

Київський національний університет будівництва і архітектури
Міністерство освіти і науки України

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

ГАЗУКІН АНДРІЙ ГЕОРГІЙОВИЧ

УДК: 330.341.1:658.589:338.45:69(477)

ДИСЕРТАЦІЯ

**ІННОВАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ
В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЙНИХ ЗМІН ГАЛУЗІ**

051 – Економіка

05 – Соціальні та поведінкові науки

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

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

_____ А. Г. Газукін

Науковий керівник: Лич Володимир Миколайович, доктор економічних наук,
професор

Київ – 2026

АНОТАЦІЯ

Газукін А. Г. Інноваційна діяльність будівельних підприємств в умовах трансформаційних змін галузі. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 «Економіка». Київський національний університет будівництва і архітектури. Київ, 2026.

Дисертацію присвячено поглибленню теоретико-методичних засад і розробленню науково-прикладного інструментарію оцінювання, регулювання, стратегічного спрямування та прогнозування інноваційної діяльності будівельних підприємств в умовах трансформаційних змін галузі. Інноваційну діяльність будівельних підприємств розглянуто як комплекс науково-дослідних, проєктно-вишукувальних, інжинірингових, техніко-технологічних, цифрових, організаційно-управлінських, фінансово-ресурсних, кадрово-знансєвих, нормативно-стандартизаційних і маркетингово-комерційних дій, спрямованих на розроблення, впровадження, практичне використання, комерціалізацію та масштабування нових або суттєво вдосконалених будівельних рішень.

Актуальність теми визначається трансформацією будівельної галузі України під впливом структурно-технологічних, організаційних та інституційних зрушень, пов'язаних потребами відбудови через війну, цифровізацією проєктування й управління, поширенням BIM-технологій, модульного та індустріалізованого будівництва, енергоефективних матеріалів, циркулярних і ESG-орієнтованих практик. За цих умов інноваційна діяльність будівельних підприємств набуває значення системного механізму адаптації до технологічних, ринкових, фінансових і регуляторних змін, а недостатня розробленість інструментарію її інтегрального оцінювання, стратегічного спрямування та прогнозування зумовлює потребу переходу до керованого інноваційного циклу.

Метою дисертаційної роботи є поглиблення теоретико-методичних засад і розроблення науково-прикладного інструментарію оцінювання, регулювання, стратегічного спрямування та прогнозування інноваційної діяльності будівельних підприємств в умовах трансформаційних змін галузі.

Для досягнення мети уточнено сутність і класифікацію інноваційної діяльності; систематизовано методи оцінювання; досліджено зарубіжний досвід і галузеві тенденції; розроблено інтегральну модель; оцінено інноваційну активність; виявлено ризики та обмеження; обґрунтовано інноваційну екосистему, управлінські важелі, пріоритети, дорожню карту; сформовано прогноз на 2026–2030 рр., процедуру стрес-тестування та інтегровану модель управління.

Методологічну основу становлять положення економічної теорії, інноваційного менеджменту, стратегічного управління, економіки будівництва й теорії інноваційних систем. Застосовано аналіз, синтез, статистичний та індикаторний аналіз, експертне оцінювання, мінімаксне нормування, блокове агрегування, зважену згортку, ранжування, порогову класифікацію, прогнозування, стрес-тестування і логіко-структурне моделювання.

Інформаційну базу сформували нормативно-правові акти України, OECD/Eurostat Oslo Manual, матеріали Державної служби статистики України, індекси GII, GTCI, GSCI та EIS, дані ЄДЕССБ і DREAM, звітність підприємств, наукові праці та авторські розрахунки.

У вступі обґрунтовано актуальність теми, визначено мету, завдання, об'єкт, предмет і методи, охарактеризовано інформаційну базу, наукову новизну, практичне значення, апробацію та публікацію результатів.

У першому розділі «Теоретико-методичний базис забезпечення інноваційної діяльності будівельних підприємств» уточнено поняття «інновація», «інноваційний проєкт» та «інноваційна діяльність». Останню визначено як комплекс дій щодо розроблення, упровадження, використання й комерціалізації нових або істотно вдосконалених продуктів, процесів, технологій, матеріалів, конструкцій, управлінських і сервісних рішень для отримання економічного, соціального, екологічного та техніко-технологічного ефекту.

Удосконалено класифікацію через виокремлення ядрових блоків: науково-дослідного, проєктно-вишукувального, інжинірингового, техніко-технологічного, цифрового, кадрового, організаційного та маркетингового; забезпечувальних блоків: фінансово-ресурсного і нормативно-стандартизаційного; наскрізного екологічно та соціально орієнтованого контуру. Нормативний блок виокремлено

через високу регламентованість будівництва, потребу підтвердження відповідності інновацій нормам і контролю якості.

Методичний інструментарій систематизовано за логікою «показники – методи – інтегральний індекс – інтерпретація – обмеження». Індикатори охоплюють фінансово-економічний, техніко-технологічний і цифровий, кадровий, організаційно-нормативний, маркетинговий, еколого-безпековий та соціальний блоки. Модель адаптації зарубіжного досвіду поєднує європейське фінансування, німецьку енергоефективність, американську комерціалізацію, японську роботизацію, корейську модель розумного будівництва і польський досвід використання коштів ЄС.

У другому розділі «Аналіз і комплексне оцінювання стану та динаміки інноваційної діяльності будівельних підприємств» досліджено умови й параметри інноваційної активності у 2021–2025 рр. За індексами GII, GTCI, GSCI та EIS встановлено, що збереження людського, цифрового, знаннєвого й адаптаційного потенціалу поєднується з послабленням інституційних, фінансових, дослідницьких, інфраструктурних і ринкових передумов. Позиція України за GII погіршилася з 49-го місця у 2021 р. до 66-го у 2025 р., а за EIS зберігся статус повільного інноватора.

Основними обмеженнями визначено погіршення інституційного середовища, послаблення людського капіталу й досліджень, дефіцит фінансування, недостатню комерціалізацію знань, пошкодження інфраструктури, нестійку взаємодію науки, освіти, бізнесу і держави та нерівномірний доступ до ІКТ. Напрямами модернізації є цифрове управління, обстеження пошкоджених об'єктів, BIM, модульне будівництво, енергоефективні матеріали, повторне використання відходів та ESG-практики. Встановлено перехід від довготривалих НДР до прикладних інженерних, цифрових і організаційних рішень.

Для міжфірмового оцінювання розроблено інтегральну економіко-математичну модель, що поєднує експертне визначення вагомості, мінімаксне нормування, блокове агрегування, зважену згортку та порогову класифікацію. Індекс сформовано за шістьма блоками: фінансовим; техніко-технологічним і цифровим; кадровим; організаційно-нормативним; маркетинговим; еколого-безпековим і соціальним. Розрахунки за вибіркою десяти будівельних і

девелоперських підприємств засвідчили зниження середнього індексу з 0,2629 у 2021 р. до 0,1921 у 2022 р. та зростання до 0,5931 у 2025 р. Найвищі результати отримали підприємства, що поєднали фінансову стійкість, технологічну готовність, організаційну зрілість, кадрову спроможність, цифрову взаємодію, ресурсну ефективність. Оцінювання дало змогу визначити пріоритети інноваційного розвитку.

У третьому розділі «Напрями інтенсифікації інноваційної діяльності будівельних підприємств в умовах трансформаційних змін галузі» обґрунтовано механізм системного управління інноваційним циклом. Запропонована інноваційна екосистема поєднує стратегічний, ресурсно-фінансовий, цифровий, кадровий, нормативний, партнерський, ринковий і ризик-орієнтований контури та забезпечує рух від діагностики потреб до пілотування, стандартизації, комерціалізації й масштабування. Розроблено індекс її зрілості.

Удосконалено систему стратегічно-організаційних і функціональних важелів. Системоутворювальними визначено стратегічно-організаційні важелі, що узгоджують цілі, ресурси, виконавців, строки та критерії результативності. Сформовано матрицю відповідності бар'єрів і засобів їх подолання.

Пріоритетами визначено BIM і цифрове управління, енергоефективність, модульне будівництво, нові матеріали й циркулярне використання ресурсів, прикладні R&D і трансфер технологій, розвиток компетентностей, багатоканальне фінансування, комерціалізацію та масштабування. Індекс пріоритетності враховує актуальність, очікуваний ефект, ресурсну здійсненність, ризик і потреби відбудови.

Дорожня карта охоплює діагностику готовності, формування портфеля проєктів, ресурсне й партнерське забезпечення, цифровий і нормативний супровід, пілотування, стандартизацію, масштабування та коригування рішень. Внутрішня експертиза оцінює доцільність, готовність, сумісність, екологічний ефект і ризикову стійкість. Сформовано систему KPI та індекс виконання пріоритетів. Сценарний прогноз середнього інтегрального індексу на 2026–2030 рр. побудовано від значення 2025 р. – 0,5931. У 2030 р. він становитиме 0,7853 за консервативним, 0,8667 за базовим і 0,9213 за прискореним сценарієм, які відповідають повільному, стабільному та прискореному інноваційному розвитку.

Розроблено стрес-коригування прогнозу та порогові зони реагування з

урахуванням ключових ризиків. Інтегрована модель поєднує діагностичний, стратегічний, операційний, контрольний і прогнозний рівні та забезпечує оновлення пріоритетів і розподілу ресурсів за результатами моніторингу й стрес-тестування.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у поглибленні теоретико-методичних і прикладних засад оцінювання, регулювання, стратегічного спрямування та прогнозування інноваційної діяльності будівельних підприємств в умовах трансформаційних змін галузі.

Уперше розроблено: інтегральну економіко-математичну модель оцінювання інноваційної активності будівельних підприємств, яка поєднує експертне визначення вагомості блоків, мінімаксне нормування, блокове агрегування, зважену адитивну згортку, порогову класифікацію та аналіз панельних даних у дискретному часі, використання якої забезпечує рейтингове, динамічне та структурно-блокове оцінювання інноваційного розвитку підприємств.

Удосконалено: теоретико-методичний підхід до визначення та класифікації інноваційної діяльності будівельних підприємств шляхом її розгляду як цілісної системи науково-дослідних, проєктно-вишукувальних, інжинірингових, техніко-технологічних, цифрових, організаційно-управлінських, фінансово-ресурсних, кадрово-знаннєвих, нормативно-стандартизаційних і маркетингово-комерційних дій;

- методичний підхід до оцінювання інноваційної діяльності будівельних підприємств через систему індикаторів за фінансово-економічним, техніко-технологічним і цифровим, кадрово-інтелектуальним, організаційно-нормативним, маркетингово-ринковим та еколого-безпековим і соціально орієнтованим блоками, що дозволило комплексно діагностувати стан, проблеми, пріоритети активізації інноваційної діяльності будівельних підприємств;

- аналітичний підхід до дослідження зовнішніх умов інноваційної діяльності будівельних підприємств, що поєднує оцінку макроекономічних, інституційних, фінансових, кадрових, інфраструктурних, технологічних, ринкових та глобальних чинників розвитку будівництва;

- науково-методичний підхід та інтегровану модель управління інноваційною діяльністю будівельного підприємства через формування внутрішньоорганізаційної

інноваційної екосистеми, що поєднує стратегічний, ресурсно-фінансовий, цифрово-інформаційний, кадрово-знаннявий, нормативно-стандартизаційний, партнерсько-мережевий, ринково-комерційний та ризик-орієнтований контури.

Подальшого розвитку дістали положення про трансформацію інноваційної моделі будівництва України від класичної винахідницької до прикладної інженерно-адаптаційної, орієнтованої на корисні моделі, промислові зразки, модульні рішення, цифрові системи, енергоефективні конструкції та технології швидкого відновлення. Розвинено прогностно-адаптивний підхід до управління інноваційною діяльністю, який поєднує сценарне прогнозування, стрес-коригування та порогові зони управлінського реагування.

Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості використання запропонованих положень для діагностики інноваційної активності будівельних підприємств, бенчмаркінгу, визначення слабких функціональних блоків, формування портфеля інноваційних проєктів, вибору пріоритетів цифровізації, технологічної модернізації, кадрового розвитку, енергоефективності та участі у відбудовчих проєктах. Розроблені управлінські важелі, дорожня карта, КРІ, сценарний прогноз і процедура стрес-тестування можуть застосовуватися для моніторингу й коригування інноваційної стратегії підприємства.

Одержані результати формують науково-прикладну основу переходу будівельних підприємств від фрагментарного впровадження нововведень до системного, вимірюваного й адаптивного управління інноваційною діяльністю, орієнтованого на підвищення економічної ефективності, цифрової зрілості, кадрової готовності, нормативної відповідності, ринкової комерціалізації, еколого-безпекової стійкості та конкурентоспроможності.

Ключові слова: інноваційна діяльність; будівельні підприємства; трансформаційні зміни галузі; інновації; інноваційна активність; інвестиції; інноваційний розвиток; інноваційна екосистема; будівництво; інтегральне оцінювання; економіко-математична модель; економіко-управлінські важелі; BIM; цифровізація; енергоефективність; стратегічні пріоритети; сталий розвиток; інноваційний проєкт; КРІ; інтегральне оцінювання, сценарне прогнозування; стрес-тестування; інноваційна стійкість.

ABSTRACT

Hazukin A. Innovative Activity of Construction Enterprises under Conditions of Transformational Changes in the Industry. – Qualification scientific work submitted as a manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the specialty 051 - “Economics”. Kyiv National University of Construction and Architecture. Kyiv, 2026.

The dissertation is devoted to the deepening of theoretical and methodological foundations and the development of scientific and applied tools for assessing, regulating, strategically directing and forecasting the innovation activity of construction enterprises under conditions of transformational changes in the industry. The innovation activity of construction enterprises is considered as a complex of research and development, design and surveying, engineering, technical and technological, digital, organisational and managerial, financial and resource-related, personnel and knowledge-based, regulatory and standardisation-related, and marketing and commercial actions aimed at developing, implementing, practically applying, commercialising and scaling new or significantly improved construction solutions.

The relevance of the research topic is determined by the transformation of Ukraine’s construction industry under the influence of structural, technological, organisational and institutional shifts associated with the needs of reconstruction caused by the war, the digitalisation of design and management, the spread of BIM technologies, modular and industrialised construction, energy-efficient materials, circular and ESG-oriented practices. Under these conditions, the innovation activity of construction enterprises acquires the significance of a systemic mechanism of adaptation to technological, market, financial and regulatory changes, while the insufficient development of tools for its integral assessment, strategic orientation and forecasting necessitates a transition to a managed innovation cycle.

The purpose of the dissertation is to advance the theoretical and methodological foundations and develop applied research tools for assessing, regulating, strategically

directing and forecasting the innovative activities of construction enterprises amid transformational changes in the industry.

To achieve this purpose, the essence and classification of innovative activity were clarified; assessment methods were systematised; international experience and industry trends were examined; an integrated model was developed; innovation activity was evaluated; risks and constraints were identified; an innovation ecosystem, management levers, strategic priorities, a roadmap and a KPI system were substantiated; and a forecast for 2026–2030, a stress-testing procedure and an integrated management model were developed.

The methodological framework of the research comprises the provisions of economic theory, innovation management, strategic management, construction economics and the theory of innovation systems. The study applies analysis, synthesis, statistical and indicator analysis, expert assessment, minimax normalisation, block aggregation, weighted convolution, ranking, threshold classification, forecasting, stress testing and logical-structural modelling.

The information base includes legal and regulatory acts of Ukraine, the OECD/Eurostat Oslo Manual, materials of the State Statistics Service of Ukraine, the GII, GTCI, GSCI and EIS indices, data from the Unified State Electronic System in the Construction Sector and the DREAM platform, enterprise reports, scientific works and the author's calculations.

The introduction substantiates the relevance of the topic, defines the purpose, objectives, object, subject and methods of the research, and characterises the information base, scientific novelty, practical significance, approbation and publication of the results.

In the first chapter “Theoretical and Methodological Basis for Supporting Innovation Activity of Construction Enterprises” the concepts of “innovation,” “innovation project” and “innovation activity” are clarified. The latter is defined as a complex of actions aimed at the development, implementation, use and commercialisation of new or significantly improved products, processes, technologies, materials, structures, managerial and service solutions in order to obtain economic, social, environmental, and technical and technological effects.

The classification is improved by distinguishing core blocks: research and development, design and surveying, engineering, technical and technological, digital, personnel, organisational and marketing blocks; supporting blocks: financial and resource-related, and regulatory and standardisation-related blocks; and a cross-cutting environmentally and socially oriented contour. The regulatory block is singled out due to the highly regulated nature of construction, the need to confirm the compliance of innovations with standards, and the need for quality control.

The methodological toolkit is systematised according to the logic of “indicators – methods – integral index – interpretation – limitations.” The indicators cover financial and economic, technical-technological and digital, personnel, organisational and regulatory, marketing, environmental-safety and social blocks. The model for adapting foreign experience combines European financing, German energy efficiency, American commercialisation, Japanese robotisation, the Korean smart construction model and Polish experience in the use of EU funds.

In the second chapter “Analysis and Comprehensive Assessment of the State and Dynamics of Innovation Activity of Construction Enterprises” the conditions and parameters of innovation activity in 2021–2025 are examined. Based on the GII, GTCI, GSCI and EIS indices, it is established that the preservation of human, digital, knowledge-based and adaptive potential is combined with the weakening of institutional, financial, research, infrastructural and market prerequisites. Ukraine’s position in the GII deteriorated from 49th place in 2021 to 66th place in 2025, while according to the EIS it retained the status of an emerging innovator.

The main constraints are identified as the deterioration of the institutional environment, the weakening of human capital and research, the shortage of financing, insufficient commercialisation of knowledge, infrastructure damage, unstable interaction among science, education, business and the state, and unequal access to ICT. The areas of modernisation include digital management, inspection of damaged facilities, BIM, modular construction, energy-efficient materials, reuse of waste and ESG practices. A transition from long-term R&D to applied engineering, digital and organisational solutions is established. For inter-firm assessment, an integral economic and mathematical model has been developed that combines expert determination of weights,

minimax normalisation, block aggregation, weighted convolution and threshold classification. The index is formed on the basis of six blocks: financial; technical-technological and digital; personnel; organisational and regulatory; marketing; and environmental-safety and social. Calculations based on a sample of ten construction and development enterprises showed a decrease in the average index from 0.2629 in 2021 to 0.1921 in 2022 and an increase to 0.5931 in 2025. The highest results were achieved by enterprises that combined financial stability, technological readiness, organisational maturity, personnel capacity, digital interaction and resource efficiency. The assessment made it possible to determine the priorities of innovation development.

In the third chapter “Directions for Intensifying the Innovation Activity of Construction Enterprises under Conditions of Transformational Changes in the Industry” a mechanism for the systemic management of the innovation cycle is substantiated. The proposed innovation ecosystem combines strategic, financial and resource-related, digital, personnel, regulatory, partnership, market and risk-oriented contours and ensures movement from needs diagnosis to piloting, standardisation, commercialisation and scaling. An index of its maturity has been developed.

The system of strategic-organisational and functional levers has been improved. Strategic-organisational levers are defined as system-forming, as they align goals, resources, executors, deadlines and performance criteria. A matrix matching barriers with means of overcoming them has been formed. The priorities include BIM and digital management, energy efficiency, modular construction, new materials and circular use of resources, applied R&D and technology transfer, competence development, multi-channel financing, commercialisation and scaling. The priority index takes into account relevance, expected effect, resource feasibility, risk and reconstruction needs.

The roadmap covers readiness diagnosis, formation of a project portfolio, resource and partnership support, digital and regulatory support, piloting, standardisation, scaling and adjustment of decisions. Internal expertise assesses feasibility, readiness, compatibility, environmental effect and risk resilience. A KPI system and an index of priority implementation have been developed. The scenario forecast of the average integral index for 2026–2030 is built from the 2025 value of 0.5931. In 2030, it will amount to 0.7853 under the conservative scenario, 0.8667 under the baseline scenario and

0.9213 under the accelerated scenario, corresponding respectively to slow, stable and accelerated innovation development. Stress adjustment of the forecast and threshold response zones have been developed with due regard to key risks. The integrated model combines diagnostic, strategic, operational, control and forecasting levels and ensures the renewal of priorities and resource allocation based on monitoring and stress-testing results. The scientific novelty of the obtained results lies in the deepening of theoretical, methodological and applied foundations for assessing, regulating, strategically directing and forecasting the innovation activity of construction enterprises under conditions of transformational changes in the industry.

For the first time, an integral economic and mathematical model for assessing the innovation activity of construction enterprises has been developed. The model combines expert determination of block weights, minimax normalisation, block aggregation, weighted additive convolution, threshold classification and analysis of panel data in discrete time. Its application enables rating-based, dynamic and structural-block assessment of enterprise innovation development.

The following have been improved: the theoretical and methodological approach to defining and classifying the innovation activity of construction enterprises by considering it as an integrated system of research and development, design and surveying, engineering, technical and technological, digital, organisational and managerial, financial and resource-related, personnel and knowledge-based, regulatory and standardisation-related, and marketing and commercial actions;

- the methodological approach to assessing the innovation activity of construction enterprises through a system of indicators grouped into financial and economic, technical-technological and digital, personnel and intellectual, organisational and regulatory, marketing and market, and environmental-safety and socially oriented blocks, which made it possible to comprehensively diagnose the state, problems and priorities for intensifying the innovation activity of construction enterprises;

- the analytical approach to studying the external conditions of innovation activity of construction enterprises, which combines the assessment of macroeconomic, institutional, financial, personnel, infrastructural, technological, market and global factors of construction development;

- the scientific and methodological approach and the integrated model for managing the innovation activity of a construction enterprise through the formation of an internal organisational innovation ecosystem that combines strategic, financial and resource-related, digital and information, personnel and knowledge-based, regulatory and standardisation-related, partnership and network, market and commercial, and risk-oriented contours.

Further development has been given to the provisions on the transformation of Ukraine's construction innovation model from a classical inventive model to an applied engineering-adaptive model focused on utility models, industrial designs, modular solutions, digital systems, energy-efficient structures and rapid reconstruction technologies. The forecasting-adaptive approach to innovation activity management has been developed, combining scenario forecasting, stress adjustment and threshold zones of managerial response.

The practical significance of the obtained results lies in the possibility of using the proposed provisions for diagnosing the innovation activity of construction enterprises, benchmarking, identifying weak functional blocks, forming a portfolio of innovation projects, selecting priorities for digitalisation, technological modernisation, personnel development, energy efficiency and participation in reconstruction projects. The developed management levers, roadmap, KPIs, scenario forecast and stress-testing procedure may be applied to monitor and adjust an enterprise's innovation strategy.

The obtained results form a scientific and applied basis for the transition of construction enterprises from the fragmented implementation of innovations to systemic, measurable and adaptive management of innovation activity aimed at improving economic efficiency, digital maturity, personnel readiness, regulatory compliance, market commercialisation, environmental and safety resilience, and competitiveness.

Keywords: innovation activity; construction enterprises; transformational changes in the industry; innovations; innovation activity level; investments; innovation development; innovation ecosystem; construction; integral assessment; economic and mathematical model; economic and managerial levers; BIM; digitalisation; energy efficiency; strategic priorities; sustainable development; innovation project; KPI; integral assessment; scenario forecasting; stress testing; innovation resilience.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Публікації у наукових виданнях, що індексуються у наукометричній базі

Scopus:

1. Iastremska O., Rudych A., Bumane I., **Hazukin A.**, Zdolnyk V., Kukhta P. Management of innovative development of enterprises in the conditions of digitalization: strategy modeling. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2024. № 2. Р. 194–200. DOI: <https://doi.org/10.33271/nvngu/2024-2/194> (Особистий внесок автора: проаналізовано комплекс факторів, що визначають подальшу інтенсифікацію інноваційного розвитку підприємств)

Публікації у наукових фахових виданнях України:

2. Газукін А. Г. Шляхи підвищення ефективності управління інноваційним розвитком будівельних підприємств. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. 2023. Вип. 56. С. 10–16. DOI: <https://doi.org/10.32782/2413-2675/2023-56-2>
3. Лич В. М., Газукін А. Г. Зарубіжний досвід інноваційної діяльності будівельних підприємств в розвинутих країнах. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2023. № 52(2). С. 202–216. DOI: [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2023.52\(2\).202-216](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2023.52(2).202-216) (Особистий внесок автора: проаналізовано глобальні тренди, визначено ключові фактори, що формують сучасні тенденції у будівництві за кордоном).
4. Газукін А. Г. Проблеми формування інфраструктурного забезпечення інноваційної діяльності будівельних підприємств. *Шляхи підвищення ефективності будівництва*. 2022. № 49. Том2. С. 228–237. DOI: [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2022.49\(2\).228-237](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2022.49(2).228-237)
5. Газукін А. Г. Стратегічні пріоритети інноваційного розвитку підприємств будівельної галузі. *Шляхи підвищення ефективності будівництва*. 2025. №56. Т. 1. С. 340–350. DOI: [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2025.56\(1\).340-350](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2025.56(1).340-350)

Публікації апробаційного характеру – тези доповідей у збірниках матеріалів конференцій:

6. Газукін А. Г. Оцінювання інноваційного потенціалу будівельних

підприємств. *Маркетингові стратегії, підприємництво і торгівля: сучасний стан, напрямки розвитку*: матеріали III Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Київ, 27 жовтня 2022 року): тези доповідей / відп. ред. П. В. Захарченко. Київ, 2022. С. 21–25. URL: https://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/25/27_10_22.pdf.

7. Газукін А. Г. Особливості інноваційної діяльності у будівництві. *Маркетингові стратегії, підприємництво і торгівля: сучасний стан, напрямки розвитку*: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Київ, 20 квітня 2023 року): тези доповідей / відп. ред. П. В. Захарченко. Київ, 2023. С. 275–277. URL: <https://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/25/20-04-2023.pdf>.

8. Газукін А. Г. Характеристика інноваційного потенціалу будівельного підприємства. *Глобалізаційні виклики економіки, обліку, фінансів та права: збірник тез доповідей міжнародної науково-практичної конференції* (Полтава, 14 вересня 2023 р.). Полтава: ЦФЕНД, 2023. С. 33–35. URL: <https://www.economics.in.ua/2023/09/14.html>.

9. Газукін А. Г. Стимулювання інноваційної діяльності будівельних підприємств в технічно-економічному аспекті. *Проблеми генезису економіки інтелектуально-інноваційного капіталу*: матеріали доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 7–8 листопада 2023 року): у 2-х ч. / за заг. ред. В. М. Лича. Ч. 1. Київ: КНУБА, 2023. С. 49–51. URL: https://cf.knuba.edu.ua/kafedra-ekonomichnoyi-teoriyi-obliku-ta-opodatkuvannya/iii_mnpk_ketoo_2023/.

10. Газукін А. Інструменти державного регулювання інноваційного розвитку будівельної галузі. *Маркетингові стратегії, підприємництво і торгівля: сучасний стан, напрямки розвитку*: матеріали V Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Київ, 18 квітня 2024 року): тези доповідей / відп. ред. П. В. Захарченко. Київ, 2024. С. 44–47. URL: https://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/25/18_04_2024.pdf.

11. Газукін А. Г. Управління інтелектуальним капіталом будівельних підприємств. *Проблеми генезису економіки інтелектуально-інноваційного капіталу*: матеріали доповідей IV Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 5–6 листопада 2024 року) / за заг. ред. В. М. Лича, Л. О. Згала-Лозинської. Київ: КНУБА, 2024. С. 96–99. URL:

https://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/32/Theses%20of%20inter%20conference%20KNUBA%205-6_11_2024.pdf

12. Газукін А. Г. Оцінювання факторів середовища як детермінант інноваційного розвитку будівельних підприємств в умовах цифрової трансформації. *Проблеми модернізації України*: матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. «Інноваційні методи управління економікою в умовах цифровізації бізнесу» (Київ, 10 жовтня 2025 р.) / ред. кол.: І. А. Семенець-Орлова, І. І. Каліна, Ю. В. Мазур та ін. Київ: Міжрегіональна Академія управління персоналом, 2025. С. 17–20. URL: <https://research.maup.com.ua/assets/files/conferency/3-conf-innov-metod-upr.pdf>.

13. Газукін А. Г. Методи оцінювання ризиків інноваційного розвитку будівельних підприємств в економіці інтелектуально-інноваційного капіталу. *Проблеми генезису економіки інтелектуально-інноваційного капіталу*: матеріали доповідей V Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 4–5 листопада 2025 року) / за заг. ред. В. М. Лича. Київ: КНУБА, 2025. С. 101–105. URL: https://cf.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2026/01/ZBIRNYK-of-TESISSES-KNUCA-4-5_11_2025_all1.pdf

14. Газукін А. Інноваційна маркетингова діяльність будівельних підприємств в умовах трансформації галузі. *Маркетингові стратегії, підприємництво і торгівля: сучасний стан, напрямки розвитку*: матеріали VII Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Київ, 15 квітня 2026 року): тези доповідей / відп. ред. П. В. Захарченко. Київ: КНУБА, 2026. С. 151–155. URL: https://library.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2026/05/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA_15_04_2026.pdf

15. Газукін А.Г. Оцінка інноваційної активності будівельних підприємств. Ефективні механізми господарювання в сучасних економічних умовах: матеріали доповідей Міжнародної науково-практичної конференції (м. Запоріжжя, 6–7 березня 2026 р.). Львів-Торунь : Liha-Pres, 2026. С.7-12. ISBN 978-966-397-603-7 URL: <https://surl.li/vpdoiw>

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	19
ВСТУП.....	21
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНИЙ БАЗИС ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ	33
1.1. Сутність, ключові характеристики та класифікація видів інноваційної діяльності будівельних підприємств.....	33
1.2. Методичний інструментарій оцінювання стану інноваційної діяльності підприємств будівельної галузі.....	54
1.3. Закордонний досвід стимулювання інноваційної діяльності та перспективи його імплементації для вітчизняних будівельних підприємств	71
Висновки до розділу 1	94
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ І КОМПЛЕКСНЕ ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ ТА ДИНАМІКИ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	96
2.1. Аналіз зовнішніх умов та галузевих тенденцій інноваційної діяльності будівельних підприємств	96
2.2. Аналіз галузевих трансформацій у сфері продукування та впровадження інновацій вітчизняними будівельними організаціями.....	123
2.3. Інтегральне оцінювання динамічних показників інноваційної діяльності будівельних підприємств	143
Висновки до розділу 2	172
РОЗДІЛ 3. НАПРЯМИ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЙНИХ ЗМІН ГАЛУЗІ	175
3.1. Удосконалення комплексу економіко-управлінських важелів регулювання інноваційних процесів у контексті формування внутрішньоорганізаційної інноваційної екосистеми.....	175

3.2. Стратегічні пріоритети інноваційної діяльності підприємств будівельної галузі в умовах цифровізації, глобалізації та повоєнної відбудови економіки України.....	198
3.3. Прогнозування інноваційної діяльності підприємств будівельної галузі в умовах динамічного бізнес-середовища	217
Висновки до розділу 3	236
ВИСНОВКИ	240
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	246
ДОДАТКИ.....	272

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ:

- ВВП – валовий внутрішній продукт
- ВОІВ – Всесвітня організація інтелектуальної власності
- ДБН – державні будівельні норми
- ДіР – дослідження і розробки
- ДПП – державно-приватне партнерство
- ДСТУ – національний стандарт України
- ЄДЕССБ – Єдина державна електронна система у сфері будівництва
- ЄС – Європейський Союз
- ЗВО – заклад вищої освіти
- ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології
- МСП – малі та середні підприємства
- НДДКР – науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи
- НДР – науково-дослідна робота
- НІС – національна інноваційна система
- НТП – науково-технічний прогрес
- ПКС – паритет купівельної спроможності
- УкрІНТЕІ – Український інститут науково-технічної експертизи та інформації
- AI (Artificial Intelligence) – штучний інтелект
- BIM (Building Information Modeling) – будівельне інформаційне моделювання
- CBA (Cost-Benefit Analysis) – аналіз витрат і вигід
- CRM (Customer Relationship Management) – система управління взаємовідносинами із замовниками
- DREAM (Digital Restoration Ecosystem for Accountable Management) – цифрова екосистема підзвітності управління відновленням
- EIS (European Innovation Scoreboard) – Європейське інноваційне табло
- ERP (Enterprise Resource Planning) – система планування ресурсів підприємства

ESG (Environmental, Social and Governance) – екологічні, соціальні та управлінські критерії

FTE (Full-Time Equivalent) – еквівалент повної зайнятості

GERD (Gross Domestic Expenditure on Research and Development) – валові внутрішні витрати на дослідження і розробки

GII (Global Innovation Index) – Глобальний індекс інновацій

GSCI (Global Sustainable Competitiveness Index) – Глобальний індекс стійкої конкурентоспроможності

GTCI (Global Talent Competitiveness Index) – Глобальний індекс конкурентоспроможності талантів

IoT (Internet of Things) – інтернет речей

IP (Intellectual Property) – інтелектуальна власність

IRR (Internal Rate of Return) – внутрішня норма дохідності

KPI (Key Performance Indicators) – ключові показники результативності

NPV (Net Present Value) – чиста теперішня вартість

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) – Організація економічного співробітництва та розвитку

PI (Profitability Index) – індекс рентабельності інвестицій

R&D (Research and Development) – дослідження і розробки

ROI (Return on Investment) – рентабельність інвестицій

Stage-Gate – поетапна модель управління інноваційним проєктом із контрольними точками ухвалення рішень

WIPO (World Intellectual Property Organization) – Всесвітня організація інтелектуальної власності

ВСТУП

Актуальність теми. Розвиток будівельної галузі України відбувається під впливом глибоких структурно-технологічних, організаційних та інституційних зрушень, зумовлених воєнними руйнуваннями, потребами відновлення інфраструктури, цифровізацією проектування й управління, поширенням BIM-технологій, модульного та індустріалізованого будівництва, енергоефективних матеріалів, циркулярних і ESG-орієнтованих практик. Водночас галузь функціонує за умов дефіциту інвестиційних і кадрових ресурсів, логістичних розривів, енергетичної нестабільності, нормативної складності та підвищених вимог до безпеки, ресурсної ощадності й швидкості реалізації проєктів. За таких обставин інноваційна діяльність будівельних підприємств набуває значення системного механізму адаптації до технологічних, ринкових, фінансових і регуляторних змін. Її результативність визначається здатністю підприємства діагностувати зовнішнє середовище й власний інноваційний потенціал, обґрунтовувати стратегічні пріоритети, забезпечувати фінансово-економічну, техніко-технологічну, цифрову, кадрову, організаційно-нормативну, ринкову та еколого-безпекову узгодженість інноваційних рішень.

Актуальність дослідження посилюється недостатньою розробленістю методичного інструментарію інтегрального оцінювання інноваційної діяльності, визначення сильних і слабких блоків інноваційного розвитку, формування внутрішньоорганізаційної інноваційної екосистеми, обґрунтування управлінських важелів, KPI, стратегічних пріоритетів і сценарного прогнозування інноваційної активності, що зумовлює потребу в науковому обґрунтуванні підходів, які забезпечують перехід від фрагментарного впровадження нововведень до керованого інноваційного циклу, спрямованого на підвищення конкурентоспроможності, стійкості та технологічної модернізації будівельних підприємств.

Теоретичні засади дослідження інноваційної діяльності сформовано у працях Й. Шумпетера, П. Друкера, К. Крістенсена, Г. Чесбро, а також у наукових доробках вітчизняних учених, зокрема О. І. Амоші, Ю. М. Бажала,

В. М. Гейця, С. М. Ілляшенка, Л. О. Згалат-Лозинської, В. М. Лича, Г. М. Рижакової, В. Г. Федоренка, Л. І. Федулової та інших дослідників. Інвестиційно-фінансові, управлінські та прикладні аспекти розвитку підприємств, що є важливими для обґрунтування інноваційної діяльності будівельних підприємств, розкрито у працях І. О. Бланка, М. Бромвича, Л. Гітмана, Б. В. Губського, А. Ф. Гойка, П. М. Кулікова, Т. В. Майорової, А. А. Пересади, В. П. Савчука, О. П. Чернявського та інших науковців. Вагоме значення для дослідження мають праці О. Ю. Беленкової, Т. М. Іванової, Т. А. Заяць і Н. В. Ушенко. О. Ю. Беленкова розкриває питання економіки будівництва, конкурентоспроможності та стійкості будівельних підприємств; Т. М. Іванова – обліково-аналітичне, фінансове й інформаційне забезпечення управління; Т. А. Заяць – соціально-економічні, трудові ресурсні та регіональні аспекти розвитку; Н. В. Ушенко – людський капітал, професійний розвиток і соціально-трудова відносина, що посилює кадрово-компетентнісний вимір інноваційної діяльності. Водночас динамічні умови відбудови економіки України актуалізують потребу в подальшому розвитку науково-методичних підходів, які б поєднували теоретичне осмислення інноваційної діяльності з практичними інструментами її оцінювання, управління, прогнозування та адаптивного регулювання на рівні будівельного підприємства.

Попри наявність значної кількості наукових досліджень, недостатньо опрацьованими залишаються питання комплексного оцінювання інноваційної активності будівельних підприємств з урахуванням фінансово-економічних, техніко-технологічних, цифрових, кадрово-інтелектуальних, організаційно-нормативних, маркетингово-ринкових, еколого-безпекових і соціально орієнтованих параметрів. Потребують поглиблення підходи до визначення інноваційних розривів, диференціації підприємств за рівнем інноваційної активності, вибору стратегічних пріоритетів, формування внутрішньоорганізаційної інноваційної екосистеми, розроблення КРІ, сценарного прогнозування та стрес-тестування інноваційної діяльності.

Актуальність теми зумовлена необхідністю переходу будівельних підприємств від епізодичного впровадження окремих нововведень до системного управління повним інноваційним циклом: від виявлення інноваційної потреби, діагностики потенціалу та відбору пріоритетів до формування портфеля інноваційних проєктів, ресурсного забезпечення, пілотування, стандартизації, масштабування, моніторингу KPI, прогнозування та коригування управлінських рішень. Саме це визначило вибір теми дисертаційної роботи, її мету, завдання, об'єкт, предмет і логіку дослідження.

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

Дисертаційну роботу виконано відповідно до наукової тематики Київського національного університету будівництва і архітектури: «Діджиталізація обліку, аналізу, аудиту та оподаткування в системі управління будівельним підприємством в умовах сучасних викликів» (номер державної реєстрації 0123U102814), особистий внесок здобувача полягає формування системи показників оцінювання інноваційної активності та розвитку інноваційної інфраструктури; а також в НДР «Формування стратегій сталого розвитку будівельних підприємств в умовах відбудови економіки України: теоретико-методичні, кадрові, інноваційно-інвестиційні, фінансово-економічні, екологічні та організаційно-управлінські аспекти» (номер державної реєстрації 0125U002873), особистий внесок здобувача полягає у визначення стратегічних пріоритетів інноваційного розвитку та формування внутрішньоорганізаційної інноваційної екосистеми, на основі KPI, сценарного прогнозування та стрес-тестування інноваційної стратегії будівельних підприємств.

Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційної роботи є поглиблення теоретико-методичних засад і розроблення науково-прикладного інструментарію оцінювання, регулювання, стратегічного спрямування та прогнозування інноваційної діяльності будівельних підприємств в умовах трансформаційних змін галузі.

Досягнення поставленої мети зумовило необхідність вирішення таких завдань:

- – узагальнити теоретичні підходи до визначення сутності, змісту та ключових характеристик інноваційної діяльності будівельних підприємств і вдосконалити її класифікацію з виокремленням ядрових, забезпечувальних і наскрізних блоків;
- систематизувати методичний інструментарій оцінювання інноваційної діяльності підприємств будівельної галузі та обґрунтувати систему відповідних індикаторів, методів і критеріїв інтерпретації результатів;
- узагальнити зарубіжний досвід стимулювання інноваційної діяльності у будівництві та визначити напрями його адаптації до інституційних, економічних і технологічних умов функціонування вітчизняних підприємств;
- проаналізувати зовнішні умови, галузеві тенденції та інституційні, фінансові, кадрові, цифрові, інфраструктурні й ринкові чинники інноваційної діяльності будівельних підприємств і сформуванати аналітико-діагностичний базис оцінювання стану їх інноваційної екосистеми;
- розробити інтегральну економіко-математичну модель оцінювання інноваційної активності будівельних підприємств на основі нормування, блокового агрегування, зваженої згортки та порогової класифікації показників;
- здійснити комплексне оцінювання стану, динаміки та структурних особливостей інноваційної активності будівельних підприємств, визначити їх рейтингові позиції, інноваційні розриви, ризики й ключові обмеження розвитку;
- обґрунтувати модель внутрішньоорганізаційної інноваційної екосистеми будівельного підприємства та вдосконалити комплекс економіко-управлінських важелів регулювання інноваційних процесів;
- визначити стратегічні пріоритети інноваційної діяльності підприємств будівельної галузі та розробити дорожню карту їх реалізації, систему ключових показників результативності й індекс виконання стратегічних пріоритетів;
- сформуванати сценарний прогноз інноваційної активності будівельних підприємств на 2026–2030 рр., обґрунтувати процедуру стрес-тестування, порогові зони управлінського реагування та розробити інтегровану модель управління інноваційною діяльністю в умовах трансформаційних змін галузі.

Об'єктом дослідження є економічні процеси інноваційної діяльності будівельних підприємств в умовах відбудови економіки України.

Предметом дослідження є теоретико-методичні, аналітичні та прикладні засади оцінювання, регулювання, стратегічного спрямування, прогнозування й управління інноваційною діяльністю будівельних підприємств в умовах трансформаційних змін галузі.

Методи дослідження. Теоретичною та методологічною основою дисертаційної роботи є положення економічної теорії, інноваційного менеджменту, стратегічного управління, економіки будівництва, теорії інноваційних систем, управління підприємствами та методології оцінювання інноваційної діяльності. Для досягнення мети й виконання завдань дослідження використано комплекс загальнонаукових і спеціальних методів.

Методи аналізу, синтезу, індукції, дедукції, наукового узагальнення та систематизації застосовано для уточнення сутності інноваційної діяльності будівельних підприємств, розмежування її видів, блоків і контурів. Порівняльний аналіз використано для узагальнення наукових підходів, міжнародного та вітчизняного досвіду стимулювання інновацій у будівництві. Системний підхід дав змогу розглядати інноваційну діяльність будівельного підприємства як багаторівневу сукупність фінансових, технологічних, цифрових, кадрових, нормативних, організаційних, ринкових та еколого-безпекових складових.

Методи статистичного, порівняльно-динамічного та індикаторного аналізу застосовано для оцінювання зовнішніх умов, галузевих тенденцій і динаміки інноваційної активності будівельних підприємств. Метод експертного оцінювання використано для визначення вагомості блоків і показників інтегральної моделі. Методи мінімаксного нормування, блокового агрегування, зваженої адитивної згортки, ранжування та порогової класифікації застосовано для побудови інтегрального індексу інноваційної активності підприємств. Графічний метод використано для візуалізації результатів оцінювання, рейтингового порівняння і прогнозних траєкторій. Методи сценарного

моделювання, стрес-тестування та прогнозування застосовано для обґрунтування можливих траєкторій інноваційної активності будівельних підприємств на 2026–2030 рр. Метод логіко-структурного моделювання використано для побудови внутрішньоорганізаційної інноваційної екосистеми та інтегрованої моделі управління інноваційною діяльністю будівельного підприємства.

Інформаційну базу дослідження становлять законодавчі та нормативно-правові акти України у сфері інноваційної діяльності, будівництва, енергоефективності та відбудови; методологічні положення OECD/Eurostat Oslo Manual щодо збирання, інтерпретації та використання даних про інновації; матеріали Державної служби статистики України; міжнародні рейтингові та аналітичні джерела; дані Global Innovation Index, Global Talent Competitiveness Index, Global Sustainable Competitiveness Index, European Innovation Scoreboard; офіційні матеріали щодо цифрових платформ ЄДЕССБ і DREAM; фінансова й нефінансова звітність будівельних підприємств; наукові праці українських і зарубіжних учених; результати авторських розрахунків, узагальнень і моделювання.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у поглибленні теоретико-методичних і прикладних засад оцінювання, регулювання, стратегічного спрямування та прогнозування інноваційної діяльності будівельних підприємств в умовах відбудови економіки України. Найбільш вагомі результати, що містять наукову новизну, полягають у такому:

одержано вперше:

- розроблено інтегральну економіко-математичну модель оцінювання інноваційної активності будівельних підприємств, яка поєднує експертне визначення вагомості блоків, мінімаксне нормування, блокове агрегування, зважену адитивну згортку, порогову класифікацію та аналіз панельних даних у дискретному часі. На відміну від підходів, що фіксують окремі показники інноваційності, запропонована модель забезпечує можливість одночасного рейтингового, динамічного та блокового оцінювання інноваційного розвитку

підприємств;

удосконалено:

– теоретико-методичний підхід до визначення та класифікації інноваційної діяльності будівельних підприємств, який, на відміну від підходів, орієнтованих переважно на окремі технологічні або організаційні нововведення, розглядає її як цілісну систему взаємопов'язаних дій, спрямованих на розроблення, впровадження, практичне використання й комерціалізацію інноваційних будівельних рішень. У межах підходу виокремлено ядрові, забезпечувальні та наскрізні блоки інноваційної діяльності, що дає змогу врахувати проєктно-інвестиційний характер будівництва, його ресурсоемність, нормативну регламентованість, багатосуб'єктність і залежність від умов відбудови;

– методичний підхід до оцінювання інноваційної діяльності будівельних підприємств шляхом формування системи індикаторів за фінансово-економічним, техніко-технологічним і цифровим, кадрово-інтелектуальним, організаційно-нормативним, маркетингово-ринковим та еколого-безпековим і соціально орієнтованим блоками, що створює підґрунтя для комплексної діагностики інноваційного розвитку підприємства, виявлення слабких функціональних зон і обґрунтування управлінських пріоритетів;

– аналітичний підхід до дослідження зовнішніх умов інноваційної діяльності будівельних підприємств, який передбачає поєднання макроекономічних, інституційних, фінансових, кадрових, інфраструктурних, технологічних і ринкових чинників із результатами міжнародних індексів GII, GTCI, GSCI та EIS. Такий підхід дав змогу встановити суперечливість національної інноваційної екосистеми, у якій збереження людського, цифрового й адаптаційного потенціалу поєднується з послабленням фінансових, інституційних, науково-дослідних та інфраструктурних передумов розвитку будівельної галузі;

– інтегровану модель управління інноваційною діяльністю будівельного підприємства в умовах трансформаційних змін галузі, яка системно поєднує

аналітичну основу, зовнішні умови відбудови, управлінське ядро, функціональні контури екосистеми, економіко-управлінські важелі, стратегічні пріоритети, механізм реалізації, методичні інструменти, контрольно-аналітичний і прогнозно-адаптивний блоки. Її відмінність полягає в інтеграції діагностичного, стратегічного, операційного, контрольного та прогнозного рівнів управління в єдиному адаптивному механізмі;

– науково-методичний підхід до управління інноваційною діяльністю будівельного підприємства шляхом обґрунтування внутрішньоорганізаційної інноваційної екосистеми, що поєднує стратегічний, ресурсно-фінансовий, цифрово-інформаційний, кадрово-знаннявий, нормативно-стандартизаційний, партнерсько-мережевий, ринково-комерційний та ризик-орієнтований контури. На відміну від підходів, у яких інновації розглядаються переважно як окремі технологічні або інвестиційні заходи, запропонований підхід трактує їх як повний управлінський цикл;

дістало подальший розвиток:

– наукове положення про зміну характеру інноваційної моделі будівництва України у 2021-2025 рр., що проявляється у послабленні класичної винахідницької траєкторії та зростанні ролі прикладної інженерно-адаптаційної моделі, орієнтованої на корисні моделі, промислові зразки, модульні рішення, цифрові системи, енергоефективні конструкції, технології технічного обстеження та швидке масштабування практичних інновацій у процесах відбудови;

– прогнозно-адаптивний підхід до управління інноваційною діяльністю будівельних підприємств, який передбачає сценарне прогнозування інтегрального індексу інноваційної активності, стрес-коригування прогнозованої траєкторії та визначення порогових зон управлінського реагування. Такий підхід дає змогу не лише оцінювати можливі майбутні зміни, а й своєчасно коригувати інноваційний портфель, бюджет, KPI, строки реалізації та управлінські рішення.

Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості використання запропонованих положень для підвищення ефективності

управління інноваційною діяльністю будівельних підприємств в умовах відбудови економіки України. Розроблена класифікація може застосовуватися для структурування інноваційних процесів, визначення відповідальних підрозділів, планування ресурсів і формування портфеля проєктів. Виокремлення нормативно-стандартизаційного блоку забезпечує відповідність інновацій будівельним нормам і вимогам якості.

Інтегральна модель оцінювання інноваційної активності придатна для бенчмаркінгу підприємств, визначення конкурентних позицій, аналізу динаміки розвитку, виявлення слабких блоків і вибору пріоритетів цифровізації, модернізації, кадрового розвитку та участі у проєктах відбудови. Комплекс економіко-управлінських важелів і матриця відповідності бар'єрів та дій можуть використовуватися для подолання дефіциту фінансування, цифрової незрілості, кадрових втрат, недостатності фінансового забезпечення, нормативної складності, проєктних ризиків і низької комерціалізації інновацій.

Дорожня карта стратегічних пріоритетів, система KPI, індекс їх виконання, сценарний прогноз на 2026–2030 рр. і процедура стрес-тестування забезпечують моніторинг результативності, оцінювання стійкості інноваційної стратегії та коригування портфеля, бюджету, строків і рішень. Інтегрована модель може застосовуватися підприємствами різного масштабу для цифровізації процесів, участі у відбудовчих проєктах і підвищення конкурентоспроможності.

Окремі результати дисертаційного дослідження були апробовані та впроваджені у практичну діяльність ТОВ «Універсум Девелопмент» і ПП «ВІР-ЗАХІДБУД». У діяльності ТОВ «Універсум Девелопмент» використано підхід до групування показників інноваційної активності за фінансово-економічним, техніко-технологічним і цифровим, організаційно-нормативним, кадрово-інтелектуальним, маркетингово-ринковим, еколого-безпековим та соціально орієнтованим напрямками. Його застосування сприяло підвищенню обґрунтованості внутрішнього аналізу інноваційних можливостей підприємства, оцінюванню чинників інноваційного розвитку, визначенню

доцільності впровадження технологічних, організаційних і цифрових рішень, посиленню цифрового супроводу будівельних і девелоперських проєктів та вдосконаленню контролю якості (довідка про впровадження № 101-05/8 від 28.05.2026 р.).

У ПП «ВІР-ЗАХІДБУД» результати дослідження використано у процесі вдосконалення внутрішніх підходів до комплексного оцінювання інноваційної активності підприємства. Практичного застосування набули положення щодо діагностики інноваційного середовища будівельної галузі, систематизації інституційних, фінансових, кадрових, технологічних, інфраструктурних, нормативних і ринкових чинників, а також визначення ризиків, пов'язаних із дефіцитом фінансування, нестачею інженерних і цифрових компетентностей, логістичною та енергетичною нестабільністю (довідка про впровадження №101 від 25.05.2026 року). Особливе практичне значення має використання детермінованої багатовимірної економіко-математичної моделі інтегрального оцінювання інноваційної активності, побудованої на поєднанні експертного бального оцінювання, ранжування, мінімаксного нормування, блокового агрегування, зваженої адитивної згортки, порогової класифікації та аналізу панельних даних у дискретному часі. Впровадження зазначених положень сприяло формалізації оцінювання інноваційних можливостей підприємств, визначенню проблемних зон управління, обґрунтуванню пріоритетів технологічного оновлення, цифровізації управлінських процесів, удосконаленню ресурсного планування та посиленню контролю результативності інноваційних заходів.

Результати дисертаційного дослідження також упроваджено у навчальний процес Київського національного університету будівництва і архітектури під час підготовки лекцій, навчально-методичних матеріалів, практичних завдань з дисциплін «Планування і контроль підприємств», «Інноваційний розвиток підприємства», «Основи соціально-економічного розвитку», «Теорія економічної конкуренції» для здобувачів першого рівня вищої освіти спеціальностей 071 «Облік і оподаткування», 075 «Маркетинг» та 073

«Менеджмент» (довідка про впровадження № 1762/52-21/3/26 від 22.06.2026 р.).

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є самостійним науковим дослідженням здобувача. Усі наукові положення, висновки, методичні підходи, аналітичні узагальнення, моделі, розрахунки, таблиці, рисунки та практичні рекомендації, що виносяться на захист, отримані автором особисто. У наукових працях, виконаних у співавторстві, використано лише ті положення, які належать особисто здобувачу.

Апробація результатів дослідження. Основні положення та результати дисертаційної роботи доповідалися й обговорювалися на міжнародних науково-практичних конференціях, зокрема: III, IV, V та VII Міжнародних науково-практичних інтернет-конференціях «Маркетингові стратегії, підприємництво і торгівля: сучасний стан, напрямки розвитку» (м. Київ, 2022, 2023, 2024, 2026); Міжнародній науково-практичній конференції «Глобалізаційні виклики економіки, обліку, фінансів та права» (м. Полтава, 2023); III, IV та V Міжнародних науково-практичних конференціях «Проблеми генезису економіки інтелектуально-інноваційного капіталу» (Київ, 2023, 2024, 2025); III Міжнародній науково-практичній конференції «Інноваційні методи управління економікою в умовах цифровізації бізнесу» (м. Київ, 2025); Міжнародній науково-практичній конференції «Ефективні механізми господарювання в сучасних економічних умовах» (м. Запоріжжя, 2026). Апробація результатів дала змогу уточнити окремі методичні положення, посилити прикладну спрямованість запропонованих моделей та конкретизувати практичні рекомендації щодо активізації інноваційної діяльності будівельних підприємств.

Публікації. Основні результати дисертаційної роботи опубліковано у 15 наукових працях, зокрема: 1 статті у науковому виданні, що індексується у наукометричній базі Scopus; 4 статтях у наукових фахових виданнях України; 10 тезах доповідей у збірниках матеріалів міжнародних науково-практичних конференцій. Публікації відображають основні теоретико-методичні, аналітичні та прикладні результати дослідження, пов'язані з управлінням інноваційним розвитком будівельних підприємств, оцінюванням їх інноваційного потенціалу

й активності, зарубіжним досвідом інноваційної діяльності, інфраструктурним забезпеченням, стратегічними пріоритетами, державним регулюванням, управлінням інтелектуальним капіталом, оцінюванням факторів середовища, ризиків та інноваційною маркетинговою діяльністю будівельних підприємств.

Структура та обсяг дисертаційної роботи. Структура дисертації визначена метою, завданнями та логікою дослідження. Дисертаційна робота складається з анотації українською та англійською мовами, списку праць здобувача, переліку умовних скорочень, змісту, вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг дисертації становить 309 сторінок, з яких основний текст – 225 сторінок. Робота містить 67 таблиць, 22 рисунка, 7 додатків. Список використаних джерел налічує 217 найменувань.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНИЙ БАЗИС ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

1.1. Сутність, ключові характеристики та класифікація видів інноваційної діяльності будівельних підприємств

Динамічна трансформація суспільних потреб, прискорений розвиток науки і техніки, посилення конкурентного тиску та зростання зовнішніх ризиків обумовлюють підвищення ролі інноваційної діяльності суб'єктів господарювання. Інновації виступають одним із визначальних чинників розвитку підприємств, оскільки сприяють зростанню продуктивності, результативності, зміцненню конкурентних позицій і формуванню передумов довгострокової стійкості. Особливої ваги активізація інноваційної діяльності набуває в умовах економічної нестабільності, структурних трансформацій та відбудови економіки України, коли оновлення виробничих систем, модернізація управлінських підходів і підвищення адаптивної спроможності підприємств вже є не факультативною перевагою, а необхідною умовою їх функціонування [1, с. 23; 2].

Для будівельних підприємств інноваційна діяльність має особливе значення з огляду на високу ресурсоемність виробництва, тривалий цикл реалізації проєктів, значну залежність від інвестиційних ресурсів, підвищені вимоги до якості, безпеки, енергоефективності та нормативної відповідності. Специфіка галузі зумовлює потребу не лише в техніко-технологічному оновленні, а й у розвитку організаційно-управлінських, цифрових, кадрових, екологічних і маркетингово-комерційних рішень. У сучасному будівництві інновації пов'язуються з упровадженням нових матеріалів і конструкцій, BIM-підходів, цифрового управління проєктами, енергоефективних технологій, нових форматів взаємодії замовників, підрядників, проєктувальників і постачальників [2; 3]

Умови відбудови України актуалізують формування нових відносин між вітчизняними та міжнародними будівельними компаніями, інвесторами, органами

публічного управління і фінансовими інституціями, що відкриває додаткові можливості для технологічного оновлення, але водночас посилює вимоги до ефективності інноваційних рішень, прозорості управління проєктами, ресурсної обґрунтованості та здатності підприємств швидко адаптуватися до змін ринкового середовища. За таких умов чітке категоріальне розмежування понять «інновація», «інноваційний проєкт» та «інноваційна діяльність» є необхідною передумовою подальшого методичного оцінювання й обґрунтування напрямів розвитку будівельних підприємств [3; 4, с.11]

Теоретичні засади дослідження інноваційної діяльності сформовано у працях провідних представників світової економічної думки. Підхід Й. Шумпетера заклав основу сучасного розуміння інновацій як чинника економічного розвитку, пов'язаного з реалізацією нових комбінацій ресурсів, появою нових продуктів, технологій, ринків і форм організації [5]. У такому трактуванні інновації постають не як поодинокі нововведення, а як механізм структурних змін і трансформації конкурентного середовища.

Подальший розвиток цих ідей пов'язаний із підходом П. Друкера, який розглядав інновації як цілеспрямований інструмент підприємництва і керований процес створення нової вартості. У цьому підході акцент переноситься з факту новизни на організацію пошуку, впровадження та використання змін у діяльності підприємства [6]. Сучасні концепції К. Крістенсена [7] та Г. Чесбро [8] розширили це бачення, підкресливши трансформаційний потенціал інновацій, роль зовнішніх знань, партнерських мереж і відкритої взаємодії в інноваційних процесах.

У сучасній міжнародній методології категоріальний апарат інноваційної сфери найбільш системно впорядковано в Oslo Manual. Відповідно до цього підходу, інновація трактується як новий або вдосконалений продукт чи бізнес-процес, який істотно відрізняється від попередніх продуктів або процесів підприємства та впроваджений на ринку або у практичній діяльності. Інноваційна діяльність, своєю чергою, охоплює дії підприємства, спрямовані на створення, впровадження та використання інновацій, включаючи розроблювальні, фінансові

й комерційні складові [9; 10].

В українському науково-прикладному полі трактування інноваційної діяльності конкретизується у правових, статистичних і галузевих підходах. Закон України «Про інноваційну діяльність» визначає організаційні, економічні та правові засади її здійснення, а державна статистична методологія, гармонізована з міжнародними стандартами, забезпечує інструментарій для обліку типів інновацій, напрямів інноваційної діяльності, витрат на інновації та джерел їх фінансування [11]. Для будівельної галузі це має особливе значення, оскільки інноваційні процеси охоплюють не лише техніко-технологічні зміни, а й проєктно-вишукувальні роботи, інженерне опрацювання рішень, цифровізацію, організаційно-управлінські вдосконалення, ресурсне забезпечення та ринкову реалізацію результатів [12-16].

Для цілей дослідження важливо розмежовувати суміжні категорії, які часто помилково ототожнюються. Новацію доцільно розглядати як нову ідею, рішення або результат творчого пошуку, що має потенціал практичного використання. Нововведенням є оформлене та підготовлене до впровадження рішення у вигляді продукту, технології, методу чи організаційного підходу. Винахід у правовому значенні є результатом інтелектуальної творчої діяльності людини у сфері технології; отже, він може виступати джерелом новації або нововведення, але сам по собі ще не тотожний інновації. Інновація, на відміну від винаходу чи нововведення, передбачає не лише новизну, а й фактичне впровадження та практичне використання [2; 12; 17].

Порівняння наявних підходів до трактування інноваційної діяльності доцільно здійснювати за рівнями аналізу. Така побудова дає змогу розмежувати теоретико-концептуальні підходи, міжнародну методологічну рамку, національні нормативно-правові й статистичні трактування, а також вітчизняні науково-прикладні та галузеві узагальнення. Відповідно, це усуває змішування різнорідних джерел в одній площині порівняння і дозволяє коректніше визначити місце авторського підходу до інноваційної діяльності будівельних підприємств.

Таблиця 1.1

Порівняльна характеристика підходів до трактування інноваційної діяльності за рівнями аналізу

Автор / Джерело	Сутність трактування інноваційної діяльності	Ключовий акцент
<i>Міжнародний теоретико-концептуальний</i>		
Й. Шумпетер (<i>The Theory of Economic Development</i> , 1934; <i>Теорія економічного розвитку</i> , 2008) [18]	Інноваційна діяльність пов'язується з реалізацією нових комбінацій факторів виробництва, що забезпечують економічний розвиток, структурні зрушення та оновлення ринку.	Інновація як чинник економічної динаміки та функція підприємця.
П. Друкер (<i>Innovation and Entrepreneurship</i> , 1985) [6]	Інноваційна діяльність розглядається як цілеспрямований і керований процес пошуку, створення та використання можливостей для змін у підприємницькій діяльності.	Управлінський характер інновацій; інновація як інструмент підприємництва.
<i>Міжнародний методологічний</i>		
OECD/Eurostat (<i>Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation</i> , 2018) [9]	Інноваційна діяльність охоплює всі розроблювальні, фінансові та комерційні дії, що здійснюються підприємством і спрямовані на створення, впровадження та використання інновацій.	Стандартизований підхід до вимірювання інноваційної діяльності підприємств.
<i>Національний нормативно-статистичний</i>		
Верховна Рада України (<i>Закон України «Про інноваційну діяльність»</i> , 2002) [11]	Інноваційна діяльність визначається як діяльність, спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок, що зумовлює випуск на ринок нових конкурентоспроможних товарів і послуг.	Комерціалізація результатів НДДКР і ринкова реалізація інновацій.
Державна служба статистики України (<i>«Методологічні положення державного статистичного спостереження щодо інноваційної діяльності підприємств»</i> , 2022) [16]	Інноваційна діяльність охоплює всі наукові, технологічні, організаційні, фінансові та комерційні дії, які приводять або мають привести до здійснення інновацій.	Комплексний міжфункціональний підхід до обліку та оцінювання інноваційної діяльності.
<i>Вітчизняний теоретико-концептуальний та науково-прикладний</i>		
О. І. Амоша (<i>Організаційно-економічні механізми активізації інноваційної діяльності в Україні</i> , 2005) [19]	Інноваційна діяльність трактується як <i>цілісний відтворювальний ланцюг</i> , що охоплює фундаментальну науку, освіту і підготовку кадрів, прикладні розробки, винаходи, дослідні зразки, нові технології, їх упровадження, отримання результатів і прибутку з подальшим поверненням частини ресурсу в науку та освіту.	Циклічність і системність інноваційної діяльності; єдність науки, освіти, розроблення, впровадження та відтворення ресурсів розвитку.
Л. Федулова (<i>Інноваційний розвиток: концептуальні засади, проблеми, перспективи</i> , 2005) [13]	Інноваційна діяльність розглядається як комплекс економічних, технологічних і організаційних змін, спрямованих на формування нової якості виробництва та розвитку підприємства.	Системність інноваційного процесу.

Продовження табл. 1.1

Автор / Джерело	Сутність трактування інноваційної діяльності	Ключовий акцент
С. Ілляшенко (<i>Інноваційний менеджмент</i> , 2010) [12]	Інноваційна діяльність трактується як інструмент підвищення ефективності бізнес-процесів, розвитку підприємства та зміцнення його конкурентних позицій.	Менеджмент інновацій і прикладна спрямованість.
Л. О. Згалат-Лозинська (<i>Методологічні та соціально-технологічні засади інноваційної діяльності організацій: людиноцентричний контекст</i> , 2019) [20]	Інноваційна діяльність розглядається як процес, результативність якого визначається не лише технологічними чинниками, а й <i>винахідницько-інноваційним потенціалом працівників</i> , мотиваційними умовами, інститутом інтелектуальної власності та культурою цільового системного управління; запропоновану методологію авторка трактує як основу реалізації інших складових потенціалу інноваційної діяльності підприємств.	Людиноцентричний характер інноваційної діяльності; визначальна роль персоналу, інноваційного потенціалу та організаційних умов.
В. М. Лич (<i>Критичний аналіз нормативно-правового забезпечення податкового регулювання інноваційної діяльності підприємств</i> , 2022) [21]	Інноваційна діяльність аналізується як категорія, що в українському нормативному полі трактується неоднорідно: від продукування й комерціалізації інноваційної продукції та послуг до діяльності, спрямованої на наукову розробку та просування інновацій. Автор наголошує, що звуження трактування лише до використання і комерціалізації є недостатнім.	Необхідність ширшого, повноциклового трактування інноваційної діяльності, яке охоплює розроблення, упровадження і комерціалізацію.

Джерело: систематизовано автором на основі аналізу праць вітчизняних та зарубіжних учених

Аналіз наведених у таблиці 1.1 підходів дає підстави стверджувати, що трактування інноваційної діяльності еволюціонувало від загальнотеоретичного розуміння інновацій як чинника економічної динаміки до їх сучасного тлумачення як керованого, структурованого й вимірюваного процесу. Теоретико-концептуальні підходи акцентують на ролі інновацій у розвитку підприємства, міжнародний методологічний підхід конкретизує їх як об'єкт статистичного вимірювання, національне нормативно-правове поле визначає правові та організаційно-економічні засади, а галузеві дослідження розкривають специфіку інновацій у будівництві.

У межах цього дослідження інноваційну діяльність будівельних підприємств запропоновано визначати як комплекс науково-дослідних, проєктно-вишукувальних, інжинірингових, техніко-технологічних, цифрових, організаційно-управлінських, фінансово-ресурсних, кадрово-знансєвих, нормативно-стандартизаційних і маркетингово-комерційних дій, спрямованих

на розроблення, впровадження, практичне використання й комерціалізацію нових або суттєво вдосконалених будівельних продуктів, процесів, технологій, матеріалів, конструкцій, управлінських і сервісних рішень з метою отримання економічного, соціального, екологічного та техніко-технологічного ефекту в умовах відбудови економіки України.

Запропоноване визначення поєднує класичне розуміння інновацій як джерела економічного розвитку, управлінський підхід до інновацій як керованого процесу, методологічну визначеність Oslo Manual, нормативно-правову конкретизацію українського законодавства та галузеву специфіку будівництва. Його застосування дозволяє розглядати інноваційну діяльність будівельного підприємства не лише як технологічне оновлення, а як багаторівневу систему дій, пов'язану з проєктуванням, виробництвом, організацією робіт, ресурсним забезпеченням, цифровізацією, стандартизацією, розвитком персоналу й ринковою реалізацією інноваційних рішень.

Зміст інноваційної діяльності будівельних підприємств доцільно розкривати через логіку управлінського процесу. Вона охоплює ідентифікацію потреби в інноваціях, прогнозування технологічних і ринкових змін, пошук альтернатив, генерацію та відбір ідей, аналіз інноваційних рішень, визначення критеріїв і системи показників, вибір найкращої альтернативи, ресурсне забезпечення, впровадження, контроль і коригування результатів [22]. Така послідовність відображає не механічну зміну етапів, а управлінський цикл, у межах якого кожне рішення має бути узгоджене з фінансовими, кадровими, техніко-технологічними, організаційними та ринковими можливостями підприємства.

Ідентифікація потреби в інноваціях у будівництві має ґрунтуватися на поєднанні внутрішньої діагностики підприємства та аналізу зовнішнього середовища. До внутрішніх передумов належать застарілі технології виконання робіт, висока матеріало- чи енергоємність процесів, повторювані дефекти, затримки в календарних графіках, низька продуктивність праці, недостатня інтегрованість цифрових інструментів і слабка координація між учасниками

проєкту. Зовнішніми передумовами виступають зміна попиту, нові вимоги замовників, регуляторні обмеження, доступність міжнародного фінансування, розвиток стандартів сталого будівництва, цифровізація проєктної документації та загальні потреби відбудови.

Прогнозування інновацій у будівельному підприємстві має враховувати не лише поточні технологічні тренди, а й можливість їх практичного застосування в конкретних умовах підприємства. Технологічно приваблива інновація не завжди є економічно доцільною, якщо підприємство не має достатньої кадрової, фінансової, нормативної чи організаційної готовності до її впровадження. Тому на етапі розроблення альтернатив важливо поєднувати техніко-економічне обґрунтування, оцінювання життєвого циклу, аналіз ризиків, перевірку нормативної відповідності та визначення очікуваного ефекту для замовника, підприємства й суспільства [23; 24].

Впровадження інноваційного рішення в будівельній організації потребує синхронізації декількох підсистем: *виробничої, проєктної, фінансової, кадрової, логістичної, інформаційної та контрольної*. Недостатня узгодженість хоча б однієї з них може знизити результативність інновації, навіть якщо саме технічне рішення є обґрунтованим. Саме тому завершальним етапом інноваційного процесу має бути не формальна фіксація факту впровадження, а контроль досягнутих результатів, оцінювання відхилень і коригування управлінських рішень.

Пропонуємо розроблену схему *процесу управління інноваційною діяльністю підприємств*, що відображає логічну послідовність етапів прийняття управлінських рішень у сфері інновацій (Рис.1.1). Вона починається з *ідентифікації потреби в інноваціях*, що є ключовим моментом – підприємство має чітко розуміти, які проблеми чи можливості потребують нових рішень.

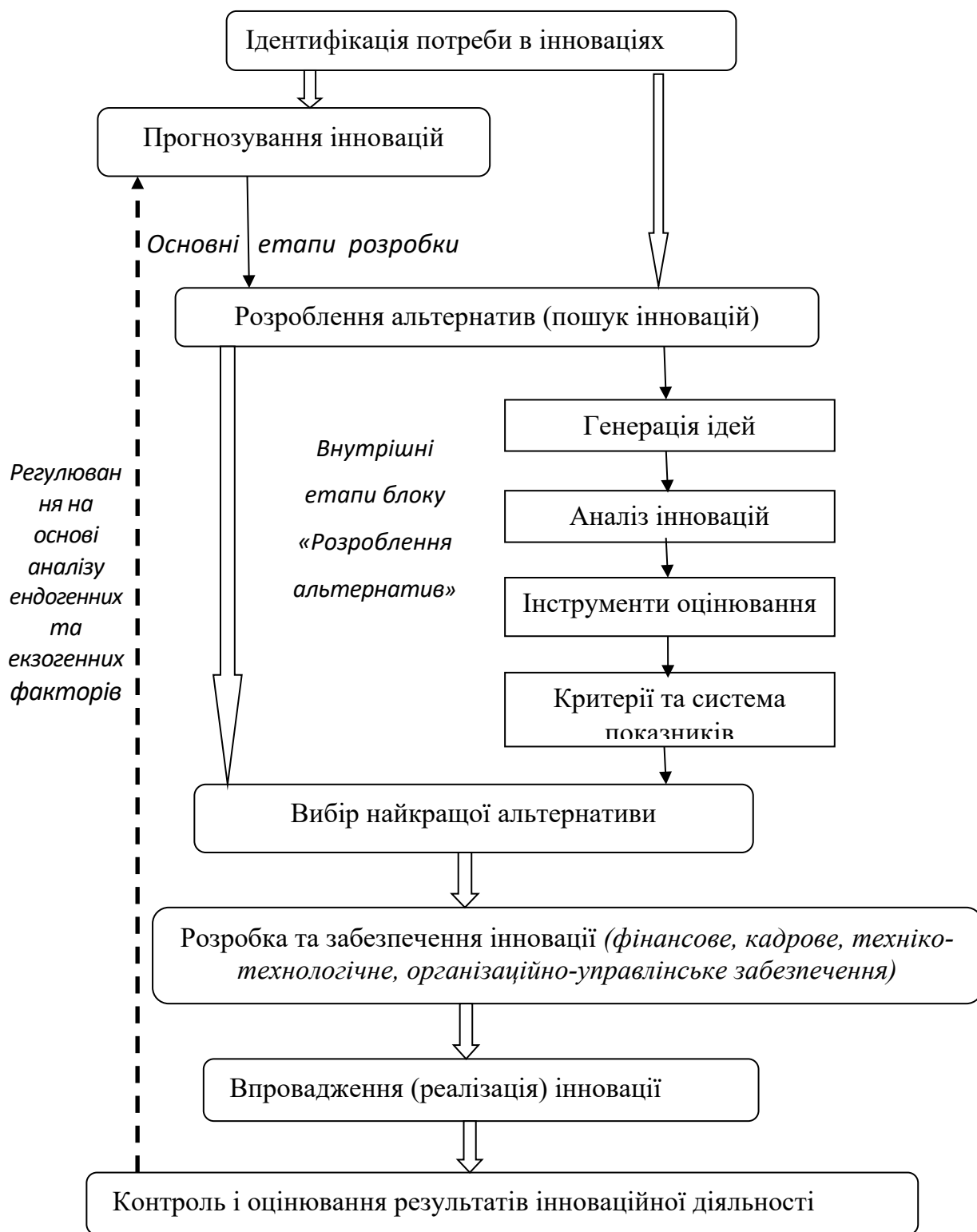


Рис. 1.1. Процес управління інноваційною діяльністю підприємств

Джерело: Розроблено автором

Структурні елементи інноваційного процесу в будівельних підприємствах доцільно розглядати як послідовний ланцюг взаємопов'язаних етапів: генерація

ідей, техніко-економічне обґрунтування, розроблення та випробування, впровадження у виробничі процеси, дифузія і масштабування інноваційного рішення. У науковій літературі виокремлюються лінійна модель, модель «витягування попитом», інтерактивні й інтегровані моделі інноваційного процесу, однак спільними для них залишаються створення ідеї, розроблення, практична реалізація та оцінювання результату [12].

Генерація ідей є вихідною точкою інноваційного процесу. Джерелами інноваційних ідей можуть бути результати наукових досліджень, пропозиції персоналу, корпоративні R&D-підрозділи, ринкові сигнали, маркетингові дослідження, технологічний трансфер і міжнародне партнерство. П. Друкер наголошував, що ефективні інновації часто виникають у точках розриву між науковими відкриттями й ринковим попитом, новими технологіями й застарілими методами управління [6].

У будівництві універсальна логіка інноваційного процесу набуває галузевої специфіки. Визначальними є проєктний характер діяльності, висока капіталомісткість, тривалий життєвий цикл об'єктів, складність координації учасників будівельного процесу, залежність від нормативних вимог і підвищена відповідальність за якість та безпеку. Саме тому інновації в будівництві здебільшого реалізуються як комплекс технічних, організаційних, цифрових, ресурсних і нормативних змін, а не як ізольоване нововведення.

У практичному вимірі інноваційна діяльність у будівництві насамперед спрямовується на розроблення, впровадження та комерціалізацію інноваційних проєктно-вишукувальних робіт, нових технологій виконання будівельно-монтажних, реставраційних і реконструкційних робіт, а також нових будівельних матеріалів, конструкцій та інженерних систем. Значення цих напрямів посилюється в умовах відбудови, коли пріоритетними стають швидкість реалізації проєктів, безпечність рішень, енергоефективність, придатність до масштабування та відповідність сучасним вимогам якості.

Для будівельної галузі особливо важливими є аналіз урбаністичних трендів, оцінка потреб у швидкому відновленні житлового фонду, розвиток

smart-city рішень, підвищення енергетичної безпеки, екологічна стійкість та впровадження технологій, що зменшують залежність від дефіцитних матеріальних і трудових ресурсів. У цьому контексті інноваційна діяльність має розглядатися не лише як інструмент конкурентної боротьби окремого підприємства, а і як складова модернізації будівельної галузі та відновлення економічної інфраструктури України.

Будівництво традиційно розглядається як одна з базових галузей економіки, що формує матеріальний фундамент життєдіяльності суспільства та визначає рівень інфраструктурного розвитку держави. В умовах повоєнної відбудови України ця галузь набуває особливого значення, оскільки на неї покладаються завдання відновлення житлового фонду, промислових об'єктів, транспортної, соціальної та інженерної інфраструктури. Виконання цих завдань неможливе без активізації інноваційної діяльності, яка має забезпечити не лише відтворення довоєнних обсягів, а й якісну модернізацію будівельної сфери.

Сутність інноваційної діяльності у будівництві конкретизується через впровадження нових матеріалів, технологій, конструкцій, організаційних форм, цифрових інструментів і управлінських рішень, що сприяють підвищенню ефективності, безпеки, енергоощадності та екологічності будівельного процесу. На думку вітчизняних дослідників [1; 12; 21; 25], будівельна інновація може виявлятися як техніко-технологічне чи організаційне рішення, яке змінює усталені методи проєктування, зведення або експлуатації будівель і споруд та забезпечує додатковий економічний чи соціальний ефект.

З урахуванням галузевої специфіки до різновидів інноваційної діяльності у будівництві належать фундаментальні та прикладні науково-дослідні роботи, дослідно-технологічні, дослідно-конструкторські, проєктно-конструкторські, технологічні, пошукові й проєктно-пошукові роботи; придбання та реалізація об'єктів інтелектуальної власності; модернізація машин, обладнання і програмного забезпечення; модифікація продукції з метою підвищення її технічних, експлуатаційних, ергономічних чи екологічних характеристик; удосконалення організації виробництва; автоматизація процесів; придбання

зовнішніх знань; перепідготовка кадрів; застосування нових методів дизайну, проєктування, інжинірингу, маркетингу та управління [25, с. 267].

Для цілей подальшого аналізу інноваційну діяльність доцільно операціоналізувати у двох взаємопов'язаних площинах: як результат, тобто власне інновацію, і як процес, тобто сукупність дій, спрямованих на її створення, впровадження та використання. Такий підхід узгоджується з Oslo Manual, відповідно до якого термін *innovation* застосовується до результату, а *innovation activities* – до процесу. Тому доцільним є подання двох взаємодоповнювальних класифікацій: за типами інновацій і за видами інноваційної діяльності.

Методологічну основу класифікації інновацій за типами доцільно будувати як ієрархічне поєднання міжнародного, національного статистичного та правового підходів. У редакції Oslo Manual 2018 базовими для підприємств визначено два типи інновацій – продуктові інновації та інновації бізнес-процесів. Водночас третя редакція Oslo Manual виокремлювала чотири типи інновацій – продуктові, процесні, організаційні та маркетингові. Методологічні положення Державної служби статистики України щодо інноваційної діяльності підприємств використовують продуктові та процесові інновації як базові типи, а процесові інновації деталізують за виробничими, логістичними, інформаційно-комунікаційними, адміністративними, організаційно-управлінськими та маркетинговими методами [9; 16; 26].

Для дослідження будівельних підприємств доцільно зберегти чотири аналітичні групи, але трактувати їх не як альтернативу сучасній двочленній класифікації Oslo Manual 2018 [9], а як розгорнуту внутрішню структуру інновацій бізнес-процесів з урахуванням галузевої специфіки будівництва. Такий підхід дозволяє розмежувати інновації, що змінюють характеристики кінцевого результату для замовника; інновації, що змінюють способи виконання робіт; інновації, що вдосконалюють систему координації та управління; інновації, що забезпечують просування, позиціонування, збут і комерційне освоєння нових рішень.

Таблиця 1.2

Аналітична типологія інновацій будівельного підприємства за об'єктом змін

Тип інновації	Сутність (об'єкт нововведення)	Прояви у будівництві (типіві приклади)	Очікуваний ефект (домінуючий)
1.Продуктові	Новий або суттєво вдосконалений результат для замовника: будівельний об'єкт, конструктивне рішення, матеріал, інженерна система, послуга	інноваційні проєктні рішення; нові або вдосконалені конструкції й матеріали; енергоефективні та «розумні» інженерні системи; нові формати сервісного супроводу об'єкта	підвищення якості, безпеки, функціональності та конкурентоспроможності; зниження витрат життєвого циклу
2.Процесово-виробничі (підтип інновацій бізнес-процесів)	Новий або вдосконалений спосіб виконання будівельних, монтажних, ремонтних, реставраційних, логістичних та інформаційно-комунікаційних процесів	нові технології БМР; автоматизація та механізація робіт; цифрове планування і контроль; нові методи логістики, постачання, комунікації та обробки інформації	скорочення строків; підвищення продуктивності; зниження втрат, браку й ресурсомісткості
3.Організаційно-управлінські (підтип інновацій бізнес-процесів)	Нові методи координації, адміністрування, розподілу відповідальності, управління персоналом, взаємодії учасників будівельного процесу	нові регламенти управління проєктами; удосконалення процедур взаємодії замовника, підрядника і субпідрядників; нові стандарти контролю якості; нові моделі управління робочими місцями та командами	підвищення керованості; зниження транзакційних витрат; зменшення ризиків, затримок і організаційних втрат
4.Маркетингові (підтип інновацій бізнес-процесів)	Нові методи просування, позиціонування, ціноутворення, комунікації з ринком і післяпродажного супроводу	нові методи просування інноваційних будівельних продуктів і послуг; нові підходи до пакування пропозиції, ціноутворення, позиціонування, роботи із замовниками та сервісного супроводу	зростання продажів; ринкова диференціація; підвищення лояльності замовників; розширення ринкової присутності

Джерело: систематизовано автором за матеріалами [9; 16; 26]

Аналітична типологія, подана в таблиці 1.2, дозволяє узгодити загальну міжнародну класифікацію інновацій із практичними потребами будівельного підприємства. Продуктові інновації безпосередньо орієнтовані на створення нової або суттєво вдосконаленої цінності для замовника, тоді як процесово-виробничі інновації змінюють спосіб виконання робіт і впливають на продуктивність, строки, витрати та ресурсомісткість. Організаційно-управлінські інновації забезпечують координацію складної системи учасників будівельного процесу, а маркетингові інновації перетворюють технічну або організаційну новацію на ринковий результат.

Перевагою такої типології є її придатність для подальшого емпіричного аналізу. Вона дозволяє не обмежуватися фіксацією факту впровадження окремої технології, а визначати, який саме об'єкт змінюється: кінцевий будівельний продукт, процес виконання робіт, система управління чи механізм комерціалізації. Це особливо важливо для будівництва, де один інноваційний результат часто формується на перетині кількох видів змін: новий матеріал потребує нової технології монтажу, змін у логістиці, навчання персоналу, коригування документації та нової моделі позиціювання на ринку.

У будівництві продуктові інновації та інновації бізнес-процесів часто реалізуються комплементарно, оскільки новий матеріал, конструктивне рішення або інженерна система нерідко потребують одночасної зміни технології виконання робіт, логістики, інформаційного супроводу та способів координації учасників проєкту. Тому в емпіричному аналізі будівельних підприємств доцільно фіксувати не ізольовані випадки нововведень, а комплементарні пакети інновацій, які спільно забезпечують технічний, організаційний і ринковий ефект.

У межах інновацій бізнес-процесів доцільно аналітично розмежовувати виробничо-процесові та підтримувально-процесові зміни. Такий поділ не суперечить Oslo Manual 2018, де до інновацій бізнес-процесів віднесено зміни у виробництві товарів і послуг, дистрибуції та логістиці, маркетингу й продажу, інформаційно-комунікаційних системах, адмініструванні та управлінні, а також у розробленні продуктів і бізнес-процесів [9].

Класифікацію інноваційної діяльності будівельних підприємств за видами діяльності доцільно формувати на поєднанні міжнародної статистичної методології, національної статистичної практики та правового підходу. Міжнародна методологія розглядає інноваційну діяльність як сукупність розроблювальних, фінансових і комерційних дій та виокремлює такі групи активностей, як НДДКР, інжиніринг і дизайн, маркетинг і бренд-активності, діяльність у сфері інтелектуальної власності, навчання працівників, програмне забезпечення й бази даних, придбання або оренда матеріальних активів та

інноваційний менеджмент. Українська статистична методологія фіксує показники витрат на інновації за напрямками діяльності, видами витрат і джерелами фінансування, а також окремо враховує екологічні інновації [9; 16].

З огляду на це для цілей дослідження доцільно застосовувати розширену класифікацію, у якій виокремлюються ядрові блоки інноваційної діяльності, забезпечувальні блоки та наскрізні цільові контури її реалізації.

Таблиця 1.3

**Розширена класифікація інноваційної діяльності будівельних підприємств
за видами діяльності**

Блок (вид) діяльності	Статус	Зміст дій	Типові приклади реалізації в будівництві
1. Науково-дослідна та проєктно-вишукувальна	ядровий	Створення або адаптація нових знань і технічних рішень до стадії практичного впровадження	фундаментальні та прикладні дослідження; дослідно-конструкторські, технологічні, пошукові, проєктно-вишукувальні роботи; експериментальне опрацювання рішень
2. Інжинірингово-проєктна	ядровий	Інженерне опрацювання та проєктне забезпечення інноваційних рішень	варіантне проєктування; інженерний супровід; підготовка технічних рішень, технологічних карт, вузлів, специфікацій
3. Техніко-технологічна	ядровий	Технологічне впровадження інновацій через обладнання, технології, матеріали, конструкції та виробничі процеси	модернізація машин і устаткування; нові технології БМР; автоматизація; нові матеріали, конструкції, інженерні системи
4. Цифрово-інформаційна	ядровий	Створення та використання цифрових інструментів, програмного забезпечення, баз даних і систем обробки інформації	ВІМ-рішення; цифрове планування і моніторинг; електронний документообіг; системи контролю строків, ресурсів і якості
5. Кадрово-знаннєва та трансферна	ядровий	Розвиток інноваційних компетентностей, залучення зовнішніх знань, трансфер технологій та управління знаннями	навчання і підвищення кваліфікації; сертифікації; придбання ліцензій, ноу-хау, консультацій; внутрішні бази знань; наставництво
6. Організаційно-управлінська	ядровий	Удосконалення методів координації, адміністрування, регламентації, стандартизації та управління інноваційними процесами	нові моделі управління проєктами; регламенти взаємодії учасників; стандарти контролю якості; автоматизація управлінських процедур
7. Маркетингово-комерційна	ядровий	Ринкове впровадження та комерціалізація інноваційних рішень	маркетингові дослідження; позиціонування; формування ціннісної пропозиції; тендерні стратегії; нові моделі ціноутворення; сервісні пакети

Продовження табл. 1.3

Блок (вид) діяльності	Статус	Зміст дій	Типові приклади реалізації в будівництві
8. Фінансово-ресурсне забезпечення	забезпечувальний	Планування, мобілізація, розподіл і контроль ресурсів, необхідних для реалізації інновацій	бюджетування; оцінка витрат і вигід; сценарний аналіз; залучення інвестицій, кредитів, грантів; фінансовий контроль
9. Нормативно-стандартизаційне забезпечення	забезпечувальний	Формування і адаптація внутрішніх та зовнішніх регламентів, стандартів і процедур, потрібних для масштабування і легітимації інновацій	узгодження рішень із ДБН і ДСТУ; внутрішні стандарти даних та документації; чек-листи відповідності; процедури трасованості та контролю
10. Екологічно та соціально орієнтоване спрямування інновацій	наскрізний	Інтеграція вимог ресурсоефективності, екологічної безпеки, безбар'єрності, ергономіки та безпеки праці в усі етапи інноваційної діяльності	енергоефективні рішення; циркулярні практики; низьковуглецеві матеріали; безбар'єрне проєктування; універсальний дизайн; підвищення безпеки праці

Джерело: систематизовано автором на основі переліку різновидів інноваційної діяльності та її змісту в будівництві [9; 11; 16; 25; 27-29]

Запропонована класифікація відображає повний цикл формування, впровадження та комерціалізації інновацій у будівельній галузі. Її аналітична цінність полягає в поєднанні процесного підходу з управлінською логікою організаційного, ресурсного, нормативного та результативного забезпечення. На відміну від поширених підходів, структура передбачає розмежування ядрових, забезпечувальних і наскрізних блоків, що дає змогу чіткіше визначити функціональну роль кожного виду діяльності в системі інноваційного розвитку будівельного підприємства.

Ядро інноваційної діяльності формують перші сім блоків таблиці 1.3, які охоплюють створення нових знань, їх інженерне опрацювання, технологічне впровадження, цифровий супровід, розвиток компетентностей персоналу, удосконалення управлінських процедур і ринкову комерціалізацію інноваційних рішень. У сукупності ці блоки показують, що інноваційна діяльність будівельного підприємства не може бути зведена лише до придбання нового обладнання або використання нових матеріалів. Її результат залежить від здатності підприємства організувати повний цикл перетворення ідеї на практичний і комерційно значущий результат.

Цифрово-інформаційний блок має особливе значення, оскільки сучасні цифрові рішення дедалі частіше виступають не допоміжним, а системоутворюючим елементом інноваційного процесу. ВІМ-рішення, цифрове планування, електронний документообіг, системи моніторингу строків, ресурсів і якості створюють інформаційне середовище, у межах якого стає можливим точніше проєктування, координація робіт, контроль відхилень і зниження організаційних втрат.

Кадрово-знаннєвий і трансферний блок акцентує увагу на тому, що джерелом інновацій є не лише матеріальні активи, а й компетентності, знання та здатність підприємства до їх засвоєння, поширення й практичного використання. Для будівельних підприємств це має принципове значення, оскільки впровадження нових технологій, цифрових інструментів чи стандартів неможливе без навчання персоналу, внутрішнього обміну знаннями, залучення зовнішніх експертів і формування організаційної культури, відкритої до змін.

Особливе значення має виокремлення нормативно-стандартизаційного забезпечення як самостійного забезпечувального блоку. Для будівництва як високо регламентованої сфери саме цей блок забезпечує формалізованість, відтворюваність, керованість і легітимність інноваційних рішень, їх узгодження з будівельними нормами, стандартами, вимогами до даних, документації та процедур контролю. Наскрізний екологічно та соціально орієнтований блок задає цільовий вектор інноваційної діяльності, інтегруючи вимоги ресурсоефективності, безбар'єрності, безпеки праці та сталого розвитку в усі її складові.

Фінансово-ресурсне забезпечення доцільно розглядати як окремий контур, оскільки інноваційна діяльність у будівництві, як правило, потребує значних попередніх вкладень, має тривалий період окупності та реалізується в умовах підвищеної невизначеності. Бюджетування, оцінка витрат і вигід, сценарний аналіз, залучення інвестицій, кредитів або грантів безпосередньо впливають на те, чи зможе підприємство перейти від ідеї до практичного впровадження інноваційного рішення.

Нормативно-стандартизаційне забезпечення в будівництві має не допоміжний, а стратегічний характер. Інноваційне рішення може бути технічно ефективним, але його практичне застосування буде обмеженим, якщо воно не узгоджене з чинними ДБН, ДСТУ, процедурами контролю якості, вимогами до проєктної документації та правилами відповідальності учасників будівельного процесу. Саме тому нормативний контур повинен бути окремо планований, ресурсно забезпечуваний і оцінюваний у системі інноваційного менеджменту.

Для узгодження класифікації інновацій за типами та класифікації інноваційної діяльності за видами діяльності доцільно застосувати матричний підхід. Така побудова відповідає сучасній міжнародній методології, у якій інновація розглядається як результат, тоді як інноваційна діяльність трактується як сукупність дій, спрямованих на досягнення цього результату. Матриця дозволяє уникнути змішування понять «тип інновації» і «вид інноваційної діяльності» та створює основу для подальшої операціоналізації інноваційних процесів у будівництві.

Таблиця 1.4

Матриця узгодження «тип інновації ↔ види діяльності, які її забезпечують»

Тип інновації \ Види діяльності	1. НДР / проєктно-вишукувальна	2. Інжинірингово-проєктна	3. Техніко-технологічна	4. Цифрово-інформаційна	5. Кадрово-знання та трансферна	6. Організаційно-управлінська	7. Маркетингово-комерційна	8. Фінансово-ресурсне забезпечення	9. Нормативно-стандартизаційне забезпечення	10. Екологічно і соціально орієнтоване спрямування
Продуктові	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○
Процесові	○	○	●	●	○	●	○	●	●	○
Організаційно-управлінські	○	○	○	○	○	●	○	●	●	○
Маркетингово-комерційні	○	○	○	○	○	○	●	●	○	

Позначення: ● – базові (обов'язкові у більшості випадків) види діяльності;

○ – підтримувальні/контекстні види діяльності.

Джерело: систематизовано автором за матеріалами [9; 16; 26]

Як видно з матриці, продуктові інновації в будівництві потребують поєднання науково-дослідної, інжинірингово-проектної, техніко-технологічної, маркетингово-комерційної, фінансово-ресурсної та нормативно-стандартизаційної діяльності. Новий матеріал, конструктивне рішення, інженерна система або формат послуги мають бути не лише розроблені й технічно опрацьовані, а й забезпечені ресурсами, документально формалізовані та доведені до ринкового використання.

Матричний підхід має прикладне значення для управління інноваціями, оскільки дозволяє визначити, які функціональні підсистеми підприємства мають бути залучені до реалізації конкретного типу інновації. Наприклад, продуктова інновація не може бути ефективно реалізована лише силами проектного підрозділу, якщо не передбачено ресурсного забезпечення, маркетингового позиціонування, нормативного узгодження і підготовки персоналу. Так само процесова інновація не обмежується виробничим блоком, оскільки її результат залежить від цифрового супроводу, управлінської координації та контролю виконання.

Використання такої матриці створює основу для розподілу відповідальності між підсистемами підприємства. Вона може застосовуватися під час планування інноваційних проектів, формування бюджету, визначення потреби в навчанні персоналу, побудови внутрішніх регламентів, оцінювання ризиків і вибору показників результативності. Отже, запропонована матрична логіка має не лише класифікаційне, а й управлінське значення.

Для процесових інновацій базовими виступають техніко-технологічна, цифрово-інформаційна, організаційно-управлінська, фінансово-ресурсна та нормативно-стандартизаційна діяльність. Організаційно-управлінські інновації мають ядро в управлінській діяльності, проте їх стійкість значною мірою забезпечується нормативними регламентами і ресурсним супроводом. Маркетингово-комерційні інновації безпосередньо спираються на ринкове позиціонування, ціннісну пропозицію, ціноутворення, тендерні стратегії, контрактування та післяпроектний сервіс.

Окремого методичного уточнення потребує місце екологічно та соціально орієнтованого спрямування. Для уникнення дублювання класифікацій екологічні й соціальні характеристики доцільно розглядати не як окремий тип інновацій того самого рівня, що продуктова чи процесова інновація, а як наскрізні критерії результативності, які мають враховуватися під час відбору, проектування, впровадження та оцінювання інноваційних рішень.

Екологічний і соціальний вектори інноваційної діяльності набувають особливого значення в умовах відбудови України, оскільки будівельні рішення мають відповідати не лише критеріям вартості й строків, а й вимогам енергоефективності, ресурсозбереження, безпеки, безбар'єрності та довгострокової якості середовища. У цьому сенсі інноваційність будівельного підприємства має оцінюватися не тільки за кількістю нових технологій або обсягом інноваційних витрат, а й за здатністю створювати об'єкти, що забезпечують економічну, соціальну й екологічну стійкість.

З цієї позиції система показників ефектів інноваційної діяльності має охоплювати не лише фінансово-економічні результати, а й організаційні, соціальні та екологічні наслідки. Організаційний ефект відображає здатність підприємства скорочувати строки, знижувати простої, уникати переробок і підвищувати керованість процесів. Економічний ефект пов'язаний зі зниженням собівартості, підвищенням продуктивності й рентабельності. Соціальний ефект характеризує вплив інновацій на персонал і користувачів об'єктів, а екологічний – на ресурсоефективність, відходи, енергоємність і викиди.

Таблиця 1.5

Показники оцінювання ефектів інноваційної діяльності будівельних підприємств

Вимір ефекту	Прикладні індикатори	Коментар до застосування
Організаційний	Тривалість будівельного циклу; кількість простоїв; частка переробок; рівень дотримання календарних графіків; кількість затримок через координаційні або інформаційні розриви; рівень стандартизації процедур.	Доцільно оцінювати на основі календарних графіків, управлінської звітності, даних про виконання робіт, внутрішніх регламентів і процедур контролю якості.

Продовження табл. 1.5

Вимір ефекту	Прикладні індикатори	Коментар до застосування
Економічний	Зміна собівартості робіт, грн./м ² ; відхилення за критерієм «вартість/строк»; продуктивність праці; частка переробок і втрат від браку; рентабельність / NPV інноваційного проєкту; частка доходу від реалізації інноваційних робіт, товарів або послуг.	Доцільно оцінювати на основі управлінського обліку, кошторисів, календарних графіків та фінансово-економічних розрахунків.
Соціальний	Рівень виробничого травматизму; частка працівників, що пройшли навчання; плинність кадрів; рівень задоволеності персоналу; показники безбар'єрності, доступності та користувацького комфорту об'єктів.	Доцільно застосовувати для оцінювання впливу інновацій на умови праці, людський капітал і соціальну якість будівельного середовища.
Екологічний	Енергоємність будівельних робіт або об'єкта; матеріалоемність виконання робіт; обсяг будівельних відходів; частка повторно використаних або перероблених матеріалів; рівень скорочення викидів CO ₂ ; частка енергоефективних, ресурсозберігаючих і низьковуглецевих рішень; показники водозбереження та екологічної безпечності матеріалів.	Доцільно оцінювати на основі екологічної, проєктної та виробничої документації, даних енергетичних аудитів, кошторисів, звітів щодо використання матеріалів, утворення відходів, споживання енергії й води, а також показників відповідності принципам сталого та циркулярного будівництва.

Джерело: систематизовано автором за матеріалами [9; 11; 16 26; 30]

Подана система показників дає змогу оцінювати ефекти інноваційної діяльності будівельних підприємств не лише за фінансовими результатами, а й за організаційними, соціальними та екологічними наслідками. Такий підхід є важливим для умов відбудови економіки України, оскільки інноваційні рішення у будівництві мають забезпечувати водночас економічну доцільність, ресурсну ефективність, безпеку праці, екологічну сталість і підвищення якості будівельного середовища. Її перевага полягає в тому, що кожен вимір ефекту може бути пов'язаний із конкретними видами інноваційної діяльності та відповідними управлінськими рішеннями. Наприклад, скорочення строків будівельного циклу може бути результатом техніко-технологічних, цифрово-інформаційних та організаційно-управлінських змін; зниження собівартості – наслідком ресурсної оптимізації, нових технологій і кращої координації процесів; підвищення безпеки праці – результатом технологічних, кадрових і нормативних інновацій.

У практиці будівельного підприємства така система може використовуватися на трьох рівнях: стратегічному, проєктному та операційному. На стратегічному рівні вона дозволяє визначити, які напрями інноваційної діяльності потребують пріоритетного розвитку. На проєктному рівні вона дає змогу оцінити доцільність конкретного інноваційного рішення до початку його масштабного впровадження. На операційному рівні система показників забезпечує контроль фактичних результатів, виявлення відхилень і коригування управлінських дій [30].

Особливо важливо, що запропонована логіка не відокремлює оцінювання результатів від змісту самої інноваційної діяльності. Інновація в будівництві має бути не лише новою, а й функціонально корисною, економічно виправданою, нормативно допустимою, екологічно обґрунтованою та соціально прийнятною. Тому результативність інноваційної діяльності доцільно визначати не за одним показником, а через сукупність взаємопов'язаних ефектів, що відображають реальний внесок інновацій у розвиток підприємства і модернізацію будівельної галузі.

З огляду на наведене, оцінювання результативності інноваційної діяльності будівельних підприємств доцільно здійснювати на основі узгодженої системи «тип інновації – вид діяльності – результат». Така логіка дає змогу визначити, які саме види діяльності формують відповідний інноваційний результат, відокремити ядрові дії від забезпечувальних контурів і пов'язати кожен інноваційний захід із конкретними організаційними, економічними, соціальними та екологічними наслідками.

Отже, інноваційна діяльність будівельних підприємств має розглядатися як цілісна багаторівнева система, що поєднує класичні теоретичні підходи до інновацій, міжнародну методологію їх вимірювання, українське нормативно-статистичне поле та галузеву специфіку будівництва. Запропонована класифікація і матрична логіка створюють теоретико-методичне підґрунтя для формування інструментарію оцінювання стану інноваційної діяльності підприємств будівельної галузі, що є предметом наступного підрозділу.

1.2. Методичний інструментарій оцінювання стану інноваційної діяльності підприємств будівельної галузі

Оцінювання стану інноваційної діяльності підприємств будівельної галузі є необхідною передумовою обґрунтування стратегічних управлінських рішень в умовах відбудови економіки України. Його призначення полягає не лише у фіксації факту впровадження нововведень, а й у визначенні рівня інноваційної активності підприємства, ефективності окремих інноваційних проєктів, ризиків їх реалізації, прогнозних траєкторій розвитку та відповідності галузевих результатів міжнародним методологічним орієнтирам. Саме тому методичний інструментарій має будуватися як послідовна система: показники – методи оцінювання – інтегральний індекс – інтерпретація результатів – обмеження застосування.

У будівництві така система повинна враховувати проектно-інвестиційний характер діяльності, високу ресурсоемність, тривалий життєвий цикл об'єктів, складність координації учасників будівельного процесу, жорстку нормативну регламентацію, екологічні вимоги та зростання ролі цифрових технологій. Тому оцінювання інноваційної діяльності будівельного підприємства доцільно здійснювати не за одним ізольованим показником, а за сукупністю фінансово-економічних, техніко-технологічних, кадрово-інтелектуальних, організаційно-нормативних, маркетингово-ринкових та екологічно-соціальних індикаторів. Такий підхід узгоджується з логікою, обґрунтованою у підрозділі 1.1, де інноваційну діяльність запропоновано розглядати через взаємозв'язок типів інновацій, видів діяльності та очікуваних результатів.

Методичну основу оцінювання становлять положення міжнародної статистичної методології, національної статистичної практики та науково-прикладних підходів до аналізу інноваційного розвитку підприємств. Oslo Manual забезпечує термінологічну й методологічну базу для ідентифікації інновацій, визначення типів інноваційної діяльності та організації збору даних на рівні підприємств. Натомість Global Innovation Index доцільно використовувати не як прямий інструмент оцінювання окремого будівельного

підприємства, а як макрорівневу рамку для характеристики інноваційного середовища країни, зовнішніх обмежень і стратегічних орієнтирів розвитку [9; 31; 32].

У таблиці 1.6 систематизовано основні методичні підходи до оцінювання інноваційної діяльності підприємств будівельної галузі з урахуванням їх переваг, обмежень, сфер практичного застосування та доцільності використання в галузевому середовищі. Така систематизація створює підґрунтя для вибору найбільш релевантних інструментів комплексного дослідження інноваційної активності будівельних підприємств в умовах трансформаційних змін економіки України.

Таблиця 1.6

Переваги та недоліки основних методичних підходів до оцінювання інноваційної діяльності підприємств будівельної галузі

Методичний підхід	Переваги	Недоліки	Сфера застосування	Доцільність використання у будівельній галузі
Якісний підхід	Дозволяє глибоко зрозуміти соціально-організаційні процеси, поведінкові мотиви працівників та внутрішню культуру підприємства. Гнучкий у дослідженні нових або слабо вивчених явищ, де кількісні дані обмежені.	Обмежена можливість узагальнення результатів через невеликі вибірки; суб'єктивність інтерпретації; висока трудомісткість та часові витрати.	Соціально-економічні дослідження, аналіз організаційного клімату, вивчення інноваційних стратегій на мікрорівні.	Доцільний при дослідженні організаційної культури, сприйняття інновацій персоналом, управління знаннями в будівельних компаніях.
Кількісний підхід	Дає змогу обробляти великі обсяги даних, формувати статистичні моделі та кількісно оцінювати зв'язки між показниками інноваційної діяльності. Забезпечує високу відтворюваність і можливість порівнянь.	Недостатньо враховує контекстні та поведінкові чинники; обмежує глибину розуміння процесів; потребує значної кількості достовірних даних.	Емпіричні економічні дослідження, статистичний аналіз динаміки інновацій, моделювання ефективності.	Використовується для оцінювання індексів інноваційності, продуктивності інвестицій та ефективності впровадження технологій у будівництві.

Продовження табл. 1.6

Методи чний підхід	Переваги	Недоліки	Сфера застосування	Доцільність використання у будівельній галузі
Змішаний підхід	Поєднує точність кількісних методів із глибиною якісного аналізу; забезпечує багаторівневий аналіз явищ; підвищує достовірність висновків через триангуляцію даних.	Потребує високого рівня методологічної підготовки; складність інтеграції результатів різних методів; значні витрати часу та ресурсів.	Комплексні галузеві дослідження, аналіз інноваційних екосистем, оцінка стратегічних проєктів.	Найбільш ефективний при комплексній оцінці інноваційної діяльності будівельних підприємств, де важливе поєднання кількісних показників і якісних характеристик.
Порівняльно-історичний підхід	Дозволяє простежити еволюцію інновацій, визначити закономірності розвитку галузі у часовому розрізі; сприяє розумінню впливу соціально-економічних факторів.	Недостатність або неповнота історичних даних; складність у встановленні причинно-наслідкових зв'язків; значна тривалість дослідження.	Ретроспективний аналіз інноваційних процесів, порівняння галузевих моделей різних періодів і країн.	Доцільний для аналізу трансформації інноваційної активності будівельних підприємств у післякризовий та відбудовний періоди.
Мережевий та системний підходи	Сприяють виявленню взаємозв'язків між учасниками інноваційного процесу; підкреслюють роль партнерських відносин, кластерів і знанневих мереж; дозволяють визначати ключові елементи інноваційної системи.	Висока складність моделювання взаємозалежностей; потреба у спеціалізованих аналітичних інструментах; можливе недооцінювання внутрішніх факторів підприємства.	Аналіз інноваційних мереж, кластерних систем, взаємодії бізнесу, науки та влади.	Ефективний для дослідження взаємодії будівельних підприємств з науковими установами, постачальниками, девелоперами та інвесторами у межах інноваційних екосистем.

Джерело: систематизовано автором за матеріалами [33-41].

Наведена систематизація засвідчує, що жоден із методичних підходів не забезпечує вичерпного оцінювання інноваційної діяльності будівельних підприємств у разі його ізольованого застосування. Для будівельної галузі найбільш обґрунтованим є поєднання кількісних індикаторів із якісним аналізом організаційних, кадрових, нормативних і мережевих чинників, що визначають реальну спроможність підприємства до впровадження інновацій. Саме тому подальше формування методичного інструментарію доцільно здійснювати на основі інтегрованого підходу, який поєднує діагностику інноваційної активності, оцінювання ефективності інноваційних проєктів, аналіз ризиків і прогнозування інноваційного розвитку.

З огляду на це методичний інструментарій оцінювання інноваційної діяльності будівельних підприємств доцільно структурувати за п'ятьма функціональними блоками: оцінювання рівня інноваційної активності підприємства; оцінювання ефективності інноваційного проєкту; оцінювання ризиків і невизначеності; прогнозування інноваційного розвитку; міжнародне порівняння та зовнішня інтерпретація результатів. Така ієрархія усуває недолік механічного переліку методів і дає змогу пов'язати кожен інструмент з конкретною аналітичною функцією.

Таблиця 1.7

**Ієрархія методичного інструментарію оцінювання інноваційної діяльності
будівельних підприємств**

Функціональний блок оцінювання	Методи та інструменти	Аналітичне призначення	Інформаційна база	Доцільність застосування у будівництві
1. Оцінювання рівня інноваційної активності підприємства	кількісні, якісні, змішані, індексні та інтегральні методи; BSC; SWOT-аналіз; операційний аудит	визначення масштабу, інтенсивності та організаційної готовності підприємства до інновацій	внутрішня звітність підприємства; управлінський облік; дані про витрати на інновації; кадрові, технологічні та організаційні показники	базовий блок для діагностики поточного стану інноваційної діяльності та порівняння підприємств у динаміці
2. Оцінювання ефективності інноваційного проєкту	NPV, IRR, PI, ROI, CBA, метод Кано	визначення економічної, соціальної, екологічної та ринкової результативності окремих інноваційних рішень	кошториси, бюджети проєктів, прогнозні грошові потоки, дані продажів, опитування замовників	доцільний для вибору між альтернативними технологічними, цифровими, організаційними та продуктовими інноваціями
3. Оцінювання ризиків і невизначеності	Stage-Gate, метод реальних опціонів, сценарний аналіз, чутливість показників, симуляційне моделювання Монте-Карло	виявлення критичних ризиків, перевірка стійкості інноваційного рішення та визначення управлінської гнучкості	сценарні припущення, дані про вартість ресурсів, строки робіт, попит, регуляторні вимоги	особливо важливий для довгострокових і капіталомістких інноваційних проєктів в умовах воєнної та відбудовної невизначеності

Продовження табл. 1.7

Функціональний блок оцінювання	Методи та інструменти	Аналітичне призначення	Інформаційна база	Доцільність застосування у будівництві
4. Прогнозування інноваційного розвитку	регресійний, факторний, кластерний аналіз, векторне прогнозування, системна динаміка	моделювання факторів впливу, групування підприємств, визначення прогнозних траєкторій інноваційного розвитку	панельні, динамічні та корпоративні дані; галузева статистика; результати експертного оцінювання	використовується для обґрунтування стратегічних пріоритетів і сценаріїв інноваційного розвитку будівельних підприємств
5. Міжнародні рамки порівняння	Oslo Manual; Global Innovation Index	Oslo Manual – стандартизація внутрішнього збору даних; ГП – макrorівнева оцінка інноваційного середовища країни	міжнародні методологічні документи, національна статистика, аналітичні рейтинги	забезпечує зіставність показників і дає змогу пов'язати оцінку підприємств із загальним інноваційним контекстом країни

Джерело: систематизовано автором за матеріалами [33-44].

Наведена ієрархія дає змогу впорядкувати методичний інструментарій за його функціональним призначенням і уникнути змішування методів поточної діагностики, проєктного оцінювання, ризик-аналізу, прогнозування та міжнародного порівняння. Для будівельних підприємств така побудова є методично доцільною, оскільки дозволяє пов'язати вибір аналітичних інструментів із конкретними управлінськими завданнями, джерелами даних і специфікою інноваційної діяльності в умовах відбудови економіки України.

Першим етапом методичної системи є формування показників оцінювання. Для будівельних підприємств вони мають відображати не лише фінансовий результат, а й технологічну модернізацію, цифровізацію, кадрову спроможність, організаційно-нормативну готовність, ринкову результативність, екологічно-соціальні та безпечові ефекти. Включення організаційно-нормативного блоку є принциповим, оскільки інновація у будівництві набуває практичного значення лише тоді, коли вона узгоджена з вимогами ДБН, ДСТУ, внутрішніми регламентами, стандартами якості, процедурами контролю та документаційного супроводу. Саме цей блок забезпечує легітимність, відтворюваність і масштабованість інноваційних рішень.

Таблиця 1.8

Система індикаторів оцінювання інноваційної активності будівельних підприємств

Блок індикаторів	Конкретні показники	Джерела даних	Змістова інтерпретація
Фінансово-економічний	рентабельність активів, власного капіталу, продажів; темп приросту чистого доходу; частка інноваційних інвестицій у загальних капіталовкладеннях; економія витрат завдяки інноваціям; частка доходу від нових/вдосконалених робіт і послуг	фінансова звітність, управлінський облік, бюджети інноваційних проєктів, кошториси	характеризує економічну віддачу інновацій, їх вплив на прибутковість, витратомісткість і фінансову стійкість підприємства
Техніко-технологічний і цифровий	частка впроваджених нових технологій; скорочення тривалості будівельного циклу; рівень енергоефективності; коефіцієнт використання інноваційного обладнання; рівень застосування BIM, цифрового планування, електронного документообігу та систем контролю ресурсів	технічна документація, календарні графіки, виробничі звіти, дані цифрових платформ управління проєктами	відображає рівень технологічного оновлення, цифрової зрілості, ресурсоефективності та виробничої результативності підприємства
Організаційно-нормативний	наявність системи стратегічного управління інноваціями; кількість реалізованих інноваційних проєктів; рівень організаційної гнучкості; наявність внутрішніх стандартів, регламентів, процедур контролю якості, стандартів даних і документації; відповідність інноваційних рішень ДБН і ДСТУ	внутрішні регламенти, положення, стандарти підприємства, акти контролю, проєктна документація, результати аудиту	відображає здатність підприємства організаційно забезпечити інноваційні процеси, формалізувати їх результати та масштабувати інновації без втрати якості й керованості
Кадрово-інтелектуальний	частка працівників, залучених до інноваційних проєктів; витрати на підвищення кваліфікації; кількість працівників, зайнятих інноваційною діяльністю; кількість заявок, патентів, промислових зразків; рівень готовності персоналу до змін	кадрова звітність, дані навчання, результати анкетування, реєстри об'єктів інтелектуальної власності	характеризує людський та інтелектуальний потенціал підприємства, мотивацію до інновацій і здатність засвоювати нові знання
Маркетингово-ринковий	частка нових продуктів або послуг у загальному обсязі реалізації; рівень задоволеності замовників інноваційними рішеннями; географія збуту; участь у тендерах; індекс ринкової гнучкості; ефективність позиціонування інноваційної пропозиції	аналітика продажів, договори, тендерна документація, маркетингові дослідження, опитування клієнтів	визначає ступінь ринкового прийняття інновацій, комерційну результативність і здатність підприємства формувати конкурентні переваги

Продовження табл. 1.8

Блок індикаторів	Конкретні показники	Джерела даних	Змістова інтерпретація
Еколого-безпекий та соціально орієнтований	енергоємність робіт або об'єкта; матеріалоємність; частка ресурсозберігаючих, низьковуглецевих та енергоефективних рішень; обсяг будівельних відходів і частка їх повторного використання; рівень виробничого травматизму; кількість порушень вимог охорони праці та техногенної безпеки; показники безбар'єрності, доступності, інклюзивності, користувацького комфорту та безпечності об'єктів	екологічні паспорти, енергетичні сертифікати, виробничі звіти, звіти з охорони праці, акти технічного нагляду, проєктна документація, дані експлуатації об'єктів, результати оцінювання доступності та безпеки будівельного середовища	характеризує вплив інновацій на екологічну сталість, ресурсну, енергетичну ефективність будівництва, рівень виробничої і техногенної безпеки, умови праці, соціальну доступність, інклюзивність і якість середовища для кінцевих користувачів будівельної продукції

Джерело: систематизовано автором на основі [16; 43; 46; 47].

Таблиця 1.8 відображає авторський підхід до комплексного оцінювання інноваційної активності будівельних підприємств через систему взаємопов'язаних індикаторів, згрупованих за фінансово-економічним, техніко-технологічним і цифровим, організаційно-нормативним, кадрово-інтелектуальним, маркетингово-ринковим, еколого-безпековим та соціально орієнтованим блоками. Наукова новизна такого підходу полягає в тому, що інноваційна активність розглядається не лише як результат фінансування нововведень або впровадження окремих технологій, а як багатовимірна характеристика здатності підприємства створювати, організаційно забезпечувати, цифрово супроводжувати, комерціалізувати та безпечно масштабувати інноваційні рішення. Запропонована система індикаторів дає змогу поєднати економічну результативність інновацій із рівнем технологічного оновлення, цифрової зрілості, нормативної впорядкованості, кадрової готовності, ринкового прийняття, екологічної сталості, виробничої безпеки та соціальної якості будівельної продукції. Особливе значення має включення еколого-безпекового та соціально орієнтованого блоку, що розширює оцінювання інноваційної активності за межі суто економічних і технологічних критеріїв та враховує вплив інновацій на безпеку праці, ресурсозбереження, доступність, інклюзивність і комфорт користувачів.

Отже, наведена система індикаторів формує методичну основу для інтегрального оцінювання інноваційної активності будівельних підприємств, їх динамічного порівняння та обґрунтування управлінських рішень щодо інноваційного розвитку.

Наведена систематизація засвідчує, що жоден із методичних підходів не забезпечує вичерпного оцінювання інноваційної діяльності будівельних підприємств у разі його ізольованого застосування. Якісний підхід дає змогу розкрити організаційну культуру, поведінкові мотиви персоналу, сприйняття інновацій і готовність підприємства до змін, однак має обмеження щодо узагальнення результатів та високий рівень суб'єктивності. Кількісний підхід забезпечує формалізоване вимірювання інноваційної активності, продуктивності інвестицій, результативності технологічних змін і динаміки показників, проте недостатньо враховує управлінський, кадровий і поведінковий контекст інноваційних процесів. Змішаний підхід є найбільш придатним для комплексного аналізу, оскільки поєднує статистичну доказовість кількісних методів із глибиною якісної інтерпретації, що особливо важливо для оцінювання інноваційних процесів у будівництві як багатофакторній і проектно-орієнтованій галузі. Порівняльно-історичний підхід дозволяє простежити еволюцію інноваційної активності будівельних підприємств у часі, а мережевий і системний підходи розкривають взаємозв'язки між підприємствами, науковими установами, постачальниками, девелоперами, інвесторами й органами влади, що дає змогу розглядати інноваційну діяльність як елемент ширшої галузевої інноваційної екосистеми.

Другим етапом є вибір методів оцінювання. Для діагностики рівня інноваційної активності доцільно поєднувати кількісні, якісні та змішані підходи. Кількісні методи дають змогу виміряти масштаб інноваційної діяльності через витрати, обсяг реалізованих інноваційних робіт і послуг, кількість упроваджених технологій, чисельність працівників, зайнятих інноваційною діяльністю, та інші формалізовані показники. Якісні методи потрібні для оцінювання організаційної культури, сприйняття інновацій

персоналом, управління знаннями, якості координації між підрозділами та готовності підприємства до змін. Змішаний підхід є найбільш прийнятним для будівельної галузі, оскільки дає змогу поєднати кількісні результати з якісною інтерпретацією управлінських, кадрових і нормативних передумов інноваційної діяльності [33-35].

Для забезпечення порівнянності різнорідних індикаторів їх значення доцільно нормувати. У випадку, коли для показника встановлено порогове або еталонне значення, може застосовуватися співвідношення [44, с. 46]:

$$x_i = \frac{y_i}{z_i}, \quad (1.1)$$

де y_i – фактичне значення показника;

z_i – його порогове або еталонне значення.

Якщо показники мають різну спрямованість, наприклад стимулятори та дестимулятори, нормування потребує попереднього визначення бажаного напрямку зміни кожного індикатора.

Третім етапом є агрегування нормалізованих показників в інтегральний індекс. Інтегральний показник інноваційної активності будівельного підприємства доцільно використовувати як узагальнювальну характеристику, що поєднує фінансову, інвестиційно-ресурсну та інноваційно-організаційну складові. У межах такої логіки фінансова складова відображає економічну результативність інновацій, інвестиційна – ресурсну забезпеченість і спроможність до реалізації інноваційних проєктів, а інноваційно-організаційна – рівень технологічного оновлення, цифровізації, кадрової готовності та нормативно-стандартизаційного забезпечення. Інтегральний показник E обчислюється як:

$$E = \sqrt{w_F \cdot F^2 + w_I \cdot I^2 + w_N \cdot N^2}, \quad (1.2)$$

де E – інтегральний показник інноваційної активності підприємства;

F – фінансова складова;

I – інвестиційно-ресурсна складова;

N – інноваційно-організаційна складова;

wF , wI , wN – вагові коефіцієнти відповідних складових.

Ваги можуть визначатися експертним шляхом, методом головних компонент або іншими статистично обґрунтованими процедурами за наявності достатнього масиву емпіричних даних. Важливо, щоб спосіб визначення ваг був прозорим, відтворюваним і однаково застосованим до всієї вибірки підприємств [44; 45].

Таблиця 1.9

**Інтерпретація інтегрального показника інноваційної активності
будівельного підприємства**

Значення інтегрального показника	Рівень інноваційної активності	Змістова характеристика	Управлінська інтерпретація
0,80–1,00	високий	підприємство має сформовану систему інноваційної діяльності, достатнє ресурсне забезпечення, технологічну та організаційну готовність до масштабування інновацій	доцільне розширення портфеля інноваційних проєктів, участь у партнерських програмах, поширення власних стандартів і практик
0,50–0,79	середній	інноваційна діяльність здійснюється, однак має нерівномірний характер; окремі блоки потребують посилення	потрібне адресне вдосконалення слабких складових: фінансування, цифровізації, кадрової підготовки або нормативної формалізації
нижче 0,50	низький	інноваційна активність є фрагментарною або недостатньо забезпеченою ресурсами, компетентностями та управлінськими процедурами	необхідне формування базових передумов інноваційної діяльності, запровадження внутрішнього обліку інноваційних витрат і розроблення інноваційної стратегії

Джерело: систематизовано автором за матеріалами [44; 45].

Запропонована шкала інтерпретації інтегрального показника дає змогу не лише кількісно визначити рівень інноваційної активності будівельного підприємства, а й пов'язати отримане значення з конкретними управлінськими діями. Такий підхід забезпечує перехід від формальної діагностики до практичного обґрунтування стратегічних рішень: масштабування інновацій, посилення слабких функціональних блоків або формування базових передумов інноваційного розвитку.

Четвертим етапом є оцінювання ефективності окремих інноваційних проєктів. Якщо інтегральний індекс характеризує загальний стан підприємства, то проєктні методи дають змогу визначити доцільність конкретного інноваційного рішення. Для цього можуть застосовуватися NPV, IRR, PI, ROI та CBA. Метод чистої приведеної вартості дає змогу оцінити приріст вартості з урахуванням чинника часу; IRR визначає граничну дохідність проєкту; PI є корисним для вибору інноваційних ініціатив в умовах обмеженого бюджету; ROI забезпечує первинну оцінку віддачі на інвестиції; CBA дозволяє включити до аналізу не лише фінансові, а й соціальні, екологічні та інфраструктурні результати [48-50].

Метод Кано доцільно застосовувати не як фінансовий показник, а як інструмент оцінювання ринкової цінності інноваційного продукту або послуги. У будівництві він може бути корисним для визначення того, які характеристики інноваційного об'єкта, цифрового сервісу, інженерного рішення або сервісного супроводу є базовими, очікуваними чи привабливими для замовника, що дозволяє пов'язати технічну новизну з ринковим сприйняттям і комерціалізацією результату [51].

Одним із узагальнювальних показників поточної результативності може виступати ефективність управління інноваційною діяльністю, яка визначається як співвідношення кінцевого результату від реалізації інновацій і витрат на управління інноваційною діяльністю [4, с.13]:

$$EU = PK / BU, \quad (1.3)$$

де EU – ефективність управління інноваційним розвитком;

PK – кінцевий результат, отриманий підприємством від реалізації організаційних, економічних, маркетингових та інших видів інновацій;

BU – витрати на управління інноваційною діяльністю.

Залежно від мети аналізу результативним параметром може бути приріст доходу, прибутку, обсягу реалізації інноваційних робіт або економія витрат.

П'ятим етапом є оцінювання ризиків і невизначеності. Для будівельних підприємств цей блок має особливе значення через тривалі строки реалізації

проектів, високу залежність від вартості матеріалів, регуляторних змін, доступності фінансування та стану попиту. Stage-Gate модель дозволяє поділити інноваційний проєкт на стадії та встановити контрольні точки ухвалення рішень. Метод реальних опціонів дає змогу врахувати управлінську гнучкість: можливість відкласти, розширити, скоротити, модифікувати або припинити проєкт залежно від нової інформації. Симуляційне моделювання Монте-Карло доцільне для перевірки стійкості проєкту за різних сценаріїв зміни вартості ресурсів, строків і очікуваних результатів [52-54].

У межах симуляційного моделювання ймовірність досягнення позитивного результату може визначатися за формулою:

$$P = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N I(y_i > 0), \quad (1.4)$$

де N – кількість симуляцій, y_i – результат i -го сценарію.

Такий підхід не замінює фінансових методів оцінювання, але доповнює їх, оскільки дозволяє оцінити чутливість інноваційного рішення до зміни зовнішніх і внутрішніх умов.

Шостим етапом є прогнозування інноваційного розвитку. Для цього можуть застосовуватися регресійний, факторний і кластерний аналіз, векторне прогнозування та системна динаміка. Регресійний аналіз дає змогу оцінити кількісну залежність результатів інноваційної діяльності від витрат на інновації, рівня цифровізації, кадрових характеристик або інвестиційної активності. Загальний вигляд такої моделі може бути поданий так:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \epsilon, \quad (1.5)$$

де Y – результативний показник інноваційного розвитку;

X_1, X_2 – факторні ознаки;

$\beta_0, \beta_1, \beta_2$ – параметри моделі; ϵ – випадкова похибка.

Факторний аналіз доцільний для зведення великої кількості індикаторів до ключових латентних факторів; кластерний аналіз – для групування будівельних підприємств за подібністю інноваційних характеристик; системна динаміка – для моделювання довгострокових взаємозв'язків між ресурсами, інноваціями, продуктивністю та результативністю [55-57].

Динамічні моделі можуть використовуватися для опису накопичення інноваційного потенціалу та впливу інноваційних інвестицій на розвиток підприємства в часі. Узагальнено такий зв'язок може бути поданий у вигляді:

$$\dot{K} = sY - \delta K + \alpha I, \quad (1.6)$$

де K – капітал або інший накопичувальний показник розвитку підприємства;

sY – приріст за рахунок створеної вартості;

δK – вибуття або зношення;

αI – ефект інноваційних інвестицій.

Така модель має використовуватися не як готовий універсальний прогноз, а як аналітична схема для побудови сценаріїв за наявності достовірної емпіричної бази.

Для посилення аналітичної завершеності методичного інструментарію доцільно окремо розглянути економіко-математичне моделювання як групу методів, що забезпечує не лише оцінювання поточного стану інноваційної діяльності, а й виявлення факторних залежностей, групування підприємств за рівнем інноваційності, перевірку сценаріїв розвитку та прогнозування результатів інноваційних рішень. У будівництві застосування таких методів є методично виправданим, оскільки інноваційний розвиток підприємств залежить від сукупного впливу інвестицій, кадрового потенціалу, цифровізації, вартості ресурсів, регуляторних вимог і ринкової динаміки. Саме тому економіко-математичні методи мають розглядатися не як ізольований перелік інструментів, а як аналітичний контур, що доповнює систему індикаторів, інтегральний індекс і проєктні методи оцінювання [55; 57].

Регресійний аналіз дає змогу кількісно оцінити залежність результатів інноваційної діяльності від факторів, що їх зумовлюють: витрат на інновації, рівня цифровізації, інвестиційної активності, кадрового забезпечення або організаційної готовності підприємства. Його доцільно використовувати тоді, коли дослідник має достатній масив зіставних емпіричних даних і прагне встановити силу та напрям впливу окремих чинників. Факторний аналіз, зокрема

метод головних компонент, дає можливість зменшити розмірність первинної системи показників і виокремити ключові латентні фактори інноваційного розвитку. Кластерний аналіз є корисним для групування будівельних підприємств за подібністю інноваційних характеристик, що може застосовуватися під час формування типології підприємств за рівнем інноваційної активності, цифрової зрілості або інвестиційної спроможності [46, с. 47-48].

Симуляційне моделювання, зокрема метод Монте-Карло, доцільно застосовувати для оцінювання інноваційних проєктів за умов невизначеності. У будівництві це особливо важливо через коливання вартості матеріалів, зміну строків виконання робіт, ризики логістичних затримок, нестабільність фінансування та вплив воєнних і регуляторних чинників. Динамічні моделі й системна динаміка, своєю чергою, дозволяють описувати довгострокові взаємозв'язки між інвестиціями, технологічним оновленням, продуктивністю, ресурсною базою та результативністю інноваційної діяльності. Їх доцільно використовувати не для формального прогнозу одного показника, а для побудови сценаріїв розвитку будівельного підприємства в умовах відбудови економіки України.

Таблиця 1.10

Методи економіко-математичного моделювання інноваційної діяльності у будівництві

Метод	Сутність методу	Можливості для аналізу інноваційного розвитку	Приклади застосування у будівництві
Регресійний аналіз	Виявлення кількісних залежностей між результативними показниками інноваційної діяльності та факторами, що їх зумовлюють.	Дає змогу оцінювати вплив інвестицій, цифровізації, технологічного оновлення, кадрового потенціалу та організаційних змін на результативність інновацій.	Моделювання впливу витрат на інновації, ВІМ-рішень, автоматизації або кадрової підготовки на продуктивність, строки виконання робіт і собівартість проєктів.
Факторний аналіз	Зведення великої кількості взаємопов'язаних показників до обмеженої кількості ключових факторів.	Дозволяє визначити домінуючі фактори інноваційного розвитку та обґрунтувати структуру інтегрального індексу.	Виокремлення фінансового, технологічного, організаційного, кадрового та інвестиційного факторів інноваційної активності будівельних підприємств.

Продовження табл.1.10

Метод	Сутність методу	Можливості для аналізу інноваційного розвитку	Приклади застосування у будівництві
Кластерний аналіз	Групування підприємств або проєктів за ступенем подібності інноваційних характеристик.	Сприяє ідентифікації груп підприємств з різним рівнем інноваційної активності, цифрової зрілості та інвестиційної спроможності.	Формування кластерів інноваційно активних, помірно активних і консервативних будівельних підприємств для подальшого порівняльного аналізу.
Симуляційне моделювання	Імітація можливих сценаріїв розвитку інноваційного проєкту за різних значень ключових параметрів.	Дозволяє оцінити ризики, імовірність досягнення цільового результату, чутливість проєкту до зміни вартості ресурсів, строків і попиту.	Моделювання сценаріїв реалізації інфраструктурних, енергоефективних, цифрових або модульних будівельних проєктів в умовах невизначеності.
Динамічні моделі та системна динаміка	Опис взаємозалежних процесів у часі з урахуванням зворотних зв'язків між ресурсами, інноваціями та результатами.	Дає змогу прогнозувати довгострокові траєкторії інноваційного розвитку та оцінювати наслідки управлінських рішень у динаміці.	Побудова сценаріїв зростання продуктивності, оновлення техніко-технологічної бази та накопичення інноваційного потенціалу будівельного підприємства.

Джерело: систематизовано автором за матеріалами [46; 55; 57; 58].

Наведена система методів економіко-математичного моделювання відображає комплексний підхід до оцінювання та прогнозування інноваційного розвитку у будівництві. Кожен метод виконує окрему функцію: регресійний аналіз виявляє залежності між факторами та результатами; факторний аналіз визначає ключові рушії інноваційного розвитку; кластерний аналіз групує підприємства за рівнем інноваційної активності; симуляційне моделювання оцінює ризики та сценарії; динамічні моделі характеризують зміну інноваційного потенціалу в часі. У сукупності ці методи забезпечують перехід від описового аналізу до науково обґрунтованого прогнозування й формування управлінських рішень.

Міжнародні рамки порівняння доцільно застосовувати як зовнішній контур інтерпретації результатів оцінювання. Oslo Manual має прикладне значення насамперед для внутрішньої корпоративної діагностики: воно визначає підходи до класифікації інновацій, збору даних, проведення фірмових опитувань і забезпечення порівняльності результатів у часі. Для будівельних підприємств це означає можливість уніфікувати внутрішній облік інноваційних витрат,

впроваджених технологій, цифрових рішень, організаційних змін і результатів комерціалізації. Натомість GII слід розглядати як макrorівневий орієнтир, що характеризує стан інноваційної екосистеми країни, якість інституційного середовища, людський капітал, інфраструктуру, ринкову та бізнес-складові, а також технологічні й креативні результати [9; 31; 59].

Інтеграція Oslo Manual і GII у методичний апарат оцінювання інноваційної діяльності будівельних підприємств формує двокомпонентну модель: внутрішню, орієнтовану на корпоративний облік і діагностику інноваційних процесів, та зовнішню, спрямовану на інтерпретацію результатів у контексті національного й міжнародного інноваційного середовища. Такий підхід дозволяє уникнути методичної помилки, коли GII використовується як прямий інструмент оцінювання окремого підприємства. Натомість він має застосовуватися для визначення зовнішніх обмежень, інституційних розривів, рівня розвитку ринку знань, фінансування, людського капіталу та інфраструктурних передумов, що впливають на інноваційну активність будівельних підприємств [32; 60].

Водночас застосування міжнародних методик потребує адаптації до особливостей будівництва: довготривалого життєвого циклу об'єктів, проектно-інвестиційного характеру діяльності, високої частки підрядних відносин, значної ресурсоемності, жорстких вимог до безпеки й нормативної відповідності. Без такої адаптації виникає ризик спотворення результатів, оскільки універсальні індикатори не завжди відображають специфіку будівельних процесів. Для підвищення якості оцінювання підприємствам доцільно розвивати корпоративну статистику інновацій, вести окремий облік інноваційних витрат, формувати реєстри впроваджених технологій, цифрових рішень і нормативно-стандартизаційних змін, а також забезпечувати зв'язок внутрішньої звітності з національною статистичною методологією.

Окреме місце в оцінюванні інноваційної діяльності будівельних підприємств займає екологічний вимір. Інновації у будівництві мають оцінюватися з урахуванням впливу на довкілля на всіх стадіях життєвого циклу об'єкта: від вибору матеріалів і технологій будівництва до експлуатації, демонтажу, утилізації. Для цього можуть

застосовуватися комплексні показники, зокрема показник біосферної сумісності архітектурного об'єкта Zbs [4; 47]:

$$Zbs = (Zi \cdot mi) = ZM \cdot mM + ZB \cdot mB + ZЖ \cdot mЖ + ZД \cdot mД, \quad (1.7)$$

де ZM – показник біосферної сумісності матеріалів та будівельних виробів заводського виготовлення, які використані для зведення будівлі;

ZB – показник біосферної сумісності етапу будівництва будівлі;

$ZЖ$ – показник біосферної сумісності етапу життя (експлуатації) будівлі;

$ZД$ – показник біосферної сумісності етапу демонтажу та утилізації матеріалів і конструкцій;

$Mi = \{mM; mB; mЖ; mД\}$ – вагові коефіцієнти відповідних показників.

Завершальним етапом є інтерпретація результатів та визначення обмежень застосування методичного інструментарію. Результати оцінювання мають використовуватися не лише для констатації рівня інноваційної активності, а й для виявлення слабких блоків, формування управлінських пріоритетів, обґрунтування портфеля інноваційних проєктів і підготовки підприємства до участі у програмах відбудови. Водночас застосування запропонованої системи має низку обмежень: неповнота корпоративної статистики щодо інноваційних витрат; нерівномірність доступу підприємств до цифрових даних; складність монетизації соціальних та екологічних ефектів; вплив воєнної невизначеності; відсутність уніфікованих галузевих еталонів для всіх показників.

Отже, методичний інструментарій оцінювання стану інноваційної діяльності будівельних підприємств доцільно розглядати як багаторівневу систему, що поєднує показники інноваційної активності, методи оцінювання ефективності проєктів, інструменти аналізу ризиків, моделі прогнозування та міжнародні рамки порівняння. Його прикладна цінність полягає у здатності пов'язати тип інновації, вид інноваційної діяльності, ресурсне забезпечення та досягнутий результат. Особливе значення має включення організаційно-нормативного блоку, який відображає специфіку будівництва як високо регламентованої галузі та забезпечує формалізацію, керованість і масштабованість інноваційних рішень. Такий підхід створює методичну основу

для подальшого аналізу стану й динаміки інноваційної діяльності будівельних підприємств та переходу до розгляду зарубіжного досвіду її стимулювання.

1.3. Закордонний досвід стимулювання інноваційної діяльності та перспективи його імплементації для вітчизняних будівельних підприємств

У сучасних умовах будівельна галузь перебуває у стані глибоких перетворень, що зумовлені впливом науково-технічного прогресу. Широке впровадження новітніх матеріалів, цифрових технологій, інноваційних методів організації будівельного процесу, а також орієнтація на принципи сталого розвитку та біосферосумісності визначають ключові напрями її модернізації. Провідні країни світу демонструють зразки технологічного лідерства, успішно поєднуючи науку, інновації та практику, формуючи тим самим орієнтири для розвитку галузі на глобальному рівні. Міжнародний досвід свідчить, що саме системна державна політика стимулювання інновацій, тісна взаємодія між наукою, бізнесом і урядом, а також ефективні механізми фінансової підтримки дозволяють країнам-лідерам утримувати високі темпи інноваційного розвитку.

Розвинені країни, зокрема члени Європейського Союзу, США, Японія, Південна Корея, демонструють багатовекторний підхід до стимулювання інновацій – від створення сприятливого інституційного середовища до розвитку інноваційних кластерів, технологічних парків і наукових хабів. Вагомою складовою є впровадження податкових стимулів, грантових програм, пільгового кредитування та державного співфінансування дослідницьких проєктів. Водночас країни Центральної та Східної Європи, які пройшли трансформаційний етап розвитку, пропонують цінний досвід адаптації інноваційної політики до умов перехідної економіки, що є особливо близьким для України.

Оскільки будівельна галузь традиційно відіграє провідну роль у формуванні матеріальної основи економіки та соціальної інфраструктури держави, вона виступає системоутворюючим сектором, від ефективності якого значною мірою залежить розвиток суміжних сфер господарювання. Водночас інноваційна діяльність у будівництві має виразну галузеву специфіку: вона охоплює проєктно-

вишукувальні роботи, впровадження нових технологій і матеріалів, створення сучасних конструкцій, машин, цифрових інструментів і програмного забезпечення, а також потребує розвиненого інфраструктурного забезпечення на всіх етапах – від генерації ідеї до комерціалізації рішення [15].

Для українських будівельних підприємств вивчення зарубіжного досвіду є не лише питанням теоретичного інтересу, а й практичною необхідністю. Імплементация перевірених міжнародних інструментів – публічно-приватного партнерства, інноваційних кластерів, цифрових платформ, «зелених» стандартів і механізмів проєктного фінансування – може істотно підвищити ефективність інноваційних процесів у галузі. Водночас успішне використання цього досвіду можливе лише за умови його адаптації до національних економічних, правових та інституційних реалій.

Інноваційна діяльність у будівництві, як правило, розпочинається з реалізації інноваційних проєктів, що на початковому етапі орієнтовані на потреби конкретного замовника, а згодом – за наявності дієвих інструментів державного регулювання – поширюються на ширший сегмент ринку будівельної продукції. Саме тому в зарубіжній практиці велике значення надається тісній співпраці між науковими установами, закладами вищої освіти, проєктними організаціями та будівельними компаніями, а також координації таких процесів на регіональному рівні [61].

Попри світові досягнення, більшість українських будівельних підприємств поки що значно відстають у темпах впровадження сучасних технологій, віддаючи перевагу традиційним методам виконання робіт. Це зумовлено низкою чинників – жорстким державним регулюванням, що ускладнює апробацію нових рішень, відсутністю дієвих економічних стимулів та недостатнім рівнем обізнаності управлінців щодо механізмів реалізації інноваційних проєктів. Вивчення та адаптація міжнародного досвіду у сфері інноваційного будівництва є необхідною умовою визначення дієвих шляхів удосконалення національної галузі [62, с. 50]. Аналіз зарубіжних моделей стимулювання інноваційної діяльності дозволяє сформулювати науково обґрунтовані пропозиції щодо вдосконалення вітчизняної

інноваційної політики у сфері будівництва. Системне вивчення світових практик сприятиме розробці ефективних механізмів активізації інноваційного потенціалу українських підприємств, що є стратегічно важливим для забезпечення відновлення, технологічної модернізації та сталого розвитку національної економіки.

Огляд наукових досліджень свідчить, що проблематика інноваційного розвитку будівництва перебуває у полі зору як українських, так і зарубіжних учених. Значна кількість науковців присвятила свої праці аналізу інноваційних процесів у різних країнах, зосереджуючись на специфічних напрямках їх реалізації. Зокрема, Берлак Дж., Гафнер С. та Куппельвізер В. Г. досліджували вплив цифровізації на ефективність будівництва в Німеччині [63]; Нагатані К., Абе М., Осука К. та ін. – роботизацію інфраструктурних процесів [64]; Меріно М. Р., Грасія П. І., Азеведо І. С. В. аналізували можливості повторного використання будівельних відходів у контексті сталого будівництва [65]; а Моссін Н. і співавтори розглядали архітектурні проекти з позицій екологічної збалансованості [66]. Істмен Ч., Тейлор П., Сакс Р. і Лістон К. акцентували увагу на застосуванні BIM-технологій [24]; Ньюшам Г. Р. та Манчіні С. – на стандартах екологічної сертифікації LEED і BREEAM [67]; Ель-Саег С. і Ромдан Л. – на інноваційних будівельних матеріалах [68].

Досвід розвинених країн свідчить, що стимулюючими факторами для інноваційного розвитку є економічна вигода, екологічна відповідальність, дотримання міжнародних стандартів сталого будівництва, зростання споживчих вимог до комфорту, безпеки та енергоефективності, а також необхідність залучення інвестицій [69-74]. Висока конкуренція на ринку будівельних послуг вимагає від підприємств постійного вдосконалення продуктів і технологій, а цифровізація управлінських процесів стимулює застосування інтелектуальних систем, штучного інтелекту, BIM та IoT [39].

Одним із важливих викликів для українських компаній залишається кадровий дефіцит, зумовлений війною, міграційними процесами та демографічними змінами, що спонукає підприємства до впровадження

автоматизації, механізації та роботизації виробничих процесів, що частково компенсує нестачу робочої сили.

Зростаюча увага до екологічної стійкості будівництва пояснюється глобальними викликами, пов'язаними зі зміною клімату, деградацією екосистем і вичерпанням природних ресурсів. Будівельна галузь є одним із найбільших споживачів енергії та джерелом утворення промислових відходів, тому її екологічна модернізація – стратегічно важлива умова досягнення цілей сталого розвитку [66, с. 188; 71, с. 25].

На міжнародному рівні екологізація будівництва підтримується низкою нормативно-правових документів – Рамковою конвенцією ООН про зміну клімату [70], Указом Президента України «Про Цілі сталого розвитку України до 2030 року» [75] тощо. Вони закладають основу для формування політики екологічно безпечного будівництва, стимулюючи впровадження енергоощадних технологій, рециклінгових матеріалів і відновлюваних джерел енергії.

Як наголошується у «Посібнику з архітектури до 17 цілей сталого розвитку ООН» [66, с. 153], екологічно орієнтоване проєктування та використання відновлюваних ресурсів повинні стати нормою сучасної будівельної практики, що відкриває перспективи для впровадження концепції «зеленого будівництва», яка поступово трансформує світову галузь у напрямі біосферосумісного розвитку. Кожна країна при цьому формує власну траєкторію інновацій – залежно від природних ресурсів, національних цілей і технологічного потенціалу.

В умовах енергетичного переходу особливе значення набуває використання відновлюваних джерел енергії. У ряді країн активно реалізуються проєкти, де сонячні панелі, вітрогенератори та геотермальні системи інтегруються безпосередньо в архітектуру будівель [39]. Такий підхід забезпечує не лише енергоефективність, а й формує нову парадигму інноваційного розвитку будівництва – екологічно стійкого, цифрово інтегрованого та соціально орієнтованого.



Рис. 1.2. Інноваційні напрями екосвідомого будівництва

Джерело: розроблено автором на основі [76]

Не менш вагомим напрямом зарубіжного досвіду є екосвідоме будівництво, у межах якого інноваційна діяльність охоплює використання відновлюваних джерел енергії, перероблених і біорозкладних матеріалів, систем збору та повторного використання води, «зелених» покрівель, інтелектуальних систем управління будівлями, адитивних технологій і біофільного дизайну. У країнах ЄС, Північної Америки, Азії та Австралії ці напрями підтримуються через стандарти сталого будівництва, програми енергетичної модернізації та спеціальні фінансові інструменти для інфраструктурних проєктів [66; 77-80].

У Німеччині реалізується масштабна державна ініціатива «Енергетичний поворот» (Energiewende), спрямована на стимулювання переходу будівельної галузі до використання відновлюваних джерел енергії [81]. Значна кількість житлових і комерційних споруд обладнується даховими сонячними панелями, що дає можливість не лише забезпечувати власні енергетичні потреби, а й генерувати надлишкову енергію для продажу. У Каліфорнії (США) із 2020 року запроваджено норматив, який передбачає обов'язкове встановлення сонячних панелей на всіх нових житлових будівлях [83, с. 152].

В Україні в умовах повномасштабної війни енергоефективність у будівництві набула не лише екологічного, а й безпекового значення, оскільки руйнування та пошкодження енергетичної інфраструктури змусили поєднувати відбудову будівель із заходами термомодернізації та підвищення енергетичної стійкості [84]. Україна продовжує наближати законодавство у сфері енергоефективності до вимог ЄС: за оцінками Energy Community та Європейської Комісії, національне законодавство вже значною мірою узгоджене з директивами ЄС щодо енергоефективності та енергетичної ефективності будівель, хоча потребує посилення практичного виконання мінімальних вимог і повноцінного функціонування енергетичної сертифікації будівель [85].

Практичним інструментом реалізації цих підходів залишається Фонд енергоефективності, який станом на кінець 2025 року повідомляв про модернізацію понад 600 будівель за програмою «Енергодім» із середньою економією енергії близько 50 % у повністю модернізованих будинках, а також про

понад 900 завершених проєктів відновлення пошкоджених війною багатоквартирних будинків у межах програми «ВідновиДІМ» [86].

Паралельно війна змістила акцент з класичної термомодернізації на розвиток децентралізованої генерації для будівель і громад, а ІЕА вказує, що для формування більш стійкої енергосистеми Україні необхідно щороку додавати близько 4 ГВт розподіленої сонячної генерації та нарощувати системи зберігання енергії [87].

Важливим кроком державної політики стало також розширення програми доступних кредитів «5-7-9 %» на проєкти з енергоефективності для бізнесу та спрощення у 2026 році процедури встановлення сонячних електростанцій на дахах і фасадах будівель, яке звільнило такі роботи від дозвільних і реєстраційних процедур у сфері будівництва [88]. Крім того, міжнародна фінансова підтримка дедалі більше орієнтується саме на енергоефективне та децентралізоване відновлення: у 2025 році Україна підписала з Європейським інвестиційним банком пакет угод, що включав окремий грант на проєкт Renewable Energy Solutions і кредитні ресурси на відновлення та модернізацію інфраструктури [89].

Отже, сучасний стан енергоефективності в Україні свідчить про поступовий перехід від переважно ресурсозберігаючої логіки до моделі, у якій енергоефективність розглядається як складова енергетичної безпеки, стійкості будівель і післявоєнної модернізації країни.

Розвиток технологій перероблення матеріалів і впровадження рециклінгу створюють умови для повторного використання промислових відходів у будівництві — зокрема, шлаків, побічних продуктів нафтохімічного чи гірничорудного виробництва. Перспективним напрямом визнано застосування біорозкладних матеріалів, виготовлених на основі природних компонентів, таких як вапно чи промислові коноплі. У США активно розробляють екологічно безпечні фарби, утеплювачі, клеї та герметики, які відповідають високим екологічним стандартам і мають відмінні технічні властивості [15, с.253]. У Нідерландах, зокрема в Амстердамі, відходи бетону та сталі переробляють для використання у нових проєктах [65], а в Японії розвиваються технології вторинної обробки деревини — зокрема, елементи старих споруд перетворюються на меблі або сучасні архітектурні

конструкції [90].

У країнах із дефіцитом водних ресурсів пріоритетом стає мінімізація споживання питної води. У Сінгапурі багатоповерхові будівлі обладнуються системами збору, очищення та повторного використання дощової води, а в Ізраїлі впроваджено інноваційні методи очищення стічних вод для їх подальшого використання у зрошенні [78; 79].

«Зелені» дахи та фасади сприяють енергоощадності та поліпшенню міського мікроклімату. У Франції законодавчо передбачено обов'язкове облаштування на нових комерційних будівлях або зеленого даху, або сонячних панелей. Париж використовує вертикальні сади для зменшення ефекту теплових островів, а в Торонто (Канада) зелений дах є обов'язковим елементом для нових висотних будинків, що підвищує теплоізоляцію взимку, знижує потребу в кондиціонуванні влітку [91].

Технологія 3D-друку активно змінює підходи до зведення будівель, забезпечуючи скорочення відходів та економію ресурсів. Китайська компанія «WinSun Decoration Design Engineering» створила установку, здатну друкувати будівлі висотою до шести метрів, використовуючи бетон, скловолокно, металеві домішки та перероблені матеріали. У Нідерландах та Іспанії вже реалізовані проекти друкованих мостів, а в Каліфорнії (США) компанія ICON виготовляє доступне житло з біорозкладних композитів [92, с.47-48].

Розумні будівлі (smart buildings) демонструють інший напрям інновацій – автоматизацію управління ресурсами. У Стокгольмі (Швеція) реалізований проєкт Hammarby Sjöstad, де всі споруди інтегровані у спільну систему моніторингу споживання енергії, а у Сонгдо (Південна Корея) «розумні» оселі автоматично регулюють мікроклімат та освітлення відповідно до присутності мешканців [15, с. 208-209]. У країнах Азії, зокрема Китаї, широкого поширення набули низьковуглецеві матеріали – зокрема, бамбук, який поєднує екологічність і міцність [66].

Інноваційний напрям біофільного дизайну, який набуває популярності в архітектурі, базується на імітації природних процесів і структур. У Сіднеї (Австралія) будівля «One Central Park» поєднує вертикальні сади з дзеркальними панелями, які спрямовують природне світло у внутрішні приміщення, а в країнах Скандинавії

активно застосовують натуральне дерево та живі рослини в інтер'єрах [80].

Розвинені держави демонструють успішні приклади гармонізації інновацій і сталого розвитку у будівельній сфері. Кожна країна визначає власні пріоритети – від енергоефективності до циркулярної економіки, – залежно від ресурсного потенціалу та стратегічних цілей. Українські будівельні підприємства, адаптуючи зарубіжні практики до національних умов, можуть суттєво підвищити конкурентоспроможність та ефективність галузі.

Для системного узагальнення зарубіжного досвіду стимулювання інноваційної діяльності будівельних підприємств доцільно зіставити не лише окремі технологічні рішення, а й моделі державної, регіональної та корпоративної підтримки. Такий підхід дає змогу визначити, які інструменти можуть бути адаптовані в Україні в умовах відбудови, а також які ризики потребують попереднього інституційного, фінансового та кадрового врегулювання.

Таблиця 1.11

Порівняльна характеристика зарубіжних моделей стимулювання інноваційної діяльності у будівництві та можливостей їх адаптації в Україні

Країна / модель	Ключові інструменти стимулювання	Будівельна специфіка	Можливість адаптації в Україні	Основні ризики імплементації
Європейський Союз	Horizon Europe, Built4People, InvestEU, LIFE, політика Smart Specialisation, підтримка енергоефективності та циркулярної економіки.	Фінансування досліджень і демонстраційних проєктів для сталого, енергоефективного, цифрового та ресурсоефективного будівництва; міжрегіональна кооперація і стандартизація.	Залучення українських підприємств до консорціумів Horizon Europe; використання S3 для регіональних будівельних кластерів; поєднання грантів, гарантій і проєктного фінансування у відбудові.	Складність підготовки заявок; вимоги до прозорості звітності; низька готовність частини МСП до міжнародних консорціумів; потреба в сильній регіональній координації.
Німеччина	Energiewende, Федеральне фінансування енергоефективних будівель (BEG), інструменти KfW, підтримка пасивного й кліматично нейтрального будівництва.	Пріоритет енергоефективної модернізації будівель, використання відновлюваних джерел енергії, високі стандарти якості, цифровізація проєктування та будівельних процесів.	Розвиток пільгового кредитування термомодернізації та розподіленої генерації; посилення ролі Фонду енергоефективності; адаптація підходів до енергетичної стійкості громад.	Висока вартість модернізації; обмежений доступ до довгострокового капіталу; дефіцит сертифікованих фахівців; ризик формального впровадження стандартів без належного контролю.

Продовження табл. 1.11

Країна / модель	Ключові інструменти стимулювання	Будівельна специфіка	Можливість адаптації в Україні	Основні ризики імплементації
США	Федеральні програми R&D у сфері будівельних технологій, гранти DOE Building Technologies Office, LEED/WELL, підтримка стартапів, цифрового моделювання та 3D-друку.	Акцент на енергоефективності будівель, цифровому управлінні проєктами, комерціалізації інновацій через приватний сектор, венчурний капітал і стандарти “зеленого” будівництва.	Підтримка пілотних проєктів 3D-друку, BIM і енергоефективних матеріалів; формування ринку сертифікованого сталого будівництва; розвиток інноваційних закупівель.	Висока капіталомісткість технологій; недостатній розвиток венчурного фінансування у будівництві; потреба в підтвердженні безпечності нових матеріалів і технологій.
Японія	i-Construction, Society 5.0, роботизація, ICT-будівництво, державна підтримка автоматизації інфраструктурного будівництва і сейсмостійких технологій.	Використання 3D-даних, роботів, автоматизованого моніторингу, технологій обстеження та обслуговування інфраструктури; орієнтація на якість, безпеку і компенсацію дефіциту робочої сили.	Адаптація роботизованих і цифрових рішень для небезпечних або трудомістких робіт; застосування автоматизованого моніторингу пошкодженої інфраструктури; розвиток інженерних компетентностей.	Висока вартість обладнання; низька технологічна готовність частини підприємств; потреба в навчанні персоналу; складність локалізації японських рішень під українські будівельні норми.
Південна Корея	Smart Construction Technology Roadmap, smart city initiatives, державна підтримка цифрових платформ, IoT, AI, Big Data та високотехнологічних матеріалів.	Фокус на “розумному” будівництві, інтегрованому управлінні міською інфраструктурою, цифровому контролі будівельних процесів, швидкому впровадженні технологій у великих девелоперських проєктах.	Створення цифрових платформ управління відбудовою; використання smart-city рішень у відновленні громад; застосування IoT для моніторингу енергії, безпеки та стану об’єктів.	Ризик технологічної залежності від зовнішніх постачальників; кібербезпекові загрози; потреба в сумісності даних і стандартах цифрової інфраструктури.
Польща	European Funds for a Modern Economy (FENG), інструменти NCBR, кошти політики згуртованості ЄС, підтримка R&D, інновацій МСП та промислової трансформації.	Досвід перехідної економіки, використання коштів ЄС для модернізації підприємств, регіональних кластерів, енергоефективності та комерціалізації прикладних досліджень.	Найбільш близька для України модель адаптації: використання коштів ЄС, регіональних програм, кластерів і прикладних R&D-проєктів для модернізації будівельних підприємств.	Бюрократизація доступу до фінансування; нерівномірність регіональної спроможності; ризик концентрації підтримки у великих компаніях; потреба у прозорому конкурсному відборі.

Джерело: систематизовано автором на основі [93-101]

Порівняльний аналіз засвідчує, що найбільш придатною для України є комбінована модель імплементації зарубіжного досвіду, яка поєднує європейські інструменти грантової та гарантійної підтримки, німецький досвід енергоефективної модернізації, американські підходи до комерціалізації будівельних технологій, японські рішення автоматизації та роботизації, корейські практики smart-construction і польський досвід використання коштів ЄС для підтримки прикладних інновацій. Для вітчизняних будівельних підприємств така модель має бути зорієнтована не на механічне копіювання окремих інструментів, а на поетапне формування інноваційної інфраструктури відбудови: нормативну гармонізацію, цифровізацію проєктного управління, розвиток енергоефективних і циркулярних рішень, підготовку кадрів та створення доступних механізмів фінансування інноваційних проєктів.

У США значні державні інвестиції у наукові дослідження забезпечили технологічне лідерство країни: обсяг витрат на НДДКР перевищує сукупні показники кількох провідних європейських держав [15, с.80]. Розвинена система підтримки стартапів і впровадження BIM-технологій (Building Information Modeling) дозволяють будівельним компаніям оптимізувати управління проєктами та скорочувати витрати. Такі корпорації, як Bechtel і Fluor Corporation, активно інтегрують інтелектуальні системи управління, аналітику даних і цифрове моделювання [24].

США залишаються світовим лідером у сфері зеленого будівництва: понад 70 тис. об'єктів сертифіковані за стандартами LEED або WELL, що оцінюють вплив споруд на енергозбереження, екологію та здоров'я мешканців [67]. Відомий приклад – офісна будівля *The Bullitt Center* у Сіетлі, що має нульові викиди вуглецю.

Інноваційність американської галузі також проявляється у застосуванні безпілотників для моніторингу, роботизованих систем і технологій 3D-друку. Водночас, порівняно з Німеччиною та Японією, автоматизація у США розвивається повільніше.

В Україні в умовах війни технології 3D-друку в будівництві поступово переходять від експериментальних рішень до практичних інструментів відбудови, насамперед у сегменті малоповерхового житла та соціальної інфраструктури. У 2024 році в Ірпені було реалізовано перший в Україні житловий будинок, зведений за допомогою будівельного 3D-принтера, що продемонструвало можливість швидкого створення енергоефективного житла для постраждалих від війни сімей. У 2025 році КНУБА разом із партнерами розпочав проєкт із розроблення бетонних сумішей для 3D-друку з використанням відходів, зокрема уламків зруйнованих споруд, що поєднує завдання відбудови, ресурсозбереження та циркулярної економіки [102]. Водночас міжнародні аналітичні матеріали щодо відновлення України вказують, що 3D-друк має потенціал скорочення строків будівництва, зниження трудомісткості та підвищення гнучкості проєктних рішень, але його масштабне впровадження стримується високою вартістю обладнання, потребою в адаптації нормативної бази та обмеженою кількістю підготовлених фахівців [103-105]. Отже, сучасний стан розвитку технологій 3D-друку в Україні можна визначити як етап формування практики, у межах якого вже з'явилися реальні кейси застосування, однак перехід до системного використання цієї технології вимагає інституційної підтримки, інвестицій і нормативної гармонізації з європейськими підходами.

Канада також приділяє значну увагу екологічності будівництва, впроваджуючи стандарти LEED. Прикладами є *VanDusen Botanical Garden Visitor Centre* (Ванкувер, LEED Platinum) та *Toronto-Dominion Centre* (Торонто, LEED Gold) [67].

Німеччина ж утвердилася як центр «зелених технологій» у Європі: компанії *Hochtief* та *Züblin* поєднують машинобудівну точність із високими стандартами енергоефективності [63, с.337]. Активно впроваджується концепція «пасивного будинку», що забезпечує скорочення енерговитрат до 30% [39, с.108].

У Великій Британії ключовим орієнтиром є система оцінки BREEAM, що визначає екологічну якість будівель. Прикладом є енергоефективна споруда *The Edge* у Лондоні [77, с.158].

Японія демонструє надзвичайно високий рівень роботизації, що обумовлено дефіцитом робочої сили. Такі корпорації, як Shimizu і Kajima, є першопрохідцями у розробленні сейсмостійких систем та автоматизованих технологій зведення споруд [64, с.717–718].

У Республіці Корея інновації в будівельній сфері асоціюються насамперед із впровадженням високотехнологічних матеріалів і «розумних» методів зведення об'єктів, що відображає загальну стратегію технологічного прогресу країни. Тут активно використовуються новітні матеріали, які забезпечують підвищену міцність, енергоефективність і довговічність споруд, а також цифрові системи управління будівельними процесами, що сприяють оптимізації виробничих операцій і зменшенню негативного впливу на довкілля. Яскравим прикладом є діяльність компанії Samsung C&T Corporation, яка застосувала передові інженерні рішення під час будівництва Lotte World Tower, зокрема використання високоміцного бетону та сталевих конструкцій, здатних витримувати сейсмічні коливання й вітрові навантаження [106, с.341–342].

Окремий вектор інноваційного розвитку у світі формує циркулярна модель будівництва, зорієнтована на повторне використання матеріалів і скорочення будівельних відходів. У Нідерландах, Німеччині, Японії та низці інших країн застосовуються технології рециклінгу бетону, сталі, деревини та промислових відходів, що поєднує екологічний ефект із економією ресурсів [65; 90].

В Австралії пріоритетним напрямом розвитку будівництва є екологічна стійкість і використання «зелених» технологій. Green Building Council of Australia розробила систему сертифікації Green Star, що оцінює ступінь екологічності та енергоефективності споруд. Символом сталого будівництва став Pixel Building у Мельбурні, який отримав найвищу оцінку за цією системою та повністю працює на відновлюваній енергії [71, с.25].

Сьогодні в усьому світі спостерігається інтенсивна цифровізація будівельної галузі, що передбачає впровадження технологій Building Information Modeling (BIM), інтернету речей (IoT), Big Data-аналітики, робототехніки, дронів, віртуальної (VR) та доповненої реальності (AR). Такі інструменти кардинально

змінюють підходи до проєктування, управління та експлуатації будівель. У Європейському Союзі та Великій Британії використання BIM є обов'язковою вимогою для державних проєктів, тоді як у країнах, що розвиваються, включно з Україною, такі процеси лише набирають обертів. Хоча в Україні вже розроблено та впроваджується ДСТУ BIM, розвиток стримується недостатнім рівнем цифрової інфраструктури, обмеженим фінансуванням і браком фахівців.

У розвинених регіонах світу (США, Західна Європа, Сингапур) цифрові інструменти активно інтегруються завдяки високим інвестиціям, наявності кваліфікованих кадрів та сприятливій регуляторній базі. Водночас на впровадження технологій суттєво впливають культурні фактори. У Японії, наприклад, інновації стали частиною національної ідентичності: роботизація та автоматизація розглядаються не лише як технологічний прогрес, а як відображення філософії точності, дисципліни та якості. Тому роботи в японському будівництві широко використовуються для виконання кладки, зварювання та монтажу конструкцій. В Україні ж подібні технології застосовуються поки що обмежено через високу вартість обладнання та недостатній рівень технологічної готовності.

Для Індії, як і для України, характерною є перевага ручної праці, що пояснюється доступністю робочої сили та її відносно низькою вартістю, і зумовлює повільніший перехід до автоматизації, але водночас забезпечує зайнятість у галузі.

Використання Big Data-аналітики у будівництві дозволяє розвиненим країнам прогнозувати економічну доцільність проєктів, оптимізувати витрати та підвищувати ефективність управління ризиками. В Україні цей напрям перебуває на етапі становлення: цифрові технології поки що використовуються переважно для базової автоматизації процесів. Аналогічно, технології VR/AR, які у світі активно застосовують для презентації архітектурних рішень і навчання персоналу, в нашій країні переважно мають експериментальний характер через фінансові обмеження.

Таким чином, зарубіжний досвід демонструє, що успіх інновацій у

будівельній сфері базується на поєднанні технологічних рішень, екологічної відповідальності та соціальної орієнтованості. Провідні тренди – цифровізація, екологізація та автоматизація – реалізуються через такі інструменти, як BIM, Big Data, 3D-друк, робототехніка, «розумні» будинки і стандарти сталого будівництва (LEED, BREEAM, Green Star). Такі стандарти підвищують якість життя, сприяють раціональному використанню ресурсів і зменшенню вуглецевого сліду.

У практичній площині стимулювання інноваційної діяльності у будівництві за кордоном спирається не лише на ринкові стимули, а й на реалізацію стратегічних пріоритетів наукових досліджень – від фундаментальних до прикладних, розвиток кадрового та матеріального потенціалу, державні й регіональні програми підтримки, а також систему державних замовлень і контрактів на розроблення та впровадження інноваційної продукції. Саме така багатовекторність інструментів створює гнучку інноваційну інфраструктуру, здатну підтримувати проєкт на всіх стадіях – від появи ідеї до її ринкового освоєння [61; 93; 94].

Для вітчизняних будівельних підприємств ключовим питанням є не лише запозичення окремих зарубіжних практик, а й формування умов для їх реальної імплементації. Саме тому перспективи використання міжнародного досвіду доцільно розглядати крізь призму бар'єрів, що стримують інноваційну активність у будівництві, та можливих механізмів їх подолання.

Проблеми імплементації зарубіжного досвіду в Україні мають комплексний характер. Насамперед вони проявляються у фінансовій площині: інноваційні рішення у будівництві є капіталомісткими, а доступ до довгострокових кредитних ресурсів та інструментів ризикового фінансування залишається обмеженим, що особливо відчутно для малих і середніх підприємств, які не мають достатнього фінансового резерву для випробування та масштабування нових технологій.

Організаційно-управлінські та нормативно-правові обмеження посилюють фінансові труднощі. Специфіка будівельного виробництва – тривалий виробничий цикл, висока капіталомісткість, стаціонарність процесів, залежність від природно-кліматичних умов і необхідність координації великої кількості учасників

будівельного процесу – формує додаткові ризики для інноваційних проєктів. Часові лаги між інвестиціями та фактичними результатами ускладнюють окупність інновацій, а конфлікти інтересів між замовниками, інвесторами, підрядниками, постачальниками та проєктними організаціями часто затримують упровадження нових рішень [15].

Додатковим гальмуючим чинником є кадровий дефіцит і слабка інтеграція освіти, науки та бізнесу. У зарубіжній практиці університети, дослідницькі центри, технопарки, бізнес-інкубатори та корпоративні лабораторії виступають активними учасниками інноваційної екосистеми, тоді як в Україні зв'язок між науковим результатом і його практичним впровадженням у будівельне виробництво часто залишається фрагментарним. Тому одним із найбільш перспективних напрямів імплементації закордонного досвіду є розвиток корпоративних лабораторій при профільних ЗВО, дуальної освіти, спільних проєктів із бізнесом та центрів трансферу технологій.

Особливого значення така інтеграція набуває в умовах повномасштабної війни та післявоєнної відбудови. З одного боку, війна загострила проблему руйнування виробничої та дослідницької бази, втрати кадрів, дефіциту фінансових ресурсів і порушення логістики. З іншого боку, вона відкрила вікно можливостей для прискореного впровадження модульного будівництва, енергоефективності, 3D-друку, низьковуглецевих матеріалів, цифрових платформ управління проєктами та швидких рішень для відновлення критичної і соціальної інфраструктури. Саме в цьому контексті адаптація зарубіжних моделей інноваційного стимулювання має розглядатися як складова стратегії відбудови, а не лише як інструмент підвищення ефективності окремих підприємств.

Оскільки будівельна галузь є однією з провідних у формуванні соціально-економічного розвитку держави, адже саме вона забезпечує розвиток житлової, виробничої та транспортної інфраструктури, то ефективне впровадження інновацій у будівництві сприяє підвищенню конкурентоспроможності підприємств, зниженню витрат, покращенню якості робіт і забезпеченню екологічної безпеки. Незважаючи на інерційність галузі, сучасні виклики –

цифровізація, зміна клімату, енергетичний перехід і потреби повоєнного відновлення – визначають необхідність активної інноватизації [107, с. 45].

В умовах післявоєнної відбудови Україна має можливість використати світові напрацювання для створення сучасної, технологічно гнучкої та екологічно збалансованої інфраструктури. Міжнародна співпраця, спільні інвестиційні проєкти та трансфер технологій є ключовими чинниками прискорення інноваційних процесів у вітчизняній будівельній галузі. Для цього необхідно вдосконалити нормативну базу, забезпечити розвиток цифрових платформ, сприяти професійній підготовці фахівців і підтримувати пілотні проєкти із впровадження зеленого будівництва та автоматизованих технологій. Використання найкращих зарубіжних практик дозволить підвищити конкурентоспроможність українських будівельних компаній і закласти фундамент сталого розвитку країни.

Інтеграція освіти, науки та бізнесу є ключовим чинником формування інноваційної економіки, адже забезпечує трансфер знань, комерціалізацію наукових результатів і підготовку кадрів нового типу, орієнтованих на креативність та технологічне мислення. В умовах глобалізації та цифровізації економіки саме ефективна взаємодія між університетами, науковими установами та підприємницьким сектором створює основу для формування інноваційних екосистем, що стимулюють зростання продуктивності та конкурентоспроможності галузей, зокрема будівельної [32].

В Україні модель «трикутника знань» – «освіта-дослідження-інновації» (education-research-innovation) є орієнтиром державної політики у сфері науки та технологій. У будівельній галузі інтеграційні процеси виявляються у створенні галузевих інноваційних кластерів, технологічних парків та спільних лабораторій між університетами й бізнесом. Прикладом такої взаємодії є діяльність науково-освітніх центрів при Київському національному університеті будівництва і архітектури, які спільно з підприємствами «Київміськбуд» та «Будівельна компанія Інтергал-Буд» реалізують проєкти з енергоефективності та впровадження «зелених» технологій у будівництві [108].

Важливою складовою інтеграції є комерціалізація результатів наукових досліджень через стартапи, бізнес-інкубатори та центри трансферу технологій. Наукові школи при технічних університетах активно залучають студентів і молодих науковців до практичної реалізації інноваційних ідей, зокрема через конкурси інженерних рішень, грантові програми ЄС (Horizon Europe) та державні ініціативи, зокрема «Фонд розвитку інновацій», що сприяє формуванню підприємницької культури серед науковців і створенню нових виробничих технологій [109].

Суттєвим бар'єром для ефективної інтеграції в Україні залишається недостатній рівень фінансування прикладних досліджень і низька мотивація бізнесу до інвестування у науку. На відміну від європейських країн, де університети виступають каталізаторами технологічного підприємництва, вітчизняні ЗВО часто мають обмежену автономію в управлінні науковими результатами. З цієї причини важливим напрямом реформ є створення правових умов для спільного володіння інтелектуальною власністю між університетом і підприємством, що сприятиме активнішому впровадженню інновацій у виробництво [110, с. 49].

В європейській практиці, зокрема у Німеччині, Польщі та Фінляндії, діють моделі стратегічного партнерства між університетами та промисловими підприємствами, засновані на спільних інноваційних платформах. Вони дозволяють поєднати наукові розробки з практичними завданнями бізнесу через спільне фінансування досліджень і спільну експлуатацію інфраструктури. Такий підхід активно використовується при розробленні нових матеріалів для енергоефективного будівництва та автоматизації технологічних процесів. Українські будівельні підприємства можуть адаптувати ці моделі через запровадження корпоративних лабораторій при провідних ЗВО будівельного профілю [111].

Вагомим напрямом інтеграції є розвиток дуальної освіти, що поєднує навчання в університеті з практичною підготовкою на підприємствах, що дозволяє формувати інженерів і менеджерів, здатних швидко адаптуватися до

технологічних змін і впроваджувати інновації безпосередньо у виробничих умовах. Впровадження елементів дуальної освіти у сфері будівництва в Україні демонструє позитивні результати: підвищується рівень працевлаштування випускників, покращується якість практичної підготовки, зміцнюється зв'язок між роботодавцем і освітніми закладами.

З позицій стратегічного управління, інтеграція освіти, науки й бізнесу є необхідною умовою сталого інноваційного розвитку будівельної галузі, оскільки забезпечує не лише створення, а й ефективне використання знань. Вона сприяє розвитку кластерної взаємодії, підвищенню інноваційної культури персоналу та формуванню довгострокових партнерських відносин. Для забезпечення системності процесу інтеграції доцільно впроваджувати механізми спільного стратегічного планування та інституційної підтримки інноваційних альянсів [112].

Таким чином, інтеграція освітньо-наукового середовища та бізнесу в Україні поступово набуває системного характеру, однак потребує подальшого удосконалення нормативного, фінансового та організаційного забезпечення. Її ефективність у будівельній галузі може бути значно підвищена за умови розвитку партнерських платформ між ЗВО, підприємствами та державними інституціями, орієнтованих на практичні результати досліджень. Розбудова таких інтеграційних моделей сприятиме створенню інноваційного середовища, здатного забезпечити конкурентоспроможність національної будівельної галузі в умовах відбудови економіки України.

Відбудова української економіки після масштабних руйнувань, спричинених війною, вимагає не лише відновлення матеріальної інфраструктури, а й глибокого реформування підходів до управління інноваційним розвитком. Ключовим завданням є запровадження міжнародних стандартів і практик, які довели свою ефективність у країнах Європейського Союзу, та їх адаптація до національних умов функціонування будівельної галузі. Мова йде про створення інноваційно-орієнтованої моделі розвитку, де основними рушіями виступають наука, технології, підприємництво та державно-приватне партнерство [32].

Одним із перспективних напрямів є імплементація принципів європейської

політики Smart Specialisation (розумної спеціалізації), що спрямована на концентрацію ресурсів регіонів у тих галузях, де вони мають найбільший потенціал інноваційного зростання. Для України це означає необхідність визначення будівництва як одного з пріоритетних напрямів регіональної спеціалізації, особливо у контексті відбудови критичної та житлової інфраструктури. Успішна реалізація підходів «Smart Specialisation» можлива лише за умов ефективної взаємодії бізнесу, науки, органів влади та громад – за моделлю «четверної спіралі інновацій» [61].

Важливим елементом адаптації є запровадження європейських практик оцінювання інноваційної спроможності підприємств на основі методології Global Innovation Index (GII). Індекс дозволяє оцінити рівень розвитку інноваційної екосистеми країни за такими складовими, як інституційне середовище, людський капітал, інфраструктура, розвиток ринку та бізнесу, а також результати інноваційної діяльності. Для українських будівельних підприємств використання принципів GII може стати інструментом діагностики сильних і слабких сторін у сфері інноваційного менеджменту, визначення напрямів для підвищення ефективності та конкурентоспроможності [113].

Однією з умов успішної інтеграції України до європейського економічного простору є гармонізація національних нормативно-технічних стандартів із директивами ЄС. У сфері будівництва це стосується передусім впровадження європейських стандартів EN та Eurocodes, що забезпечують єдині вимоги до безпеки, енергоефективності, екологічності та сталості будівельних процесів. Їхнє впровадження стимулює модернізацію технологій, використання інноваційних матеріалів і розвиток системного підходу до управління якістю будівництва [114].

Вагомим напрямом адаптації є розвиток державно-приватного партнерства (ДПП) за європейською моделлю, що дозволяє ефективно поєднати фінансові, технологічні та управлінські ресурси держави й бізнесу у процесі реалізації інноваційних проєктів. У країнах ЄС ДПП активно застосовується у сфері відбудови інфраструктури, розвитку «зелених» технологій і впровадження циркулярної економіки. Для України доцільно використовувати досвід Польщі та

Литви, де завдяки цій формі співпраці створено десятки регіональних інноваційних кластерів у сфері будівництва, логістики та енергетики [115].

Не менш важливою є імплементація міжнародних підходів до сталого будівництва, зокрема сертифікаційних систем BREEAM, LEED та DGNB, які базуються на принципах енергоефективності, ресурсозбереження та зниження вуглецевого сліду. Впровадження цих стандартів сприятиме не лише підвищенню якості проєктів, а й залученню іноземних інвестицій, оскільки вони є маркером відповідності європейським екологічним вимогам [108].

Потенціал міжнародної інтеграції також полягає у приєднанні до європейських програм фінансування інновацій, зокрема Horizon Europe, European Innovation Council та InvestEU. Вони відкривають доступ до грантових і кредитних ресурсів, спрямованих на модернізацію інфраструктури, цифровізацію процесів та підготовку інноваційних кадрів. Для українських будівельних підприємств участь у таких програмах може забезпечити не лише фінансову підтримку, а й інтеграцію у міжнародні ланцюги створення доданої вартості [116].

Особливу роль відіграє цифровізація будівельних процесів – адаптація концепцій Building Information Modeling (BIM) та «розумного будівництва». У країнах ЄС використання BIM є обов'язковою умовою державних закупівель у будівельній сфері. Його впровадження в Україні дозволить підвищити прозорість, скоротити витрати, оптимізувати управління життєвим циклом будівель і забезпечити контроль якості в реальному часі. Досвід Скандинавських країн демонструє, що застосування BIM-моделей знижує витрати на 15-20% та прискорює реалізацію проєктів на 10-30% [117].

Водночас адаптація міжнародних практик потребує врахування національних особливостей: низького рівня інвестиційної активності, фрагментованості нормативного поля, дефіциту кваліфікованих кадрів і обмеженого доступу до кредитних ресурсів. Тому важливим завданням державної політики є створення сприятливих умов для залучення інвестицій, розвитку публічно-приватного діалогу, стимулювання малого й середнього бізнесу до участі в інноваційних програмах. Необхідно також формувати

інституційну спроможність органів місцевого самоврядування реалізовувати регіональні інноваційні стратегії на основі європейських підходів.

З урахуванням зарубіжного досвіду найбільш перспективними для українських будівельних підприємств є такі напрями імплементації: гармонізація нормативно-технічної бази з європейськими стандартами; розвиток публічно-приватного партнерства та інноваційних кластерів; підтримка цифровізації на основі BIM, IoT, Big Data та смарт-рішень; розширення доступу до програм Horizon Europe, InvestEU та інших інструментів міжнародного фінансування; упровадження «зелених» стандартів будівництва та принципів циркулярної економіки; посилення інтеграції освіти, науки й бізнесу у форматі спільних дослідницьких платформ [10; 61; 94].

Водночас імплементація закордонного досвіду не може бути механічним перенесенням окремих інструментів. Вона потребує їх адаптації до українських правових, фінансових та інституційних умов, розвитку національної інноваційної інфраструктури, створення доступних цифрових і патентно-інформаційних платформ, а також формування системи координації між державою, бізнесом, інвесторами, науковими установами та органами місцевого самоврядування. Лише за такої умови міжнародний досвід стане не сукупністю фрагментарних прикладів, а реальним джерелом модернізації вітчизняних будівельних підприємств.

Таблиця 1.12

Ключові бар'єри імплементації закордонного досвіду стимулювання інноваційної діяльності у будівельній галузі України та напрями їх подолання

Категорія бар'єрів	Прояв у вітчизняній будівельній галузі	Наслідки для інноваційної діяльності	Напрями адаптації зарубіжного досвіду
Фінансово-економічні	Висока вартість інноваційних технологій і матеріалів; обмежений доступ до довгострокових кредитів; слабкий розвиток венчурного та проєктного фінансування.	Уповільнення впровадження нових рішень; низька інноваційна активність; концентрація інновацій у великих компаніях.	Пільгове кредитування інноваційних проєктів; розширення механізмів ДПП; використання інструментів Horizon Europe, InvestEU, грантових і гарантійних програм.

Продовження табл. 1.12

Організаційно-управлінські	Орієнтація на короткострокові виробничі завдання; слабкий розвиток інноваційного менеджменту; складність координації між численними учасниками будівельного процесу.	Затримки у реалізації проєктів; конфлікти інтересів; підвищення трансакційних витрат і ризиків при впровадженні інновацій.	Запровадження системного інноваційного менеджменту; розвиток кластерних і мережових моделей взаємодії; цифровізація управління проєктами на основі BIM та суміжних рішень.
Нормативно-правові	Негармонізованість частини будівельних норм з європейськими стандартами; тривалі процедури погодження; регуляторні суперечності.	Гальмування апробації нових матеріалів і технологій; зниження інвестиційної привабливості; збільшення строків і вартості проєктів.	Гармонізація нормативної бази з Eurocodes та іншими стандартами ЄС; спрощення процедур погодження інновацій; цифровізація дозвільних і тендерних процедур.
Кадрові та науково-освітні	Недостатня підготовка кадрів у сфері BIM, цифрових технологій, енергоефективності; міграція фахівців; слабка інтеграція освіти, науки та бізнесу.	Дефіцит кваліфікованого персоналу; обмежені можливості масштабування інновацій; зростання витрат на залучення спеціалістів.	Розвиток дуальної освіти; корпоративні лабораторії при ЗВО; центри трансферу технологій; спільні дослідницькі платформи університетів і підприємств.
Інформаційно-інфраструктурні	Обмежений доступ до сучасних баз даних, галузевих платформ і патентно-інформаційних ресурсів; інформаційна асиметрія між великими та малими компаніями.	Повільне поширення інновацій; нерівні умови конкуренції; обмеження доступу до міжнародних ринків і партнерств.	Створення відкритих галузевих цифрових платформ; розвиток патентно-інформаційної інфраструктури; підтримка інформаційної прозорості та сервісів для МСП.

Джерело: узагальнено автором на основі [15; 25; 39].

Наведена систематизація засвідчує, що імплементація зарубіжного досвіду стимулювання інноваційної діяльності у будівельній галузі України стримується не окремими локальними труднощами, а сукупністю взаємопов'язаних фінансових, організаційних, нормативних, кадрових та інформаційно-інфраструктурних бар'єрів. Їх подолання потребує комплексної адаптації міжнародних практик, що має поєднувати пільгове фінансування інноваційних проєктів, гармонізацію будівельних стандартів із вимогами ЄС, розвиток цифрового управління, підготовку кадрів нового типу та створення відкритої інноваційної інфраструктури для будівельних підприємств.

Отже, закордонний досвід переконливо свідчить, що успішне стимулювання інноваційної діяльності в будівництві ґрунтується на поєднанні державної

політики, інвестиційних механізмів, цифровізації, екологічної модернізації та мережевої взаємодії науки, освіти і бізнесу. Для України його практична цінність полягає у можливості сформувати нову модель розвитку будівельної галузі, орієнтовану на технологічну гнучкість, енергоефективність, ресурсозбереження, прозорість управління та довгострокову конкурентоспроможність у процесі післявоєнного відновлення.

Висновки до розділу 1

1. Поглиблено теоретико-методичні засади дослідження інноваційної діяльності будівельних підприємств. Уточнено зміст понять «інновація», «інноваційний проєкт» та «інноваційна діяльність» з урахуванням положень Oslo Manual, українського нормативно-статистичного поля та специфіки будівництва. Доведено, що інноваційна діяльність будівельного підприємства є цілісною системою науково-дослідних, проєктно-вишукувальних, інжинірингових, техніко-технологічних, цифрових, організаційно-управлінських, фінансово-ресурсних, кадрово-знанневих, нормативно-стандартизаційних і маркетингово-комерційних дій. Удосконалено класифікацію її видів через виокремлення ядрових, забезпечувальних і наскрізних блоків. Основним результатом є обґрунтування нормативно-стандартизаційного забезпечення як самостійного блоку, що визначає легітимність, контрольованість і масштабованість інновацій у будівництві.

2. Розроблено методичний інструментарій оцінювання інноваційної діяльності будівельних підприємств з урахуванням проєктно-інвестиційного характеру галузі, ресурсоємності, тривалого життєвого циклу об'єктів, нормативної регламентованості та завдань відбудови України. Його побудовано як послідовність: показники – методи оцінювання – інтегральний індекс – інтерпретація результатів – обмеження застосування. Обґрунтовано пріоритетність змішаного підходу, який поєднує кількісне вимірювання результатів із якісним аналізом організаційної, кадрової та нормативної готовності підприємства. Запропоновано систему індикаторів за фінансово-

економічним, техніко-технологічним і цифровим, кадрово-інтелектуальним, організаційно-нормативним, маркетингово-ринковим та екологічно-соціальним блоками. Обґрунтовано інтегральний показник інноваційної активності, що дає змогу визначати рівень інноваційного розвитку, виявляти слабкі блоки та формувати управлінські пріоритети.

3. Узагальнено зарубіжний досвід стимулювання інноваційної діяльності у будівництві та визначено напрями його адаптації для України. Встановлено, що інноваційний розвиток галузі у провідних країнах забезпечується поєднанням державної підтримки, фінансових стимулів, публічно-приватного партнерства, грантових програм, кластерної взаємодії, цифрових платформ та інтеграції освіти, науки й бізнесу. Систематизовано ключові напрями сучасних будівельних інновацій: BIM, Big Data, IoT, роботизацію, 3D-друк, енергоефективність, «зелене» будівництво, циркулярне використання матеріалів і smart-building рішення. Порівняння моделей ЄС, Німеччини, США, Японії, Південної Кореї та Польщі дало підстави обґрунтувати комбіновану модель адаптації міжнародного досвіду. Виявлено фінансові, нормативно-правові, організаційні, кадрові та інформаційні бар'єри її впровадження. Доведено, що зарубіжний досвід має практичну цінність лише за умови адаптації до інституційних і відбудовчих умов України.

РОЗДІЛ 2.

АНАЛІЗ І КОМПЛЕКСНЕ ОЦІНЮВАННЯ СТАНУ ТА ДИНАМІКИ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

2.1. Аналіз зовнішніх умов та галузевих тенденцій інноваційної діяльності будівельних підприємств

Інноваційна діяльність будівельних підприємств формується під впливом макроекономічних, інституційних, технологічних, фінансових, кадрових і галузевих чинників. В умовах повномасштабної війни, руйнування інфраструктури, дефіциту ресурсів і потреби у відбудові важливо не лише оцінити стан галузі, а й визначити умови, що стимулюють або стримують інноваційну активність [118; 119].

Специфіка аналізу зумовлена природою будівництва як капіталомісткої, проєктно орієнтованої, нормативно регламентованої та ресурсозалежної сфери. На відміну від галузей із коротким інноваційним циклом, тут існує часовий лаг між упровадженням нововведень і отриманням економічного результату, що посилює значення довгострокового бачення, фінансування, кадрової спроможності та взаємодії із суміжними галузями [18; 120; 121].

На інноваційну діяльність істотно впливають порушення логістики, територіальна асиметрія попиту, нестабільність постачання матеріалів, коливання їх вартості, безпекові ризики, а також вимоги до енергоефективності, екологічності та безпечності об'єктів. За цих умов будівельне підприємство доцільно розглядати як відкриту систему, результативність якої залежить від внутрішніх ресурсів і якості взаємодії з державою, інвесторами, постачальниками, фінансовими установами, проєктними організаціями та споживачами [122-125].

Методологічно аналіз має спиратися на системність, об'єктивність і динамічність. Системність передбачає розгляд інновацій у зв'язку з фінансовими, кадровими, технологічними, інституційними й екологічними параметрами; об'єктивність – використання верифікованих джерел; динамічність – оцінювання стану, напряму змін і адаптивності підприємств до зовнішніх шоків [119, с. 117].

Логіко-структурну побудову аналітичної частини дослідження інноваційної діяльності будівельних підприємств наведено на рис. 2.1.

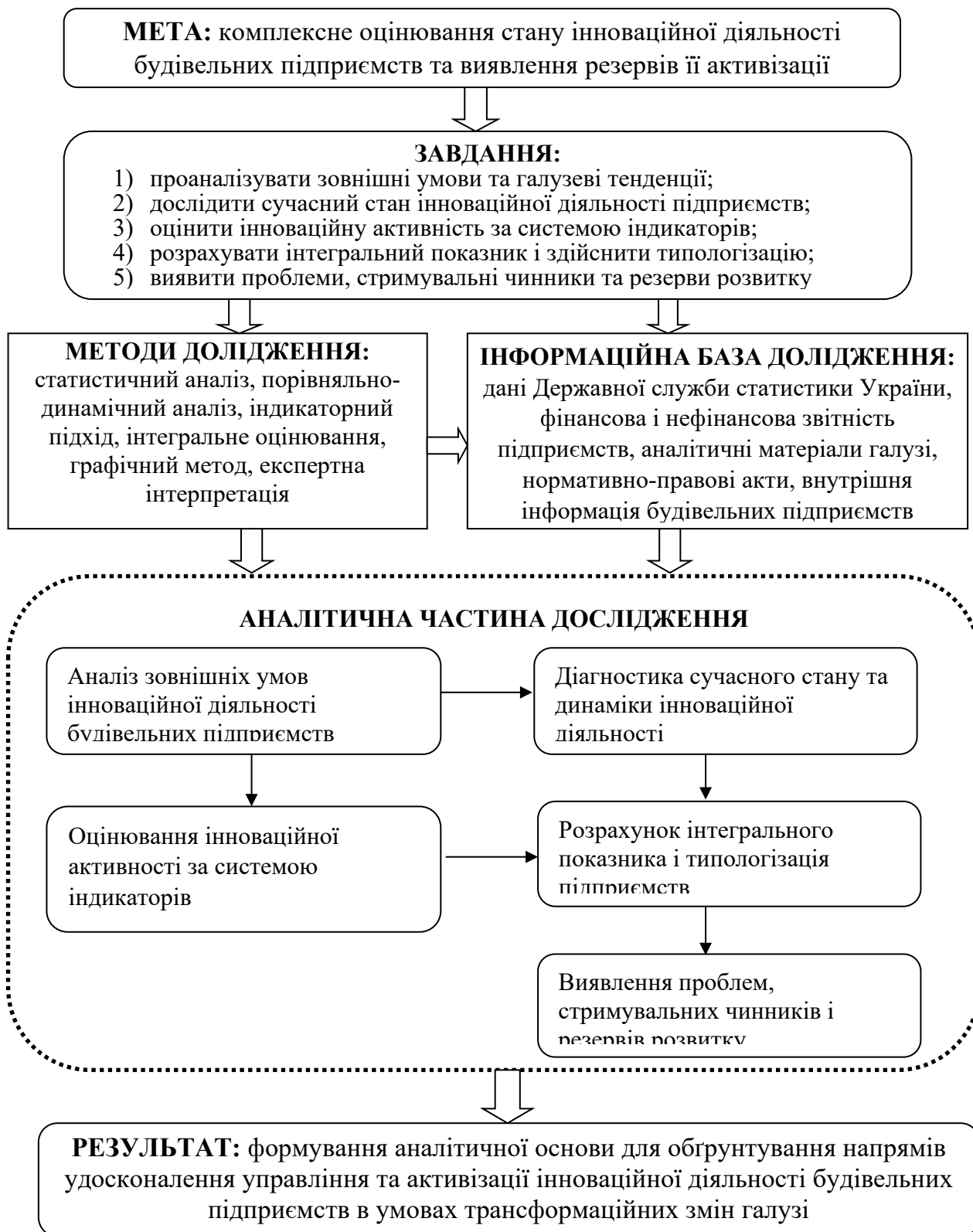


Рис. 2.1. Алгоритм змісту аналітичної частини дослідження в дисертаційній роботі

Джерело: розроблено автором

Аналітичний блок дисертаційної роботи побудовано як поетапний перехід від аналізу зовнішніх умов і галузевих тенденцій до дослідження стану інноваційної діяльності, оцінювання інноваційної активності за системою індикаторів, розрахунку інтегрального показника та типологізації підприємств за рівнем інноваційного розвитку. Така послідовність забезпечує цілісність дослідження, поєднуючи описово-діагностичний, аналітико-оцінний та узагальнювальний етапи в єдиній методичній логіці.

Дослідження інноваційної діяльності будівельних підприємств не зводиться до фіксації окремих показників, а передбачає врахування зовнішнього середовища, галузевої динаміки, інноваційного потенціалу та результативності змін. У цьому підході поєднуються статистичний аналіз, порівняльно-динамічне вивчення, індикаторне оцінювання, інтегральне узагальнення, графічна інтерпретація та експертне осмислення результатів. Перевагою є розширена інформаційна база: офіційна статистика, фінансова й нефінансова звітність, аналітичні матеріали та нормативно-правові джерела [9; 126; 127].

Запропонована структура дає підстави розглядати аналіз зовнішніх умов і галузевих тенденцій як базовий етап аналітичної частини, оскільки він формує підґрунтя для подальшого оцінювання інноваційної діяльності. Без урахування макроекономічних, інституційних, технологічних і ринкових чинників неможливо коректно інтерпретувати рівень інноваційної активності, міжпідприємницькі відмінності та резерви розвитку [127-129].

Для реалізації цього завдання доцільно використати схему, що відображає взаємодію зовнішнього середовища, державного регулювання, науково-технологічної сфери, бізнес-середовища та споживачів у формуванні інноваційної діяльності будівельних підприємств. Вона дає змогу виявити канали впливу, а також роль регуляторних умов, ресурсних обмежень, організаційних механізмів і ринкового попиту [11; 130; 131]). Отже, подальший аналіз доцільно здійснювати на основі системного уявлення про чинники й контури управління інноваційною діяльністю, наведеного на рис. 2.2.



Рис. 2.2. Система чинників і контурів управління інноваційною діяльністю будівельних підприємств

Джерело: розроблено автором

Подана на рис. 2.2 схема дає змогу системно інтерпретувати інноваційну діяльність будівельних підприємств як результат взаємодії зовнішніх умов, внутрішньофірмових механізмів управління та міжсекторальних зв'язків. Її

використання забезпечує перехід від опису інноваційної активності до причинно-аналітичного пояснення тенденцій, адже масштаби, напрями й результативність інновацій залежать від інституційних, фінансових, кадрових, технологічних і ринкових чинників. Тому інноваційна діяльність аналізується в середовищі, що формує стимули й обмеження реалізації інноваційних рішень.

Аналітична цінність схеми полягає у відображенні контурів впливу. Інституційно-регуляторний контур охоплює державну політику, нормативне забезпечення й регуляторні стимули; фінансово-інвестиційний визначає доступність ресурсів; кадрово-компетентнісний пов'язаний із якістю людського капіталу та здатністю персоналу освоювати нові технології; науково-технологічний забезпечує залучення знань, розробок і технічних рішень. Сукупно вони формують умови, у яких підприємство визначає доцільність і темпи інноваційного оновлення. Управлінський вимір схеми розкриває механізми реагування на зовнішні виклики: стратегічне планування розвитку, координацію процесів, моніторинг результатів, фінансове обґрунтування рішень і формування організаційних структур. У цьому контексті важливими є організаційне управління, фінансове забезпечення інновацій та управління людськими ресурсами [11; 130]. Важливою складовою є взаємодія підприємств із державними інституціями, науковою сферою, бізнес-партнерами та споживачами. Держава формує стимули через програми підтримки, грантові й податкові інструменти та інфраструктуру відновлення. Наукова сфера генерує знання й прикладні розробки, а партнери та споживачі адаптують інновації до потреб ринку [8; 11; 131]. Отже, система чинників і контурів управління є багаторівневою структурою, що поєднує регуляторні, фінансові, кадрові, науково-технологічні й організаційні компоненти та визначає вплив на динаміку й результативність інновацій.

Зовнішнє середовище інноваційної діяльності будівельних підприємств доцільно розглядати як сукупність передумов, що формуються в межах національної та галузевої інноваційних екосистем і безпосередньо впливають на можливості генерування, впровадження та комерціалізації інновацій у будівництві [132, с. 18]. Для їх діагностування важливим є поєднання

динамічного й структурного аналізу міжнародних індексів із даними вітчизняної статистики, що формується відповідно до методологічних положень державного статистичного спостереження «Інноваційна діяльність підприємств» та узгоджується з міжнародними і європейськими стандартами статистичного вимірювання інновацій, зокрема Oslo Manual 2018, Regulation (EU) 2019/2152 та Commission Implementing Regulation (EU) 2022/1092 [9; 134; 135].

Аналіз інноваційної діяльності доцільно здійснювати за сферами економічної діяльності, регіонами, типами інновацій і масштабами підприємств із використанням показників кількості інноваційно активних підприємств, витрат на інновації, обсягу реалізованої інноваційної продукції, рівня інноваційного співробітництва та інших параметрів [136].

Поряд із вітчизняними статистичними джерелами стан інноваційної екосистеми України доцільно оцінювати за міжнародними індексами WIPO / BOIB, INSEAD, Portulans Institute, Європейської Комісії, WEF та інших інституцій. Такий підхід важливий не лише для міжкраїнного порівняння, а й для визначення динаміки трансформації національної інноваційної системи. При цьому інновації слід розуміти не тільки як результат НДДКР, а як комплексний процес перетворення знань, технологічних рішень, організаційних підходів, управлінських практик і ринкових можливостей у нову або істотно вдосконалену продукцію, послугу, технологічний процес чи бізнес-модель, що створює економічну, соціальну або екологічну цінність.

Методично вимірювання інноваційного потенціалу країн спирається на концепцію національних інноваційних систем. НІС доцільно трактувати як багаторівневу систему взаємодії підприємств, науково-дослідних установ, закладів вищої освіти, органів державної влади, фінансових інституцій та інших суб'єктів, спрямовану на створення, трансфер і впровадження нових знань і технологій [137, с. 194]. Структурно така система охоплює інституційне середовище, людський капітал, науково-технологічну й виробничу інфраструктуру та взаємодію держави, університетів і бізнесу в межах моделі “потрійної спіралі” [131].

Для макрорівневої оцінки інноваційної екосистеми України доцільно використати комплекс індексів, кожен із яких відображає окремий вимір інноваційної спроможності. Global Innovation Index характеризує співвідношення інноваційних ресурсів і результатів; Global Talent Competitiveness Index – кадрову основу інноваційного розвитку; Global Sustainable Competitiveness Index – ресурсно-екологічну, соціальну, управлінську та економічну стійкість; Summary Innovation Index / EIS – наближеність України до європейської інноваційної моделі. Сукупне використання цих індексів дає змогу оцінити рейтингові позиції, структурні обмеження й потенціал інноваційної діяльності, що є важливим для будівельних підприємств в умовах відбудови економіки. Динамічний аналіз відповідних показників наведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Оцінка рівня інноваційності та інноваційної спроможності економіки України за даними міжнародних рейтингових оцінювань у 2021-2025 рр.

Показники	2021 р.	2022 р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.	Стисла характеристика змін
Глобальний індекс інновацій (Global Innovation Index, GII)	49 (з 132 країн)	57 (з 132 країн)	55 (з 132 країн)	60 (з 133 країн)	66 (з 139 країн)	У 2025 р. Україна посіла 66 місце серед 139 економік; погіршення до 2021 р. становить 17 позицій.
Глобальний індекс конкурентоспроможності талантів (Global Talent Competitiveness Index, GTCI)	61	66	64	-	61	За наявними офіційними випусками Україна у 2025 р. повернулася до рівня 2021 р.; окремий звіт за 2024 р. не використано.
Глобальний індекс стійкої конкурентоспроможності (Global Sustainable Competitiveness Index, GSCI)	49	57	57	47	-	У 2024 р. Україна покращила позицію до 47 місця проти 57 у 2023 р.
Зведений інноваційний індекс Європейського інноваційного табло (Summary Innovation Index / EIS)	34	34	34	33	-	Україна залишається у групі повільних інноваторів (emerging innovators); значення значно нижче середнього по ЄС.

Джерело: сформовано автором на основі офіційних матеріалів WIPO, INSEAD / Portulans Institute, European Commission, SolAbility, WIPO World Intellectual Property Indicators та науково-аналітичної доповіді УкрІНТЕІ. [138-150]

Як видно з табл. 2.1, у 2021–2025 рр. міжнародні рейтингові оцінки інноваційної спроможності України демонструють не однорідну тенденцію, а складну й суперечливу динаміку, що відображає різні аспекти функціонування національної інноваційної екосистеми. При трактуванні значення індексів слід виходити з їх змістовного значення: GII безпосередньо вимірює інноваційну спроможність і результативність економіки, GTCI характеризує кадрово-компетентнісні передумови інноваційного розвитку, GSCI відображає ширшу стійку конкурентоспроможність, а EIS/Summary Innovation Index дає змогу оцінити рівень наближеності інноваційної системи України до європейської моделі інноваційного розвитку. Відтак ці рейтинги доцільно розглядати як взаємодоповнюючі індикатори різних складових інноваційної екосистеми.

Найбільш чітку негативну динаміку демонструє Глобальний індекс інновацій, за яким рейтингова позиція України погіршилася з 49 місця у 2021 р. до 66 місця у 2025 р., тобто країна втратила 17 рейтингових позицій. Водночас більш важливим висновком з GII є не саме погіршення загального місця, а збереження розриву між інноваційними ресурсами та інноваційними результатами (рис.2.3).

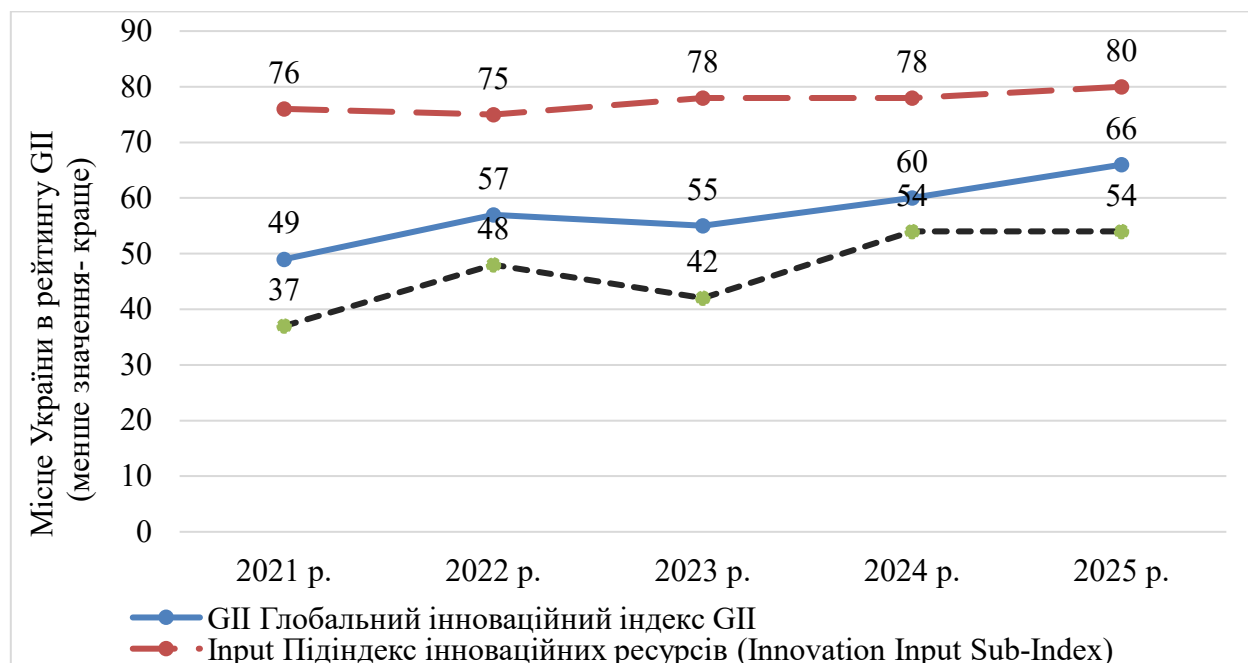


Рис. 2.3. Динаміка позицій України у GII, 2021-2025 рр.

Джерело: сформовано автором на основі джерела WIPO Global Innovation Index 2021-2025 [138-142]

У 2025 р. Україна посіла 80 місце за інноваційними ресурсами (innovation inputs) і 54 місце за інноваційними результатами (innovation outputs), що свідчить про вищу оцінку результатів інноваційної діяльності порівняно з умовами, у яких вони формуються [142]. Для будівельних підприємств така динаміка означає, що інноваційна діяльність у період відбудови розгортається в суперечливому зовнішньому середовищі. З одного боку, Україна зберігає людський, цифровий та інженерно-технологічний потенціал, а з іншого – стикається з дефіцитом фінансування, інституційною нестабільністю, пошкодженням інфраструктури та послабленням дослідницької бази.

За таких умов інноваційний розвиток будівництва не може спиратися лише на попит, пов'язаний із відновленням зруйнованих об'єктів. Він потребує цільової підтримки цифрового будівництва, енергоефективних технологій, прикладних інженерних розробок, підготовки кадрів і механізмів довгострокового інвестування. Отже, результати міжнародних індексів засвідчують наявність значного інноваційного запиту в будівельній галузі України, однак його практична реалізація залежить від здатності держави, бізнесу, науки й освіти сформувати стійку інноваційну інфраструктуру відбудови. Така динаміка підтверджує відносно високу адаптивність національної інноваційної системи, але водночас виявляє її ресурсну, інституційну та фінансову недостатність.

Порівняння з іншими групами країн також демонструє асиметричність української моделі. Україна перевищує середній рівень країн із доходами вище середнього за людським капіталом, умовами ведення бізнесу, знаннєво-технологічними та креативними результатами, проте відстає від середнього рівня європейського регіону за всіма сімома складовими ГІІ. Така ситуація свідчить про відносну ефективність національної інноваційної системи відповідно до рівня економічного розвитку країни, однак водночас виявляє її структурну слабкість порівняно з європейською інноваційною моделлю.

На цьому тлі динаміка Глобального індексу конкурентоспроможності

талантів є менш негативною. Після погіршення у 2022 р. до 66 місця та часткового відновлення у 2023 р. до 64 місця Україна у 2025 р. повернулася до позиції 2021 р. – 61 місця. Така динаміка вказує на збереження кадрового потенціалу як однієї з відносно стійких складових національної інноваційної екосистеми. Водночас ця стабільність радше відображає наявність базового людського й освітнього потенціалу, ніж ефективність його використання, оскільки війна, міграція, мобілізаційні ризики, втрата частини дослідників і деформація ринку праці обмежують довгостроковий розвиток талантів.

Контрастною є динаміка Глобального індексу стійкої конкурентоспроможності (GSCI). У 2022–2023 рр. Україна перебувала на 57 місці, а у 2024 р. піднялася до 47 місця, що може свідчити про адаптаційну стійкість економіки та суспільства в умовах війни, зокрема за рахунок військових розробок. Оскільки GSCI охоплює соціальні, екологічні, економічні та управлінські параметри стійкого розвитку, його поліпшення є важливим фоновим сигналом для активізації інноваційної діяльності підприємств.

Найбільш інерційною залишається динаміка Зведеного інноваційного індексу Європейського інноваційного табло: у 2021–2023 рр. його значення становило 34, а у 2024 р. знизилося до 33. Така майже незмінна низька позиція свідчить про хронічну віддаленість інноваційної системи України від середнього рівня ЄС, насамперед через недостатню зрілість інституційної, фінансової та ринкової підсистем.

З огляду на війну, динаміку показників (табл.2.1) не можна пояснювати лише слабкістю інноваційної політики. Повномасштабне вторгнення спричинило руйнування виробничої, транспортної, енергетичної та дослідницької інфраструктури, релокацію підприємств, міграцію населення, зростання безпекових ризиків, переорієнтацію державних видатків на оборону й зниження передбачуваності інвестиційного середовища. Водночас збереження позицій України в GII та GTCI свідчить не про втрату інноваційного потенціалу, а про його адаптаційний характер. Інноваційна активність зміщується у сфери швидкого масштабування за нижчих капітальних витрат: ІКТ, мобільні

застосунки, цифрові державні сервіси, інженерно-технологічні рішення для оборони, енергетики та відновлення.

Отже, Україна не втратила інноваційний потенціал, проте умови його реалізації істотно ускладнилися. Тому подальший аналіз доцільно спрямувати не лише на рейтингові позиції, а й на структуру індексів. Насамперед це стосується складових ГІІ, де найбільш проблемним блоком у 2021–2025 рр. залишалися інституції: їх рейтинг знизився з 91-го місця у 2021 р. до 108-го у 2025 р. Попри часткове поліпшення у 2025 р., операційна стабільність для бізнесу, верховенство права та передбачуваність регуляторної політики залишаються ключовими обмеженнями для інвестицій, технологічного трансферу й довгострокових інноваційних проєктів (Додаток А; рис.2.4).

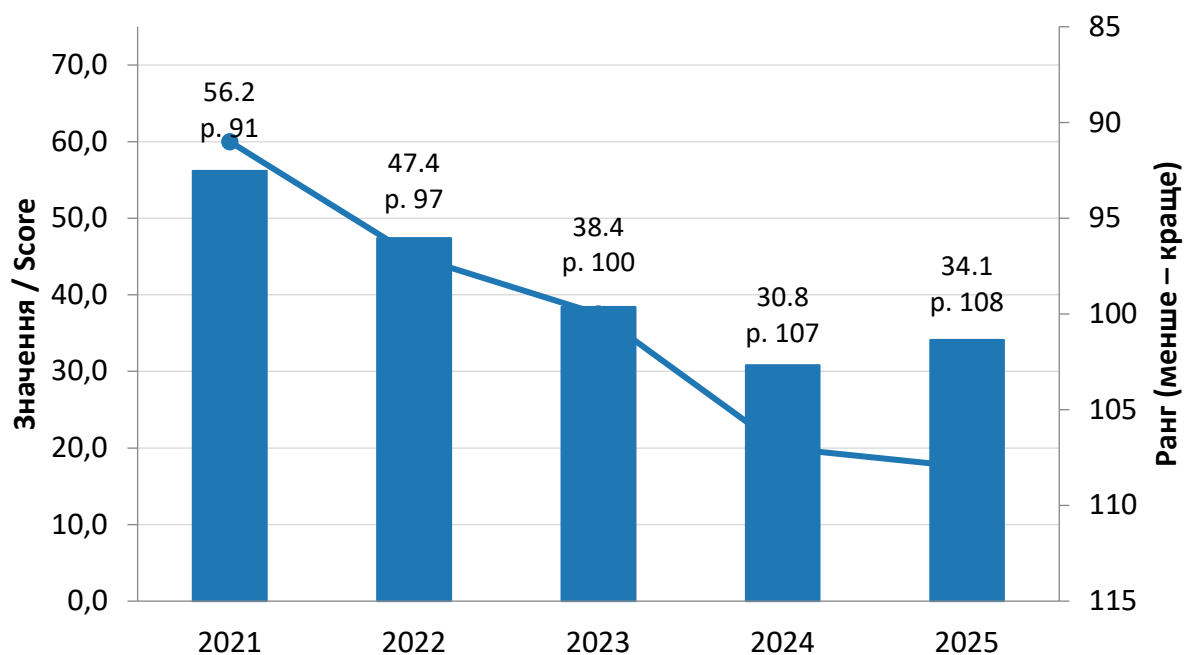


Рис. 2.4. Значення та рейтинг України за складовою ГІІ «Інституції» у 2021-2025 рр.

Примітка: крива побудована за фактичним рангом зі стовпця С. Права вісь інвертована, тому менший ранг відображається вище як кращий результат.

Джерело: побудовано автором на основі джерела WIPO Global Innovation Index 2021–2025 [138-142]

Для будівельних підприємств погіршення інституційної складової ГІІ означає посилення ризиків реалізації довгострокових інноваційних проєктів, оскільки будівництво особливо залежить від передбачуваності регуляторного

середовища, стабільності дозвільних процедур, захисту прав власності, прозорості публічних закупівель і якості нормативно-технічного регулювання. В умовах відбудови слабкість інституційного середовища може стримувати впровадження BIM, нових матеріалів, енергоефективних рішень і сучасних інженерних технологій, навіть за наявності попиту на інновації та підтримки з боку міжнародних партнерів.

Людський капітал і дослідження демонструють послідовне ослаблення, їх рейтинг погіршився з 44-го місця у 2021 р. до 65-го у 2025 р. (рис.2.5).

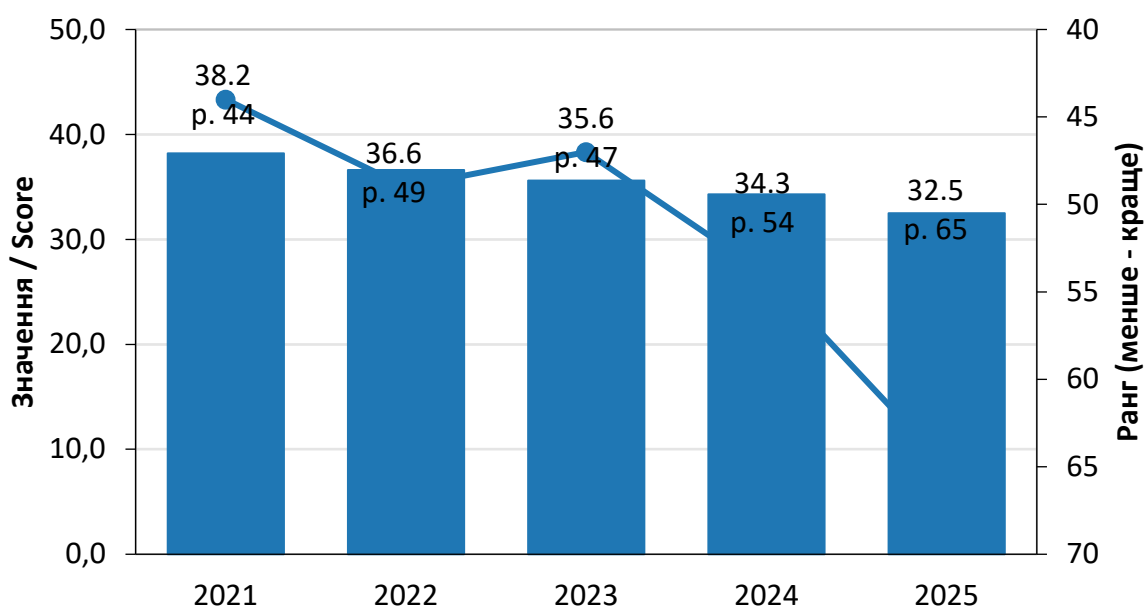


Рис. 2.5. Значення та рейтинг України за складовою ГП «Людський капітал і дослідження» у 2021-2025 рр.

Джерело: побудовано автором на основі джерела WIPO Global Innovation Index 2021-2025 [138-142]

Як видно з рис. 2.5, складова ГП «Людський капітал і дослідження» у 2021–2025 рр. демонструє стійку негативну динаміку: її значення знизилося з 38,2 бала у 2021 р. до 32,5 бала у 2025 р., а рейтинг України погіршився з 44 до 65 місця. Отже, за п'ять років Україна втратила 21 рейтингову позицію, що свідчить про послаблення кадрово-наукових передумов інноваційного розвитку, незважаючи на збереження окремих освітніх переваг.

Погіршення складової «Людський капітал і дослідження» для будівельних підприємств означає послаблення кадрово-наукової основи інноваційного

розвитку, оскільки галузь потребує фахівців із цифрового проектування, BIM, енергоефективних технологій, технічного обстеження пошкоджених об'єктів, нових матеріалів і управління складними інвестиційно-будівельними проєктами. За відсутності достатнього фінансування досліджень і розробок, лабораторної бази, інженерної підготовки та стійкої взаємодії університетів із бізнесом будівельні підприємства матимуть обмежені можливості для створення, адаптації та масштабного впровадження інноваційних рішень у процесах відбудови.

У межах освітнього блоку Україна зберігає відносно сильні позиції, однак вони поступово втрачають стійкість. Витрати на освіту у відсотках до ВВП формально зросли з 5,4 % у 2021 р. до 5,9 % у 2024–2025 рр., проте це не забезпечило поліпшення загальної позиції освітньої складової, оскільки воєнні умови, скорочення економічної бази, міграція учнів і викладачів, пошкодження освітньої інфраструктури та дистанційні формати навчання знизили реальну якість ресурсного забезпечення освіти. Показник PISA зменшився з 462,7 бала у 2021–2023 рр. до 439,5 бала у 2024–2025 рр., що створює довгострокові ризики для формування інженерного й технічного людського капіталу.

Блок «Вища освіта» має суперечливу динаміку: у 2022–2023 рр. його значення було вищим, ніж у 2021 р., однак у 2025 р. знизилося до 33,1 бала, а рейтинг погіршився з 33 до 59 місця. Охоплення вищою освітою після рівня 82,7 % у 2021–2023 рр. знизилося до 70,7 % у 2024 р. і лише частково відновилося до 75,9 % у 2025 р. Водночас частка випускників у сфері науки та інженерії зросла з 25,1 % у 2021 р. до 26,5 % у 2025 р., що є важливою передумовою для технологічної модернізації будівництва, енергетики, промисловості, оборонних технологій і цифрових рішень.

Найбільш проблемним залишається блок «Дослідження і розробки», значення якого знизилося з 10,4 бала у 2021 р. до 6,9 бала у 2025 р., а рейтинг погіршився з 58 до 72 місця. Кількість дослідників скоротилася з 988,1 FTE на млн. населення у 2021 р. до 586,1 у 2025 р., тобто майже на 40,7 %. Валові витрати на R&D у відсотках до ВВП знизилися з 0,5 % у 2021 р. до 0,3 % у 2023–

2025 рр., що є критично низьким рівнем для країни, яка потребує інноваційної моделі відновлення.

Для будівельної галузі зазначені тенденції мають безпосередній вплив: збереження освітнього потенціалу без достатньої дослідницької бази, фінансування R&D, лабораторної інфраструктури і зв'язку університетів із бізнесом не забезпечує достатньої кількості прикладних розробок у сфері нових матеріалів, цифрового проектування, енергоефективності, технологій відновлення пошкоджених об'єктів і промислового впровадження інноваційних будівельних рішень.

Складова ГІІ «Інфраструктура» у 2021–2025 рр. демонструє загалом позитивну, але внутрішню суперечливу динаміку (рис.2.6). Її значення зросло з 32,3 бала у 2021 р. до 40,7 бала у 2025 р., а рейтинг України покращився з 94 до 75 місця, тобто на 19 рейтингових позицій (рис.2.6).

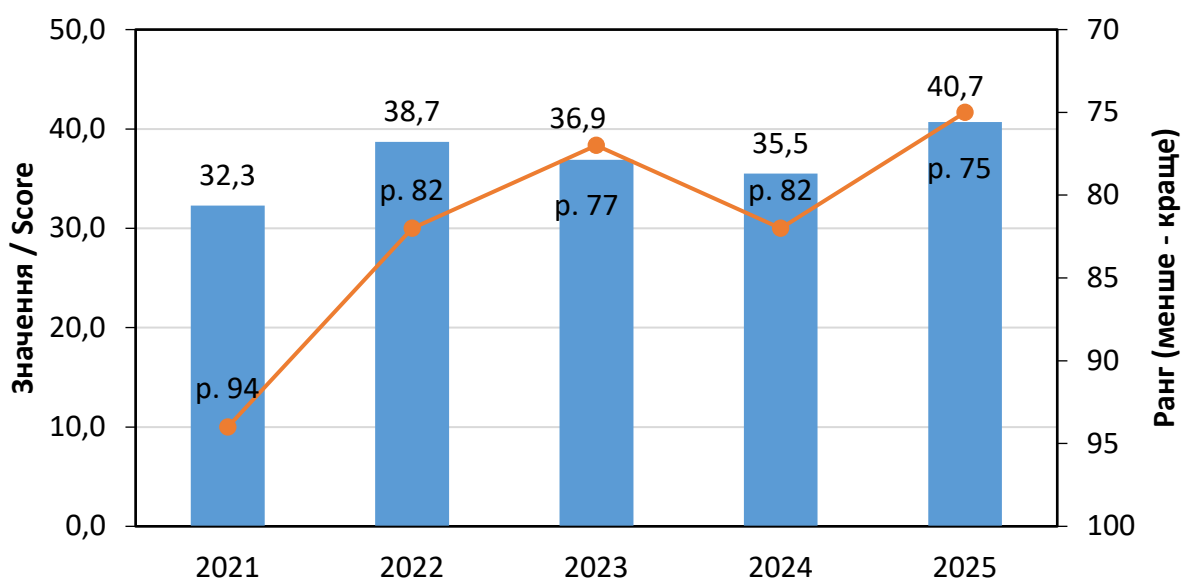


Рис. 2.6. Значення та рейтинг України за складовою ГІІ «Інфраструктура» у 2021–2025 рр.

Джерело: побудовано автором на основі джерела WIPO Global Innovation Index 2021–2025 [138–142]

Як видно з рис. 2.6, складова ГІІ «Інфраструктура» у 2021–2025 рр. демонструє загалом позитивну, проте внутрішню неоднорідну динаміку. Її значення зросло з 32,3 бала у 2021 р. до 40,7 бала у 2025 р., а рейтинг України покращився з 94 до 75 місця. Така динаміка вказує на наявність окремих

інфраструктурних зрушень навіть за умов воєнної нестабільності. Для будівельних підприємств це є важливим, але недостатнім сигналом, оскільки зростання загального показника значною мірою пов'язане з розвитком цифрових сервісів, тоді як фізична, енергетична, транспортна та логістична інфраструктура залишаються вразливими.

Основним джерелом позитивних змін став блок інформаційно-комунікаційних технологій. Зокрема, індикатор «Онлайн-сервіс уряду» зріс з 68,2 бала у 2021–2022 рр. до 98,2 бала у 2025 р., а рейтинг покращився з 72 до 5 місця, що дає підстави розглядати цифровізацію державних сервісів як важливий компенсаторний механізм в умовах інституційної, безпекової та логістичної нестабільності. Водночас цифровий розвиток залишається нерівномірним: індикатор «Доступ до ІКТ» зріс з 65,0 бала у 2021 р. до 87,9 бала у 2024 р., але у 2025 р. знизився до 81,5 бала, а рейтинг погіршився з 69 до 82 місця. Отже, високі результати електронного урядування не повністю підкріплені сталим доступом до цифрової інфраструктури для всіх територій, груп населення та підприємств.

На відміну від цифрової складової, загальна інфраструктура залишається слабким елементом інноваційної екосистеми. Її рейтинг був критично низьким: 124 місце у 2021 р. та 122 місце у 2025 р., тоді як індикатор «Валове нагромадження капіталу, % ВВП» перебував на рівні 124–126 місць. Для будівельних підприємств недостатність капітального нагромадження обмежує модернізацію виробничої бази, впровадження нових матеріалів, модульного будівництва, автоматизації та сучасної техніки.

Суттєві обмеження формують також енергетична й логістична складові. Індикатор «Виробництво електроенергії» погіршився з 3546,9 ГВт•год на млн.. населення у 2021 р. до 2663,3 у 2025 р., а рейтинг знизився з 58 до 73 місця. Логістична ефективність погіршилася з 65 до 76 місця через блокування частини транспортних маршрутів, переорієнтацію логістики на західні кордони, втрату частини морської логістики, зростання вартості перевезень і руйнування транспортної інфраструктури.

Екологічна сталість також не демонструє стійкого покращення: її значення після зростання до 21,9 бала у 2023 р. знизилася до 16,2 бала у 2025 р., а рейтинг погіршився до 91 місця. Для будівництва це актуалізує потребу в енергоефективності, термомодернізації, автономних енергетичних рішеннях, сталих матеріалах і управлінні відходами.

Отже, інфраструктурна складова інноваційної екосистеми України розвивалася асиметрично: цифрова інфраструктура стала джерелом відносної сили, тоді як енергетика, логістика, капітальні інвестиції та екологічна сталість залишилися джерелами системної вразливості. Ринкова розвиненість пережила найрізкіший спад у 2022-2023 рр.: з 88-го місця у 2021 р. до 102-104-го у 2022-2023 рр. (рис.2.7).

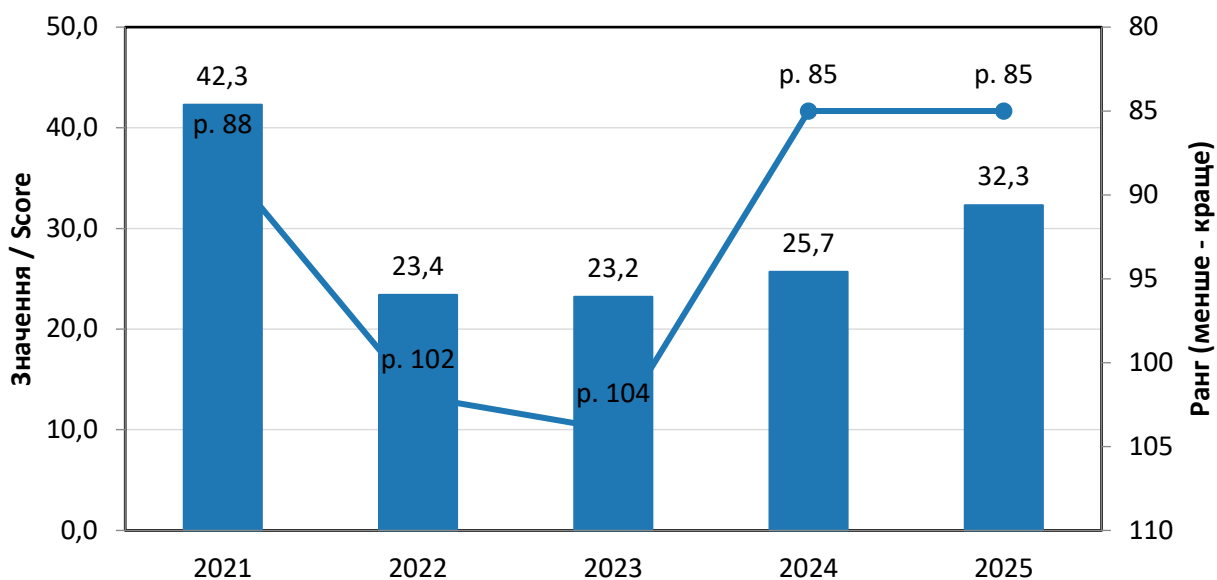


Рис. 2.7. Значення та рейтинг України за складовою ГІІ «Ринкове середовище» у 2021-2025 рр.

Джерело: побудовано автором на основі джерела WIPO Global Innovation Index 2021–2025 [138-142]

Динаміка складової ГІІ «Ринкове середовище» для будівельних підприємств означає, що головним стримувальним чинником інноваційного розвитку залишається обмежений доступ до фінансових ресурсів, інвестиційних інструментів і довгострокового капіталу. В умовах високої капіталомісткості будівництва це безпосередньо ускладнює впровадження BIM, сучасної техніки,

модульного будівництва, енергоефективних матеріалів, автоматизованого управління проєктами та інших інновацій, які потребують значних початкових вкладень і тривалого періоду окупності. Отже, навіть за наявності попиту на відбудову та технологічне оновлення, слабкість ринкового середовища звужує можливості будівельних підприємств щодо масштабування інноваційних рішень і підвищує залежність галузі від державних, міжнародних, грантових і гарантійних механізмів фінансування.

Причиною є різке погіршення доступу до кредиту, венчурного фінансування та інвестиційних інструментів. У 2024-2025 рр. спостерігається часткове відновлення рейтингу до 85-го місця завдяки покращенню блоку “Торгівля, диверсифікація та масштаб ринку”, однак кредит та інвестиції залишаються структурно слабкими, що формує ланцюг негативного впливу: високі ризики та дефіцит капіталу звужують можливості масштабування стартапів, модернізації виробництв і комерціалізації наукових результатів.

Розвиненість бізнесу була відносно стійкою у 2021-2024 рр. і навіть досягла 45-го місця у 2024 р., однак у 2025 р. погіршилася до 56-го місця (рис.2.8).

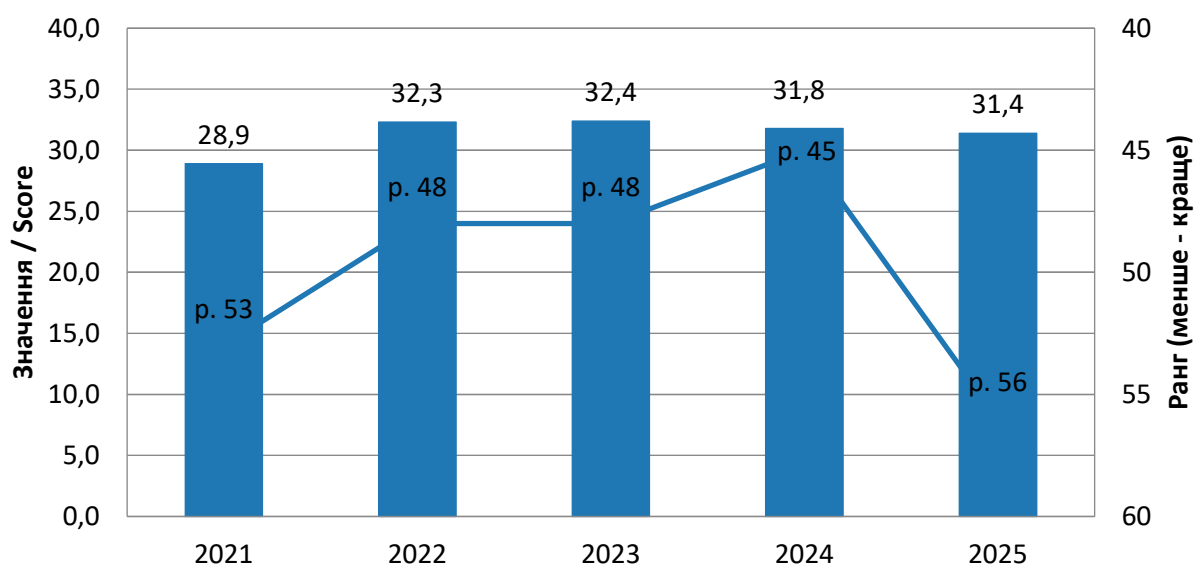


Рис. 2.8. Значення та рейтинг України за складовою ГІ «Розвиненість бізнесу» у 2021-2025 рр.

Джерело: побудовано автором на основі джерела WIPO Global Innovation Index 2021–2025 [138-142]

Для будівельних підприємств динаміка складової ГП «Розвиненість бізнесу» свідчить про наявність кадрового, управлінського та знаннєвого потенціалу, однак його практична реалізація залишається обмеженою. Найбільш стійкими у межах цього блоку є показники, пов'язані з працівниками знань, тоді як інноваційні зв'язки, засвоєння зовнішніх знань і взаємодія бізнесу з науково-освітнім середовищем мають нестабільний характер. Відповідно, будівельні підприємства можуть мати окремі передумови для цифровізації, організаційного оновлення та технологічної модернізації, проте без розвинених партнерств, кластерів, корпоративних R&D-проектів, центрів трансферу технологій, а також співпраці з університетами, науковими установами, проектними й інжиніринговими організаціями інноваційна діяльність залишатиметься фрагментарною. Отже, головним завданням для галузі є не лише накопичення внутрішніх знань і компетентностей, а й формування стійких каналів їх обміну, прикладного використання та комерціалізації.

Найсильнішим результативним блоком ГП традиційно залишаються «Знання та технологічні результати» (рис. 2.9), однак у 2025 р. рейтинг України за цією складовою погіршився до 47-го місця.

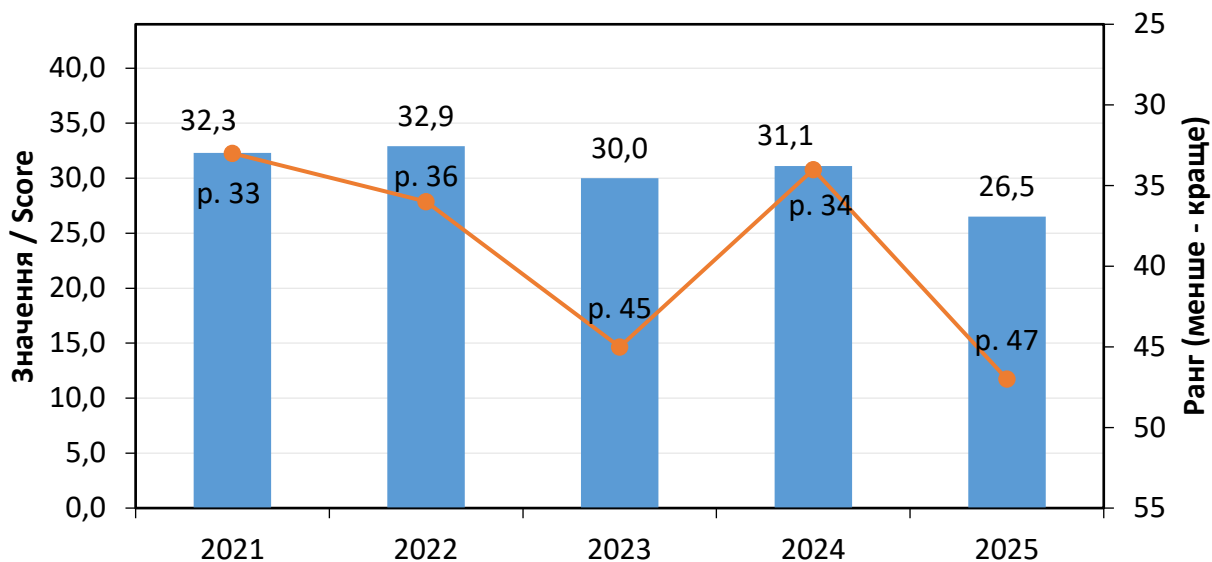


Рис. 2.9. Значення та рейтинг України за складовою ГП «Знання і технологічні результати» у 2021-2025 рр.

Джерело: побудовано автором на основі джерела WIPO Global Innovation Index 2021–2025 [138-142]

Динаміка складової ГПІ «Знання і технологічні результати» свідчить, що наявні в Україні наукові, патентні, цифрові та інженерні напрацювання не забезпечують їх автоматичного впровадження у діяльність будівельних підприємств. Ключовим бар'єром залишається слабкий трансфер знань у прикладні технології, зокрема в нові матеріали, енергоефективні рішення, цифрове проєктування, автоматизацію та технології швидкого відновлення об'єктів. Зниження показника «Вплив знань» до 101-го місця підтверджує труднощі перетворення інноваційних результатів у продуктивність, високотехнологічне виробництво й ринкову вартість. Тому для галузі пріоритетними є механізми комерціалізації, апробації, сертифікації та масштабування інновацій.

Креативні результати залишаються одним із найбільш нестабільних блоків ГПІ: після погіршення у 2022 р. відбулося суттєве покращення у 2023 р., однак у 2024–2025 рр. рейтингові позиції України знову знизилися до 68-го та 67-го місць відповідно (рис. 2.10).

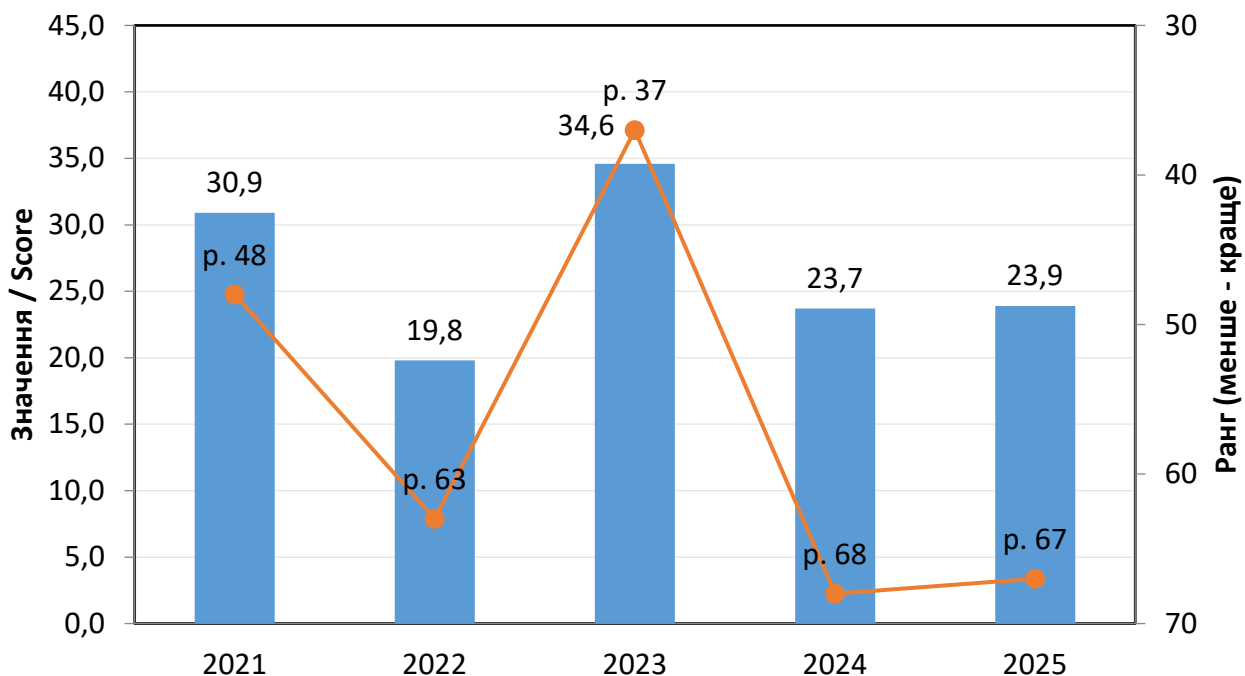


Рис. 2.10. Значення та рейтинг України за складовою ГПІ «Креативні результати» у 2021-2025 рр.

Джерело: побудовано автором на основі джерела WIPO Global Innovation Index 2021-2025 [138-142]

Відносна стійкість креативних результатів України формується за рахунок онлайн-креативності, цифрових сервісів і мобільних застосунків, тоді як креативні товари й послуги залишаються слабкою ланкою. Для будівельних підприємств це важливо через цифрову візуалізацію проєктів та онлайн-сервіси для замовників.

Війна, операційні ризики, руйнування інфраструктури й регуляторна невизначеність знижують кредитну активність, венчурне фінансування, валове нагромадження капіталу та R&D-рішення. Фінансування науки є недостатнім: за даними Держстату (*Додаток А*), видатки на ДіР зросли до 28,33 млрд грн, а наукоємність ВВП – до 0,37 %, однак цього бракує для промислових прототипів і технологій, готових до масштабування. Людський капітал підтримує цифрову стійкість завдяки позиціям України в освіті, ІКТ, онлайн-сервісах держави та експорті ІКТ-послуг.

Інноваційна екосистема залишається асиметричною: ІКТ та онлайн-креативність частково компенсують втрати у фізичній інфраструктурі й капітальних інвестиціях, але цифрові сервіси розвиваються швидше, ніж високотехнологічне виробництво, *deep tech*, матеріалознавство та складні інженерні рішення. Слабкість інноваційних зв'язків і низька комерціалізація обмежують перехід наукових результатів у масове виробництво та експорт складної продукції. На нашу думку, головною причиною є відсутність масштабних державних або гарантованих державою інвестицій у розвиток виробничих підприємств.

Таким чином, стан інноваційної екосистеми України у 2021–2025 рр. можна охарактеризувати як результативність за умов ресурсного дефіциту. Для будівельної галузі обмеження, виявлені за GII, є критичними, адже інноваційна активність залежить від інституційної стабільності, доступу до капіталу, дослідницької інфраструктури, взаємодії науки й бізнесу та здатності підприємств перетворювати цифрові й інженерні рішення на масштабовані практики. Подальший аналіз доцільно спрямувати на кадрово-компетентнісну складову, зокрема здатність галузі залучати й утримувати інженерів,

проектувальників, BIM-фахівців, енергоменеджерів і управлінців інвестиційно-будівельних проєктів [143-146].

У 2025 р. акцент GTCI зміщено до адаптивності, міждисциплінарності, цифрової гнучкості й здатності людського капіталу діяти в умовах шоків [146].

Таблиця 2.2

Динаміка основних складових Глобального індексу конкурентоспроможності талантів (GTCI) України у 2021–2025 рр., місце у рейтингу

Складова індексу	2021р.	2022р.	2023р.	2025р.	Зміна 2025 р. до 2021 р., позицій	Зміна 2025 р. до 2023 р., позицій
Ринкове, нормативне та організаційне середовище для розвитку талантів	85	86	75	69	+16	+6
Індекс приваблювання талантів	80	59	57	49	+31	+8
Розвиток талантів і можливості професійного зростання	57	75	68	78	–21	–10
Утримування талантів	59	52	50	59	0	–9
Виробничі, професійно-технічні навички співробітників	69	82	77	76	–7	+1
Глобальні знання / загальні адаптивні навички	39	51	50	39	0	+11
Загальна позиція України в індексі	61	66	64	61	0	+3

Примітки: 1) знак «+» означає покращення позиції в рейтингу, знак «–» – погіршення. Дані за 2024 р. не наведено у зв'язку з відсутністю окремого звіту за цей рік; 2) у 2025 р. відбулося методологічне оновлення окремих складових, тому порівняння показника «глобальні знання / загальні адаптивні навички» потребує методичного уточнення.

Джерело: складено автором за даними Глобального індексу конкурентоспроможності талантів за 2021, 2022, 2023 та 2025 рр. [143-146].

Як видно з табл. 2.2, позиція України за Глобальним індексом конкурентоспроможності талантів у 2021–2025 рр. характеризується нестійкою, проте не суто негативною динамікою. У 2021 р. Україна посідала 61 місце, у 2022 р. погіршила позицію до 66 місця, у 2023 р. частково відновилася до 64 місця, а у 2025 р. знову досягла 61 місця. Отже, за загальним рейтингом GTCI країна повернулася до рівня 2021 р., однак внутрішня структура індексу вказує на суттєві зміни в якості окремих складових кадрової конкурентоспроможності.

Найбільше покращення зафіксовано за складовою «Індекс приваблювання талантів»: Україна піднялася з 80 місця у 2021 р. до 49 місця у 2025 р. Таку динаміку можна пов'язати з активізацією міжнародної підтримки, освітньо-професійної мобільності, інтеграцією українських фахівців у європейський і глобальний ринок праці та збереженням позитивного сприйняття українського людського капіталу. Водночас частина цього потенціалу реалізується поза межами національної економіки через вимушену міграцію, дистанційну зайнятість або роботу на зовнішні ринки.

Позитивні зміни за критерієм «Ринкове, нормативне та організаційне середовище для розвитку талантів» – з 85 місця у 2021 р. до 69 місця у 2025 р. – відображають часткову адаптацію економіки до воєнних умов, зокрема через цифровізацію адміністративних процедур, гнучкі форми зайнятості та активізацію оборонно-технологічних, енергетичних, логістичних і відновлювальних проєктів. Проте ця складова залишається посередньою через залежність від регуляторної передбачуваності, захисту інтелектуальної власності, доступу бізнесу до фінансування НДДКР і трансферу технологій.

Найпроблемнішою є складова «Розвиток талантів і можливості професійного зростання»: з 57 місця у 2021 р. Україна опустилася до 78 місця у 2025 р., що вказує на послаблення спроможності країни забезпечувати професійне оновлення кадрів, перепідготовку, нові освітні траєкторії та залучення фахівців до прикладних досліджень і виробничих інновацій. Для будівництва це особливо важливо, оскільки галузь потребує фахівців із BIM, енергоефективних технологій, сучасних матеріалів, автоматизованого кошторисування, технічного обстеження споруд та управління інвестиційно-будівельними проєктами.

Компонента «Утримування талантів» також залишається нестійкою: після покращення у 2022–2023 рр. у 2025 р. Україна повернулася на 59 місце. Міграція, внутрішнє переміщення, мобілізаційні ризики, руйнування житла й невизначеність кар'єрних перспектив послаблюють здатність економіки утримувати інженерів, науковців, управлінців проєктів і кваліфікованих

робітників. За критерієм виробничих і професійно-технічних навичок позиція 2025 р. також гірша, ніж у 2021 р., що вказує на структурні проблеми прикладної, виробничої та інженерно-технічної підготовки. На цьому тлі найсильнішою складовою залишаються глобальні знання та адаптивні навички: у 2025 р. Україна повернулася на 39 місце (табл. 2.3), зберігаючи значний освітній, управлінський і цифровий потенціал.

Таблиця 2.3

Рейтинг України за окремими показниками складової «Глобальні знання / загальні адаптивні навички» у 2025 р.

Показник	Місце України у рейтингу
Глобальні знання / загальні адаптивні навички	39
Високорівневі навички	32
Робоча сила з вищою освітою	5
М'які навички	18
Професіонали	42
Дослідники	68
Керівники та менеджери вищого рівня	17
Цифрові навички	80
Результативний вплив талантів	45
Експорт ІКТ-послуг	5
Розроблення мобільних застосунків	19
Надходження від інтелектуальної власності, % загальної торгівлі	67
Експорт з високою доданою вартістю	66
Розроблення програмного забезпечення	44
Щільність нових бізнесів	73
Статті в наукових журналах	58

Джерело: складено автором за даними профілю України у Глобальному індексі конкурентоспроможності талантів за 2025 р. [146].

Як видно з табл. 2.3, Україна зберігає сильні позиції за індикаторами освітнього й частково цифрового потенціалу: робоча сила з вищою освітою – 5 місце, м'які навички – 18 місце, керівники та менеджери вищого рівня – 17 місце, експорт ІКТ-послуг – 5 місце, розроблення мобільних застосунків – 19 місце [146; 147]. Такі результати дають підстави розглядати людський капітал як одну з ключових конкурентних переваг України. Водночас слабші позиції за показниками «дослідники», «цифрові навички», «надходження від інтелектуальної власності», «експорт з високою доданою вартістю», «щільність нових бізнесів» і «статті в наукових журналах» виявляють розрив між освітнім

потенціалом населення та здатністю економіки перетворювати його на інноваційні продукти [147].

Такий висновок узгоджується з національними даними: у 2024 р. ДіР виконували 616 організацій; кількість працівників становила 63,8 тис. осіб, з яких 42,7 тис. – дослідники, а наукоємність ВВП дорівнювала лише 0,37 % [148]. Для будівництва це вказує на обмеженість прикладних досліджень у сфері нових матеріалів, енергоефективності, цифрового будівництва та відновлення об'єктів.

Отже, кадрово-компетентнісний вимір є визначальним чинником інноваційної діяльності будівництва. Україна має значний людський потенціал, однак в умовах війни він перебуває в зоні ризику втрати й недовикористання. Тому інноваційна політика має узгоджуватися з професійно-технічною й інженерною освітою, перепідготовкою кадрів, підтримкою прикладних досліджень, стимулюванням оплати праці та утриманням фахівців. Повернення України до 61 місця у GTCI у 2025 р. не є ознакою системного відновлення кадрової конкурентоспроможності, адже позитивна динаміка залучення талантів поєднується з погіршенням їх розвитку, професійно-технічних навичок і нестійкістю механізмів утримання людського капіталу. Без кадрової основи інноваційні рішення в будівництві залишатимуться фрагментарними.

У подальшому дослідженні GSCI та EIS (табл.2.1) доцільно розглядати як взаємодоповнювальні аспекти інноваційної спроможності: перший демонструє довгострокову конкурентоспроможність на основі природного, соціального, інтелектуального, економічного та управлінського капіталу, другий – результативність національної системи досліджень та інновацій у порівнянні з країнами ЄС [149].

За даними GSCI, Україна у 2024 р. покращила позицію до 47 місця зі 191 країни проти 57 місця у 2023 р.; загальний бал становив 47,7 проти 46,2 у 2023 р. Найсильнішими складовими були ресурсоємність та ефективність (24 місце) і природний капітал (38 місце), слабшими – інтелектуальний капітал (80 місце) та управління (88 місце) [148, с. 12]. Для будівництва це вказує на передумови ресурсозберігаючих, енергоефективних і циркулярних рішень, але підтверджує

слабкість управлінської та інтелектуальної складових. За результатами Європейського інноваційного табло Україна у 2024 р. зберігала статус повільного інноватора, а індекс 0,18 залишався більш ніж утричі нижчим за середній рівень країн ЄС – 0,55 [148, с. 13].

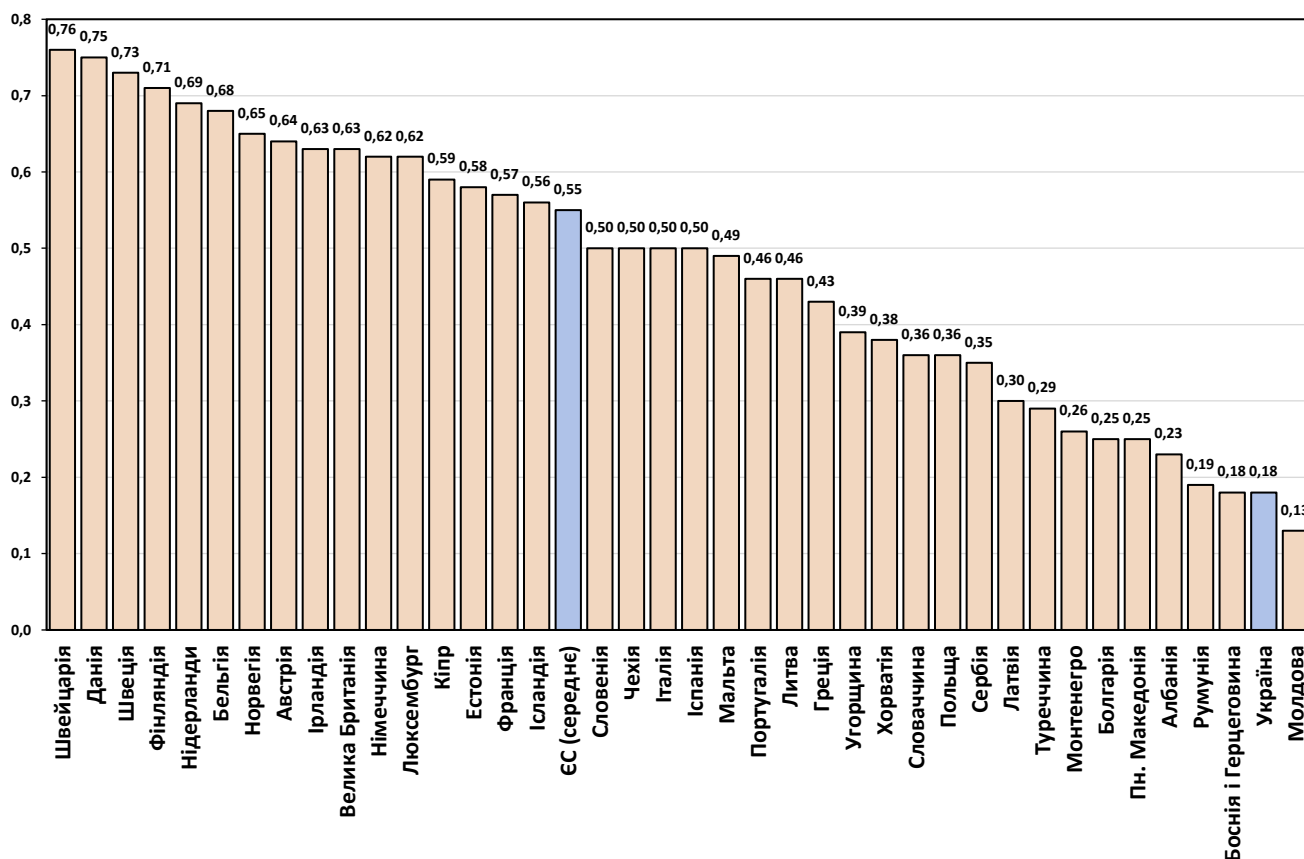


Рис. 2.11. Порівняльний аналіз зведеного інноваційного індексу у 2024 р. по відношенню до середнього по ЄС

Джерело: [148, с. 14].

Найкращі результати Україна демонструвала за інноваційними вимірами «вплив на зайнятість», «інтелектуальні активи» та «зв'язки»: у 2024 р. відповідні значення становили 73,7; 20,0 та 21,4 проти 72,8; 17,3 та 21,0 у 2023 р. Водночас у доповіді зафіксовано погіршення показників «екологічна стійкість» і «людські ресурси» до 71,5 та 29,8 проти 76,7 та 34,9 у 2023 р., що підтверджує асиметричний характер інноваційного розвитку: цифрові параметри й окремі зв'язки посилюються, але кадрова, екологічна й підприємницька складові залишаються недостатньо стійкими [148, с. 14–15].

З позицій інноваційної екосистеми це означає, що Україна має окремі сильні елементи, але вони ще не утворюють повністю збалансованої системи (рис.2.12).

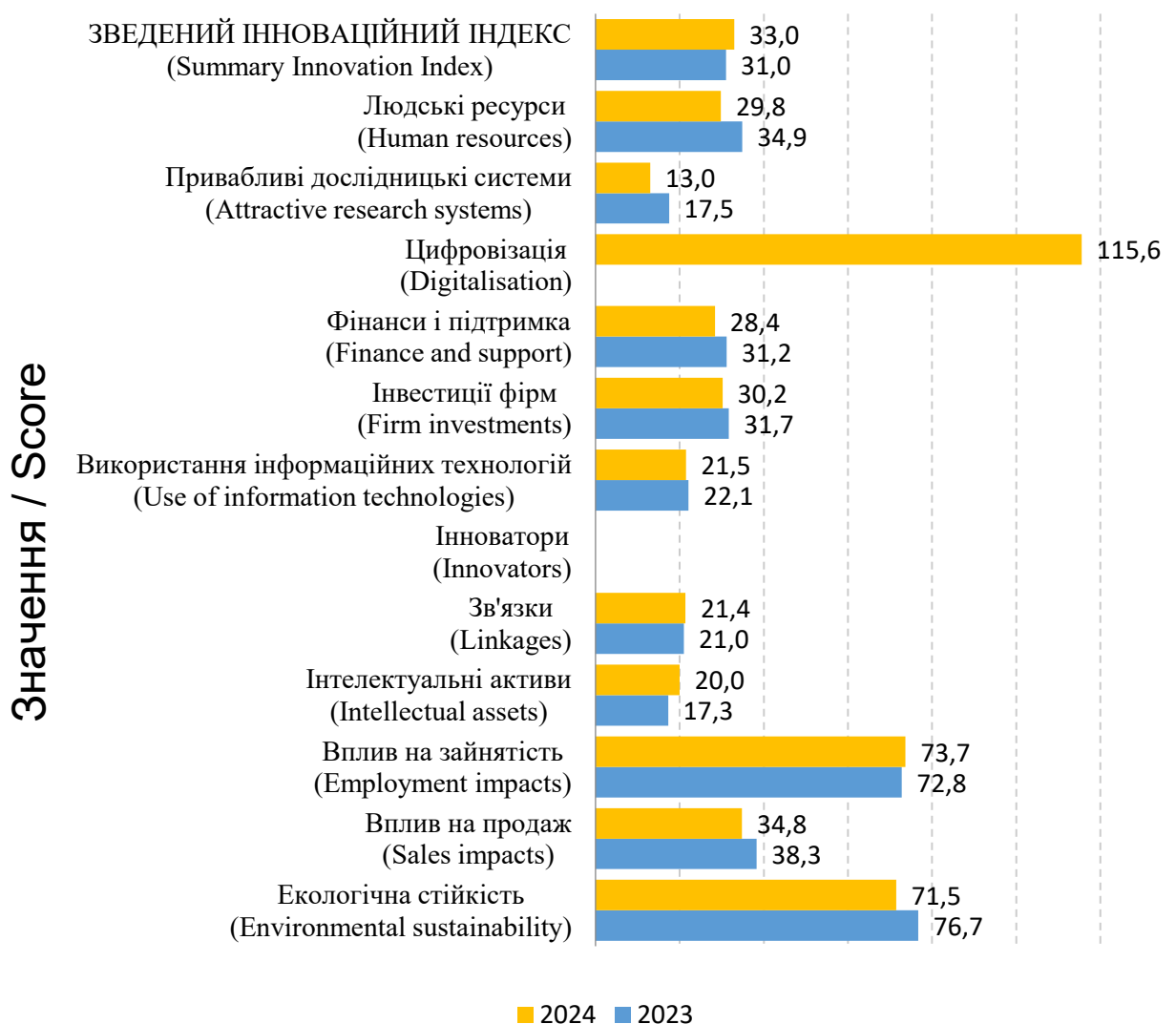


Рис. 2.12 Зведений інноваційний індекс у 2023-2024 рр.

Джерело: [148., с.15]

Позиції України у цифровізації та інтелектуальних активах засвідчують здатність генерувати знання, цифрові рішення, об'єкти інтелектуальної власності й професійні мережі. Водночас слабкість людських ресурсів, інноваційної активності підприємств та екологічної стійкості вказує на недостатнє масштабування цих результатів у реальному секторі. Для будівництва це проявляється в локальній появі технологічних рішень, впровадження яких стримується дефіцитом кадрів, слабкою прикладною наукою та обмеженим попитом на оновлення [129].

Індекс людського розвитку розкриває соціально-демографічну основу інноваційної спроможності. У рейтингу 2023/2024 рр. Україна опустилася на 23 позиції та посіла 100 місце серед 193 країн, однак коефіцієнт 0,734 відповідає категорії високого рівня людського розвитку; охоплення вищою освітою становить 95,7 % для жінок і 93,5 % для чоловіків [148, с. 15-16]. Для будівництва це підтверджує збереження формальної кадрової бази, але потребує прикладної підготовки фахівців.

Отже, GSCI та EIS підтверджують наявність сильних елементів інноваційної екосистеми: цифровізації, інтелектуальних активів, знаннєсмих послуг, ресурсної адаптивності та людського потенціалу. Проте вони ще не формують збалансованої системи масштабування інновацій. Для будівництва це актуалізує розвиток прикладних досліджень, цифрового будівництва, інженерної освіти, фінансування технологічного оновлення й зв'язків між наукою, освітою, бізнесом і публічним сектором.

Ключові обмеження інноваційного розвитку будівельних підприємств мають інституційний, фінансовий, кадровий, інфраструктурний, технологічний та екологічний характер: непередбачуваність регулювання, дефіцит капіталу, нестача інженерних і цифрових компетентностей, пошкодження потужностей, низька готовність до BIM, автоматизації, модульного будівництва, енергоефективності та циркулярного використання матеріалів.

Узагальнення результатів аналізу GPI, GTCI, GSCI та EIS дає підстави визначити ключові зовнішні обмеження, які безпосередньо впливають на інноваційну діяльність будівельних підприємств. Найбільш суттєвими серед них є інституційна нестабільність, дефіцит довгострокового капіталу, недостатність прикладних досліджень, кадрові втрати, пошкодження виробничої, енергетичної та логістичної інфраструктури, а також слабка комерціалізація науково-технічних результатів. Для будівництва ці обмеження мають особливе значення, оскільки галузь є капіталомісткою, інерційною, нормативно регламентованою та залежною від суміжних виробництв, проєктної документації, експертизи, дозволів і стабільного фінансування. Водночас збереження людського,

цифрового й інженерно-технологічного потенціалу створює передумови для розвитку BIM-технологій, енергоефективних рішень, модульного будівництва, сучасних матеріалів і цифрового управління проєктами. Саме тому подальше оцінювання інноваційної діяльності будівельних підприємств доцільно здійснювати через поєднання аналізу зовнішніх умов, галузевих трансформацій, ресурсного забезпечення, результативності впроваджених рішень і резервів управлінського впливу.

Галузеві тенденції визначаються попитом на швидке відновлення об'єктів і зниження ресурсомісткості. Пріоритетними є BIM, цифрові платформи, енергоефективні технології, модульне будівництво, сучасні матеріали, повторне використання відходів та ESG-підходи. Вони підвищують продуктивність і прозорість управління, але потребують ресурсів, кадрів, нормативної адаптації та зовнішнього фінансування. Подальше оцінювання має спиратися на аналіз ресурсів, активності, результативності рішень і резервів управлінського впливу.

2.2. Аналіз галузевих трансформацій у сфері продукування та впровадження інновацій вітчизняними будівельними організаціями

Визначення перспектив трансформації будівельної галузі у сфері створення та впровадження інновацій потребує обґрунтування методичних засад їх діагностики. Інноваційна діяльність будівельних підприємств не обмежується новими матеріалами, технологіями чи конструктивними рішеннями, а охоплює проєктні, інженерні, організаційні, цифрові, управлінські та маркетингові зміни, спрямовані на підвищення продуктивності, скорочення строків робіт, зниження ресурсоємності, забезпечення якості, безпеки, екологічності й енергоефективності продукції [153].

Дослідження ґрунтується на двох припущеннях. По-перше, під впливом зовнішніх чинників змінюються структура і домінуючі типи інновацій, а врахування цих змін може прискорити інноваційні процеси. По-друге, існує розрив між здатністю підприємств генерувати нові рішення та їх фактичним

упровадженню у виробництво й об'єкти правової охорони. Виявлення причин цього розриву є передумовою подолання бар'єрів трансферу інновацій.

Для перевірки зазначених припущень запропоновано інтегрований підхід із трьох вимірів. Перший характеризує спроможність підприємств до інновацій за даними секції F «Будівництво» та КВЕД 71. Другий відображає результативність створення і правової охорони технічних рішень через динаміку заявок та реєстрацій винаходів, корисних моделей і промислових зразків. Третій охоплює фінансування, інноваційне співробітництво та пріоритети оновлення галузі.

Інноваційність будівництва не може оцінюватися лише за патентною активністю. Патентна статистика фіксує формалізовані результати технічної творчості, тоді як статистика інноваційної діяльності відображає практику впровадження нових продуктів, послуг, процесів і партнерських зв'язків. Поєднання цих блоків дає змогу зіставити потенціал створення технічних рішень із реальною здатністю підприємств використовувати їх у господарській діяльності [11].

Інформаційну основу першого і третього вимірів становлять дані офіційної статистики України, нормативно забезпечені Законом України «Про офіційну статистику», наказами Державної служби статистики щодо форм № 1-інновація та № 2-інновація, а також Методологічними положеннями [126; 154-156]. Форма № 2-інновація подається раз на два роки й охоплює трирічний період, зокрема за КВЕД 71.11, 71.12 і 71.20. У непарні роки спостереження переважно стосується промислових підприємств із чисельністю від 50 осіб, тому повний зіставний ряд за 2025 р. для будівництва та інжинірингового сегмента відсутній.

Отже, інноваційні процеси доцільно досліджувати не лише в межах секції F, а й у будівельно-інжиніринговому середовищі. КВЕД 71 є найближчим статистично ідентифікованим сегментом, що охоплює проектування, інжиніринг, випробування й технічні дослідження, необхідні для впровадження нових матеріалів і технологій, реконструкції та модернізації інфраструктури.

Таблиця 2.4

Ключові показники інноваційної діяльності архітектурно-інжинірингового сегмента у 2020-2024 рр.

Показник	Одиниця	Роки			Зміна 2022 р. до 2020 р., %	Зміна 2024 р.* до 2022 р., %
		2020	2022	2024		
Кількість інноваційно активних підприємств	од.	67	40	59*	-40,3	+47,5
Частка інноваційно активних підприємств у загальній кількості підприємств	%	5,9	4,4	6,8*	-1,5	+2,4
Підприємства, що впроваджували нову або значно вдосконалену продукцію	од.	45	22	41*	-51,1	+86,4
Підприємства з процесовими інноваціями	од.	58	33	62*	-43,1	+87,9
НДР, виконані власними силами	од.	33	11	12*	-66,7	+9,1
НДР, виконані іншими підприємствами	од.	12	4	5*	-66,7	+25,0
Інноваційне співробітництво, загалом	од.	66	27	40*	-59,1	+48,1
Частка підприємств з інноваційним співробітництвом	%	98,5	67,5	67,8*	-31,0	+0,3
Витрати на інновації, загалом	млн. грн.	139,5	90,6*	179,0*	-35,1	+97,6
Інші витрати на інновації, за винятком НДР	млн. грн.	38,5	25,0	49,4*	-35,1	+97,6
Обсяг реалізованої інноваційної продукції / послуг	млн. грн.	199,2	21,2	92,7*	-89,4	+337,3
Частка інноваційної продукції / послуг у реалізації підприємств	%	0,7	0,1	0,3*	-0,6	+0,2

Примітка. Значення, позначені * отримані з Банку даних Держстату

Джерело: складено автором на основі [157-167]

У 2020 р. у сфері архітектури та інжинірингу, технічних випробувань і досліджень налічувалося 67 інноваційно активних підприємств, а у 2022 р. – 40. За 2020-2022 рр. спад становив 27 підприємств, або 40,3 %. Частка інноваційно активних суб'єктів зменшилася з 5,9 % до 4,4 %, тобто на 1,5 в.п., що відображає звуження інноваційного ядра сегмента. Основною причиною стала повномасштабна збройна агресія росії проти України, яка порушила господарський цикл, призупинила частину інвестиційно-будівельних проєктів і зробила недоступними окремі об'єкти через бойові дії, окупацію, мінування чи пошкодження інфраструктури. Додатковими обмеженнями стали релокація

бізнесу й персоналу, мобілізація працівників, міграція інженерів, архітекторів і технічних спеціалістів, розрив логістики та дефіцит ресурсів.

Найглибші зміни відбулися у дослідницькій складовій. Кількість підприємств, що виконували НДР власними силами, зменшилася з 33 до 11 одиниць, а тих, що залучали до НДР інші організації, – з 12 до 4 одиниць. В обох випадках спад становив 66,7 %. У перший рік повномасштабної війни НДР та експериментальні роботи були витіснені оперативними завданнями: технічним обстеженням пошкоджених будівель, оцінкою аварійності, підготовкою рішень для ремонту, відновленням критичних мереж, розробленням укриттів і пристосуванням об'єктів до перебоїв базових комунікацій.

Інноваційне співробітництво також скоротилося. У 2020 р. до нього було залучено 66 підприємств, або 98,5 % інноваційно активних підприємств сегмента. У 2022 р. їх кількість зменшилася до 27 одиниць, а частка серед інноваційних підприємств становила 67,5 %, тобто спад дорівнював 59,1 %. Руйнування зв'язків між проєктними організаціями, інжиніринговими компаніями, лабораторіями, постачальниками, виробниками матеріалів, підрядниками, замовниками й науковими установами змінило характер взаємодії. Частина співпраці перейшла з інноваційного партнерства у сферу обстеження, аварійної експертизи, підтвердження пошкоджень і підготовки рішень для відновлення.

Фінансові показники підтверджують звуження інноваційної діяльності у 2022 р. Витрати на інновації, за винятком НДР, зменшилися з 38,5 млн. грн. у 2020 р. до 25,0 млн. грн. у 2022 р., або на 35,1 % (табл.2.4). Загальні витрати на інновації, за розрахунковою оцінкою, скоротилися з 139,5 млн. грн. до 90,6 млн. грн., оскільки ресурси спрямовувалися на операційну діяльність, релокацію, безпеку, оплату праці, відновлення потужностей і невідкладні замовлення. Довгострокові програми НДР, цифровізації та технічного переоснащення переносилися або скорочувалися.

Обсяг реалізованої інноваційної продукції та послуг за 2020-2022 рр. скоротився на 89,4 %. Попри попит на нові технічні рішення, значна частина робіт мала експертний, технічний, відновлювальний або проєктно-супровідний

характер і не набула форми інноваційної продукції. Дані 2024 р. (табл.2.4) фіксують часткове відновлення: кількість інноваційно активних підприємств зросла до 59 одиниць, тобто на 47,5 % порівняно з 2022 р. Обсяг реалізованої інноваційної продукції та послуг становив 92,7 млн. грн., що у 4,37 раза перевищує рівень 2022 р., але залишається на 53,5 % нижчим за показник 2020 р. Відновлення пов'язане з попитом на технічне обстеження пошкоджених будівель, проектування відбудови, реконструкцію, модернізацію інженерних мереж, енергоефективні рішення і цифровий супровід робіт.

Таблиця 2.5

**Розподіл кількості підприємств у сфері архітектури та інжинірингу,
технічних випробувань і досліджень за типами інновацій**

Тип / деталізований вид інновації	2020 р.	2022 р.	2024 р.*	Зміна 2022 р. до 2020 р., %	Зміна 2024 р.* до 2022 р., %
Продуктові інновації	45	22	41	-51,1	+86,4
Процесові інновації	58	33	62	-43,1	+87,9
Організаційні інновації	26	-	-	-	-
Маркетингові інновації	17	-	-	-	-
Методи організації трудової відповідальності, прийняття рішень або управління людськими ресурсами	-	11	21	-	+90,9
Методи ділової практики з організації процедур або зовнішніх зв'язків	-	9	17	-	+88,9
Методи виробництва або поліпшення товарів чи надання послуг	-	22	41	-	+86,4
Маркетингові методи просування, пакування, ціноутворення, розміщення продукції або післяпродажного обслуговування	-	9	17	-	+88,9
Методи логістики, доставки / дистрибуції	-	5	9	-	+80,0
Методи комунікацій або обробки інформації	-	16	30	-	+87,5
Методи обліку або адміністративного управління	-	11	21	-	+90,9

Примітка. значення за 2024 р. отримані на основі інформації з цифрових Банків даних
Джерело: побудовано автором на основі:[136; 168-170]*

Як видно з табл.2.5, рядки «організаційні інновації» та «маркетингові інновації» за 2020 р. не є прямо зіставними з деталізованими категоріями 2022 р., тому динаміку за ними не розраховано. Показники за видами процесових змін також не підсумовуються, оскільки одне підприємство могло впроваджувати

кілька рішень. Дані табл. 2.5 вказують на істотне скорочення продуктових і процесових напрямів оновлення у сфері архітектури та інжинірингу, технічних випробувань і досліджень у 2020–2022 рр. Кількість підприємств із продуктовими рішеннями зменшилася з 45 до 22 одиниць, тобто на 51,1 %, а суб'єктів із процесовими змінами – з 58 до 33 одиниць, або на 43,1 %. Така динаміка відображає звуження спроможності підприємств реалізовувати нововведення в перший період повномасштабної війни.

Скорочення продуктових інновацій зумовлене умовами 2022 р. Проєктно-інжинірингові організації призупиняли або відкладали нові ринкові пропозиції через зупинку інвестиційно-будівельних проєктів, втрату замовлень, обмежений доступ до об'єктів, релокацію персоналу, мобілізацію фахівців, дефіцит фінансування та порушення логістики. Ресурси спрямовувалися на збереження діяльності, обстеження пошкоджених будівель, висновки щодо аварійності, документацію для першочергового ремонту і супровід критичної інфраструктури.

Процесові зміни були пов'язані з цифровізацією проєктування, BIM-моделюванням, інженерними розрахунками, автоматизацією документообігу, діагностикою технічного стану об'єктів і дистанційною взаємодією із замовниками. У перший рік вторгнення ці процеси стримувалися небезпекою роботи на майданчиках, руйнуванням інфраструктури, перебоями з електропостачанням, міграцією кадрів і розривом професійних зв'язків.

У 2022 р. найпоширенішими серед деталізованих процесових змін були способи виробництва або поліпшення товарів чи надання послуг – 22 підприємства, що відображає адаптацію обстеження, проєктування, експертизи, супроводу відновлювальних робіт і взаємодії з пошкодженими об'єктами. Комунікаційні та інформаційні процедури впроваджували 16 підприємств, що пов'язано з цифровим обміном даними, дистанційною координацією, електронним документообігом та передачею проєктно-технічної інформації.

Управлінські процеси щодо організації праці, прийняття рішень, персоналу, обліку та адміністрування у 2022 р. впроваджували по 11 підприємств. Нові підходи до зовнішніх зв'язків і маркетингові інструменти використовували по 9

підприємств, а логістичні рішення – 5 підприємств, що відображає обмеженість ринкового просування та пріоритетність оперативної адаптації процедур.

У 2024 р. відбулося позбавлення інноваційної діяльності: кількість підприємств із продуктовими рішеннями зростає до 41, а суб'єктів із процесовими змінами – до 62 одиниць (рис.2.13).



Рис. 2.13. Розподіл кількості підприємств КВЕД 71 за типами інновацій у 2024 р.

Джерело: побудовано автором на основі: [136; 168-170]

Найбільшого значення досягли способи виробництва або поліпшення товарів чи надання послуг – 41 підприємство, комунікаційні та інформаційні процедури – 30 підприємств, управлінські практики щодо трудової відповідальності й персоналу, а також інструменти обліку та адміністрування – по 21 підприємству. Отже, активізація мала процесово-управлінський і цифрово-координаційний характер, а

поліпшення надання послуг, комунікацій, обробки інформації та організації роботи може стати основою інноваційної спроможності галузі.

Особливо важливим є нарощування процесових інновацій, оскільки саме вони в архітектурно-інжиніринговому сегменті найбільшою мірою пов'язані з цифровізацією проєктування, BIM-модельованням, оптимізацією інженерних розрахунків, технічним контролем, випробуваннями, автоматизацією документообігу та розвитком дистанційної взаємодії із замовниками. У 2022 р. значна частина таких рішень була обмежена внаслідок втрати доступу до об'єктів, неможливості проведення повноцінних польових обстежень у небезпечних регіонах, порушення комунікацій між учасниками будівельного процесу та переорієнтації підприємств із розвитку на забезпечення поточної діяльності.

У 2020–2022 роках в архітектурно-інжиніринговому сегменті спостерігається помітне скорочення самостійної інноваційної активності підприємств. Найбільше зменшилися показники власної розробки процесів – з 37 до 11, а також продукції – з 29 до 16, що свідчить про послаблення внутрішнього інноваційного потенціалу підприємств (табл.2.6)

Таблиця 2.6

Розробники інновацій в архітектурно-інжиніринговому сегменті

Розробник інновацій	2020 р.	2022р.
Підприємством самостійно (продукцію)	29	16
Підприємством самостійно (процеси)	37	11
Шляхом модифікації продукції (товарів, послуг), яка була розроблена іншими підприємствами (продукцію)	8	–
Шляхом модифікації продукції (товарів, послуг), яка була розроблена іншими підприємствами (процеси)	16	10
Разом з іншими підприємствами (продукцію)	10	–
Разом з іншими підприємствами (процеси)	9	7
Іншими підприємствами (продукцію)	10	6
Іншими підприємствами (процеси)	14	16
Підприємством самостійно (послуги)	–	–

Джерело: сформовано автором на основі [161]

Також знизилася роль модифікації зовнішніх розробок і спільної інноваційної діяльності з іншими підприємствами. Водночас єдиним напрямом із позитивною динамікою стали процесні інновації, розроблені іншими підприємствами: їх кількість зросла з 14 до 16. Наведені дані відображають тенденцію до звуження власної інноваційної бази архітектурно-інжинірингових

підприємств та посилення їхньої залежності від зовнішніх джерел інновацій.

Аналіз інноваційного співробітництва показує, що у 2020 р. 66 підприємств архітектурно-інжинірингового сегмента були залучені до інноваційного співробітництва, а у 2022 р. – 27 підприємств (рис.2.14).



Рис. 2.14. Інноваційне співробітництво архітектурно-інжинірингового сегмента

Джерело: сформовано автором на основі [161]

Найбільше скорочення партнерських зв'язків відбулося з клієнтами або замовниками підприємств – з 34 до 3 підприємств, з державними установами або науково-дослідними інститутами – з 20 до 3, з університетами або закладами вищої освіти – з 13 до 3, з конкурентами – з 13 до 2. Водночас відносно вищу

стійкість зберегли зв'язки з постачальниками обладнання, матеріалів і програмного забезпечення – 20 підприємств у 2022 р., а також з консультантами, комерційними лабораторіями або приватними НДІ – 11 підприємств, що свідчить, що інноваційне співробітництво дедалі більше набуває прикладного та сервісного характеру, тоді як академічно-науковий і замовницький зв'язок суттєво слабне.

На нашу думку, оцінка інноваційної діяльності будівельної галузі не може обмежуватися лише аналізом власне будівельних і проектно-інжинірингових підприємств, адже будівництво належить до видів економічної діяльності з високим рівнем міжгалузевої взаємозалежності. А тому його інноваційний потенціал значною мірою визначається станом суміжних виробництв, які забезпечують галузь матеріалами, конструкціями, інженерними системами, обладнанням та технічними рішеннями. З огляду на це доцільним є аналіз видів діяльності, що формують матеріально-технологічне підґрунтя будівництва, зокрема виробництва будівельних матеріалів, металевих конструкцій, полімерних і дерев'яних виробів, електричного устаткування, машин та обладнання.

Аналіз суміжних сфер дає змогу оцінити не лише внутрішню інноваційну активність будівельного сегмента, а й зовнішні технологічні передумови його розвитку. Для промислового сектору статистична звітність забезпечує безперервний річний ряд спостережень, що дає змогу більш точно простежити вплив воєнних подій на інноваційну активність підприємств. Аналіз динаміки дозволяє виокремити чотири етапи: відносно стабільний довоєнний період 2020 р., зниження показників у 2021 р., шоковий вплив повномасштабного вторгнення у 2022–2023 рр. та фазу відновлення у 2024 р. (табл.2.7). Аналіз даних табл. 2.7 свідчить про суттєве скорочення інноваційної активності у промислових видах діяльності, що формують матеріально-технологічне забезпечення будівництва. У 2020–2024 рр. загальна кількість інноваційно активних промислових підприємств зменшилася з 809 до 627 од., тобто на 181 підприємство, або на 22,4 %.

Таблиця 2.7

**Динаміка показників інноваційної діяльності промислових підприємств
України у 2020–2024 рр.**

Показник	2020 р.	2021 р.	2022 р.	2023 р.	2024 р.	Відн. відхил. 2024р. до 2020 р., %
Інноваційно активні промислові підприємства, од.	809	464	423	374	627	-22,5%
Частка інноваційно активних підприємств, %	16,8	10,0	10,5	9,4	16,2	-0,6 в.п.
Підприємства, що впроваджували інновації, од.	718	336	319	309	597	-16,9
Частка підприємств, що впроваджували інновації, %	14,9	7,2	7,8	7,8	15,5	+0,6 в.п.
Витрати на інновації, млн. грн.	14 406,9	18 644,3	7 640,5	27 274,3	15 101,6	+4,8%
Витрати на НДДКР разом, млн. грн.	3 486,3	-	2 014,9	-	5 632,3	+61,6%
Упроваджена інноваційна продукція, од.	4 066	2 142	2 347	3 373	3 397	-16,5%
Упроваджені види машин і обладнання, од.	647	904	420	536	565	-12,7%
Обсяг реалізованої інноваційної продукції, млн. грн.	47 526,2	48 029,9	31 678,5	21 939,4	138 707,7	+191,9%
Частка інноваційної продукції у загальному обсязі, %	1,9	1,2	1,0	0,6	3,0	+1,1 в.п.

Джерело: побудовано автором на основі: [136; 171, 8 с.]

Найбільш виражене зниження спостерігалось у 2021–2023 рр., коли відповідний показник становив 453, 423 і 354 підприємств. Така динаміка відображає погіршення умов інвестиційно-інноваційної діяльності, обмеження фінансових можливостей підприємств, порушення виробничих і логістичних зв'язків, а також переорієнтацію ресурсів із довгострокового розвитку на забезпечення поточної операційної стійкості. Відзначимо, що інноваційні процеси в 2021-2025 рр. відбувались під впливом неоднорідних соціально-економічних умов у межах досліджуваного періоду. У 2020–2021 рр. на інноваційну активність підприємств істотно впливали наслідки пандемії COVID-19, зокрема карантинні обмеження, нестабільність попиту, ускладнення постачання матеріалів і комплектуючих, що частково пояснює різке скорочення кількості інноваційно активних підприємств у 2021 р. порівняно з 2020 р.

Зауважимо також, що у 2021 році Держстат інтегрував форму № 1-інновація в ширше обстеження, змістивши фокус на великі й середні підприємства (більше 50 осіб) та суворіше відфільтрувавши респондентів, що відповідно відобразилось на зменшенні кількості (загальної бази) опитаних і суттєво вплинуло на фінальний відсоток.

Особливо показовим є те, що у 2024 р. позитивна динаміка проявилася не лише у збільшенні кількості інноваційно активних підприємств, а й у зростанні частки інноваційної продукції в загальному обсязі реалізованої промислової продукції з 0,6 % у 2023 р. до 3,0 % у 2024 р. Така зміна дає підстави констатувати, що відновлення інноваційної діяльності супроводжувалося не лише розширенням кола підприємств, залучених до інноваційних процесів, а й підвищенням результативності їхньої діяльності через активізацію комерціалізації інновацій та збільшення ринкової присутності інноваційної продукції.

Дані табл. 2.7 відображають асиметричну, але показову воєнну траєкторію інноваційної діяльності промислових підприємств.

Таблиця 2.8

Порівняльна динаміка показників інноваційної діяльності промислових підприємств України у 2021–2024 рр.

Показник	Темпи змін			
	2021р. / 2020 р., %	2022 р./ 2021 р., %	2023 р./ 2022 р., %	2024 р./ 2023 р., %
Інноваційно активні підприємства, од.	-42,6	-8,8	-11,6	+67,6
Частка інноваційно активних підприємств, %	-6,8	+0,5	-1,1	+6,8
Витрати на інновації, млн. грн.	+29,4	-59,0	+257,0	-44,6
Обсяг реалізованої інноваційної продукції, млн. грн.	+1,1	-34,0	-30,7	+532,2
Частка інноваційної продукції у загальному обсязі, %	-0,7	-0,2	-0,4	+2,4

Джерело: розраховано автором на основі: [136; 171, 8 с.]

У 2021 р. кількість інноваційно активних підприємств скоротилася на 42,6 %, а частка таких підприємств – на 6,8 %, що відображає істотне звуження бази інноваторів ще до початку повномасштабної війни. У 2022–2023 рр. темпи скорочення були відповідно 8,8 % і 11,6 %, при цьому кількість інноваційно

активних підприємств зменшилася відповідно частка інноваційно активних підприємств у 2023 р. скоротилася ще на 1,1 %.

Інноваційні витрати мали іншу траєкторію. Після зростання на 29,4 % у 2021 р. вони різко скоротилися на 59,0 % у 2022 р., що відображає шоковий вплив повномасштабної війни. Водночас у 2023 р. за умов подальшого скорочення кількості інноваторів витрати на інновації зросли на 257,0 %, що свідчить про концентрацію ресурсів у межах меншої кількості підприємств. Така динаміка пріоритезувала вибіркові, капіталомісткі та стратегічно значущі проєкти, пов'язані з енергостійкістю, відновленням інфраструктури, безпекою та оборонними потребами.

Результативні показники також демонструють нерівномірність. Обсяг реалізованої інноваційної продукції у 2021 р. зріс лише на 1,1 %, після чого у 2022 р. скоротився на 34,0 %, а у 2023 р. – ще на 30,7 %. Частка інноваційної продукції у загальному обсязі промислової продукції також послідовно знижувалася: на 0,7 в.п. у 2021 р., на 0,2 в.п. у 2022 р. та на 0,4 в.п. у 2023 р., що свідчить про ослаблення комерціалізації інновацій у перші роки воєнної турбулентності.

У 2024 р. відбувся різкий перелом динаміки, кількість інноваційно активних підприємств зросла на 67,6 %, а їх частка – на 6,8 в.п., що вказує на розширення кола підприємств, залучених до інноваційної діяльності. Незважаючи на скорочення витрат на інновації на 44,6 % після пікового рівня 2023 р., результативність інноваційної діяльності суттєво посилилася: обсяг реалізованої інноваційної продукції зріс на 532,2 %, а її частка у загальному обсязі промислової продукції – на 2,4 в.п. Така конфігурація показників характеризує 2024 р. як етап переходу від концентрації інноваційних витрат до комерціалізації результатів.

На відміну від промисловості, де нові рішення швидше трансформуються у серійний продукт або технологію, у будівництві їх упровадження потребує тривалого циклу проєктування, погодження, експертизи, фінансування та реалізації, що зумовлює вищу інерційність галузі й повільніше поширення

нововведень. Тому аналіз суміжних промислових видів діяльності дає змогу визначити ланки будівельної екосистеми, що формують інноваційний поштовх галузі та впливають на її загальну інноваційну спроможність (табл.2.9).

Таблиця 2.9

Кількість і частка інноваційно активних промислових підприємств у сферах, що формують матеріально-технологічне забезпечення будівництва, у 2020–2024 рр.

Вид діяльності	2020 р., од./%	2021 р., од./%	2022 р., од./%	2023 р., од./%	2024 р., од./%	Відхилення 2024 р. до 2020 р.		
						абс., од.	відн., %	частки, в.п.
Оброблення деревини і вироби з деревини	19 / 11,4	12 / 7,7	12 / 7,7	9 / 6,3	18 / 14,4	-1	-5,3	+3,0
Гумові та пластмасові вироби	36 / 16,2	14 / 6,5	19 / 11,0	20 / 11,6	23 / 14,4	-13	-36,1	-1,8
Інша неметалева мінеральна продукція	46 / 16,1	11 / 3,7	13 / 5,4	11 / 5,1	16 / 8,0	-30	-65,2	-8,1
Металургійне виробництво	20 / 17,1	9 / 8,0	9 / 8,7	7 / 6,6	9 / 10,3	-11	-55,0	-6,8
Готові металеві вироби	45 / 16,0	29 / 11,1	29 / 13,1	30 / 13,2	38 / 15,7	-7	-15,6	-0,3
Електричне устаткування	40 / 27,8	26 / 18,4	20 / 17,9	17 / 14,8	43 / 39,4	+3	+7,5	+11,6
Машини й устаткування, н.в.і.у.	70 / 21,9	40 / 13,6	28 / 12,4	28 / 13,3	41 / 22,2	-29	-41,4	+0,3
Виробництво меблів	24 / 20,3	14 / 12,6	13 / 12,9	10 / 9,9	16 / 16,7	-8	-33,3	-3,6
Ремонт і монтаж машин і устаткування	13 / 6,8	7 / 3,9	6 / 4,3	8 / 5,6	10 / 7,9	-3	-23,1	+1,1
Промисловість усього	808 / 16,8	453 / 9,6	423 / 10,5	354 / 8,8	627 / 16,2	-181	-22,4	-0,6

Примітка. У клітинках таблиці перше значення означає кількість інноваційно активних підприємств, друге – їх частку у загальній кількості підприємств відповідного виду діяльності.

Джерело: складено автором на основі :[136; 171, 8 с.]

Якщо за базу порівняння взяти 2021 р., відібрані види діяльності формально демонструють відновлення: у 2024 р. налічувалося 214 інноваційно активних підприємств проти 162 у 2021 р., тобто +52 підприємства, або +32,1 %. Водночас зіставлення з 2020 р. виявляє неповне повернення до довоєнного рівня: 214 підприємств проти 313, тобто -99 одиниць, або -31,6 %. Тому 2024 р. для матеріально-технологічного контуру будівництва доцільно трактувати як фазу часткового відновлення після звуження 2021–2023 рр. (табл.2.9).

Найсильнішу динаміку продемонструвало виробництво електричного устаткування. Це єдиний вид діяльності у вибірці, який у 2024 р. перевищив рівень 2020 р. і за кількістю підприємств, і за часткою: 43 підприємства проти 40; частка зросла з 27,8 % до 39,4 %, тобто на 11,6 в.п. Такий результат узгоджується з висновками НІСД щодо концентрації інноваційної активності у технологічно насичених секторах та з даними УкрІНТЕІ про посилення інженерно-технологічної складової у структурі ДіР підприємницького сектору у 2024 р. [148, с.24]

Близькими до відновлення є оброблення деревини і виробництво виробів з деревини, а також виробництво готових металевих виробів. У першому випадку кількість підприємств у 2024 р. майже досягла рівня 2020 р. – 18 проти 19, а частка перевищила його на 3,0 %. У другому – кількість підприємств залишалася нижчою, 38 проти 45, однак розрив у частковому вимірі становив лише -0,3 %. Ці сегменти можуть швидко передавати інновації у будівництво через дерев'яні конструкції, металеві елементи, кріплення та комплектувальні системи.

Найпроблемнішою є динаміка виробництв масового матеріального базису будівництва: іншої неметалевої мінеральної продукції та металургії. Перша галузь скоротилася з 46 інноваційно активних підприємств у 2020 р. до 16 у 2024 р., або на 65,2 %, а її частка зменшилася на 8,1 %. Друга – з 20 до 9 підприємств, тобто на 55,0 %, із падінням частки на 6,8 %. Оскільки ці виробництва забезпечують цемент, бетон, скло, кераміку, прокат, арматуру й сталь, їхнє відставання обмежує масштабне технологічне оновлення забудови. У виробництві гумових і пластмасових виробів, машин і устаткування, меблів, ремонті та монтажі машин і устаткування спад був менш вираженим; у машинобудуванні частка інноваційно активних підприємств навіть перевищила показник 2020 р. на 0,3 в.п., попри зменшення їх кількості на 41,4 %.

В архітектурно-інжиніринговому сегменті кількість інноваційно активних підприємств скоротилася з 67 у 2020 р. до 40 у 2022 р., а частка – з 5,9 % до 4,4 %. Ядро будівельної інноваційної екосистеми звузилося раніше й глибше, ніж у низці суміжних виробництв. Міжгалузеве зіставлення підтверджує

консервативність будівництва: інноваційний імпульс зазвичай формується спочатку у матеріалах, обладнанні, електротехніці, машинах та інженерних рішеннях, а вже потім переходить у проєктування, будівельно-монтажні роботи та експлуатаційні рішення [171, с.15] .

Отже, у 2020–2024 рр. інноваційна активність промислових видів діяльності, пов'язаних із матеріально-технологічним забезпеченням будівництва, мала спадно-відновлювальний і структурно асиметричний характер. Пожвавлення 2024 р. найбільше проявилось у виробництві електричного устаткування, що дає підстави констатувати зміщення інноваційної активності від традиційних матеріаломістких виробництв до інженерних, енергетичних і технологічно орієнтованих сегментів. Далі необхідно оцінити результативність створення та правової охорони нових технічних рішень через динаміку заявок і реєстрацій винаходів, корисних моделей та промислових зразків у будівництві.

Таблиця 2.10

**Динаміка результативності створення та правової охорони
інтелектуальної власності у 2021-2025рр.**

Показники інноваційної активності	2021 р.	2022 р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.	Темпи змін, %				
						2022 до 2021 рр.	2023 до 2022 рр.	2024 до 2023 рр.	2025 до 2024 рр.	2025 до 2021 рр.
Подано заявок на винаходи за технічними напрямками від національних заявників	1296	793	1010	969	1073	61,2	127,4	95,9	110,7	82,8
в т.ч. будівництво	73	35	66	38	27	47,9	188,6	57,6	71,1	37
питома вага будівництва, %	5,6	4,4	6,5	3,9	2,5	78,6	147,7	60	64,1	44,6
Подано заявок на винаходи за технічними напрямками від іноземних заявників	2094	1965	1901	1590	1545	93,8	96,7	83,6	97,2	73,8
в т.ч. будівництво	68	56	61	38	41	82,4	108,9	62,3	107,9	60,3
питома вага будівництва, %	3,2	2,8	3,2	2,4	2,7	87,5	114,3	75	112,5	84,4
Зареєстровано винаходів (національні власники)	990	630	429	386	-	63,6	68,1	90	-	
в т.ч. будівництво	43	29	10	18	-	67,4	34,5	180	-	
питома вага будівництва, %	4,3	4,6	2,3	4,7	-	107	50	204,3	-	

Продовження табл. 2.10

Показники інноваційної активності	2021 р.	2022 р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.	Темпи змін, %				
						2022 до 2021 рр.	2023 до 2022 рр.	2024 до 2023 рр.	2025 до 2024 рр.	2025 до 2021 рр.
Питома вага зареєстрованих винаходів від поданих заявок (національні власники)	76,4	79,4	42,5	39,8	-	103,9	53,5	93,6	-	
в т.ч. будівництво	58,9	82,9	15,2	47,4	-	140,7	18,3	311,8	-	
Зареєстровано винаходів (іноземні власники)	1308	936	729	876	838	71,6	77,9	120,2	95,7	64,1
в т.ч. будівництво	39	27	16	28	28	69,2	59,3	175	100	71,8
питома вага будівництва, %	3,0	2,9	2,2	3,2	3,3	96,7	75,9	145,5	103,1	110
Питома вага зареєстрованих винаходів від поданих заявок (національні власники)	62,5	47,6	38,3	55,1	54,2	76,2	80,5	143,9	98,4	86,7
в т.ч. будівництво	57,4	48,2	26,2	73,7	68,3	84	54,4	281,3	92,7	119
Надійшло заявок на корисні моделі	4427	2378	3504	3749	4032	53,7	147,4	107	107,5	91,1
в т.ч. в будівництві	327	196	275	242	209	59,9	140,3	88	86,4	63,9
Реєстрації корисних моделей	4363	2074	2712	3174	3718	47,5	130,8	117	117,1	85,2
в т.ч. в будівництві	318	187	209	285	-	58,8	111,8	136,4	-	-
питома вага будівництва, %	7,3	9,0	7,7	9,0	-	123,3	85,6	116,9	-	-
Надійшло заявок на реєстрацію промислових зразків	1836	825	1112	1059	1029	44,9	134,8	95,2	97,2	56
Зареєстровано промислових зразків	1751	656	778	911	1099	37,5	118,6	117,1	120,6	62,8
Міжнародні реєстрації промислових зразків (за класами МКПЗ), клас 25 Будівельні блоки та елементи споруд	26	10	17	44	-	38,5	170	258,8	-	-
питома вага будівництва, %	1,5	2,3	2,2	4,8	-	153,3	95,7	218,2	-	-

Джерело: розроблено автором на основі статистичних даних [147, с.8, 33, 42; 172, с.9; 173, с.212, 215, 217, 221; 174, с.139; 175, с.88; 176, с.71; 177, с.62]

Аналіз показників створення та правової охорони нових технічних рішень у будівництві за 2021–2025 рр. засвідчує нерівномірну, але загалом спадну динаміку формалізованої інноваційної активності галузі. Дані табл. 2.10 виявляють не лише кількісне скорочення окремих показників, а й структурне зміщення від складних, тривалих і витратних винахідницьких форм до прикладних, швидших і менш ресурсомістких способів охорони технічних рішень, насамперед корисних моделей і промислових зразків.

Найбільш негативні зміни простежуються у заявках на винаходи від національних заявників. Загалом по економіці їх кількість зменшилася з 1296 у 2021 р. до 1073 у 2025 р., тобто на 17,2 %. У будівництві спад був значно глибшим: із 73 до 27 заявок, або на 63,0 %. Отже, будівельна галузь втрачала національну винахідницьку активність майже у 3,7 раза інтенсивніше, ніж економіка загалом. Така динаміка є негативною, адже заявки на винаходи відображають здатність національних розробників створювати технічні рішення з високим рівнем новизни та технологічної цінності.

Будівництво є капіталомісткою, інвестиційно залежною та довгостроковою сферою [178; 179]. За воєнної невизначеності, руйнування виробничої бази, дефіциту фінансування та переорієнтації підприємств на виживання довгі винахідницькі цикли стали найбільш уразливими. Додатковими бар'єрами є потреба будівельних інновацій у випробуваннях, сертифікації, нормативному погодженні та практичній апробації.

Питома вага будівництва у заявках на винаходи від національних заявників зменшилася з 5,6 % у 2021 р. до 2,5 % у 2025 р., тобто на 3,1 в. п. Тимчасове підвищення частки у 2023 р. до 6,5 % не сформувало сталої позитивної тенденції: у 2024–2025 рр. вона знову різко знизилася. Отже, до 2025 р. будівництво втратило частину позицій у структурі національного винахідницького потоку.

За заявками на винаходи від іноземних заявників ситуація також спадна, але менш критична. Загалом їх кількість зменшилася з 2094 у 2021 р. до 1545 у 2025 р., або на 26,2 %. У будівництві показник скоротився з 68 до 41 заявки, тобто на 39,7 %. Іноземна винахідницька активність у галузі знижувалася швидше, ніж загальний іноземний потік, однак менш різко, ніж серед національних заявників. Зростання кількості іноземних заявок у 2025 р. порівняно з 2024 р. – з 38 до 41, або на 7,9 % – не компенсує втрат відносно 2021 р., проте може вказувати на обережне відновлення зовнішнього інтересу до будівельного ринку України в очікуванні масштабної відбудови. Питома вага будівництва в іноземних заявках знизилася незначно – з 3,2 % до 2,7 %.

Суттєво негативною є динаміка зареєстрованих винаходів національних

власників. Оскільки за 2025 р. дані відсутні, порівняння доцільно здійснювати за 2024 р. до 2021 р. Загалом кількість таких реєстрацій зменшилася з 990 до 386, тобто на 61,0 %. У будівництві показник знизився з 43 до 18, або на 58,1 %. У 2023 р. було зареєстровано лише 10 винаходів, а у 2024 р. – 18, тобто на 80,0 % більше; проте цей рівень залишався більш ніж удвічі нижчим за показник 2021 р., тому відновлення є частковим і недостатнім.

Питома вага будівництва у зареєстрованих винаходах національних власників зросла з 4,3 % у 2021 р. до 4,7 % у 2024 р., але така зміна зумовлена радше загальним падінням реєстрацій, ніж істотним нарощуванням будівельних винаходів. Результативність патентного потоку, визначена як співвідношення зареєстрованих винаходів до поданих заявок, за національними власниками загалом знизилася з 76,4 % у 2021 р. до 39,8 % у 2024 р., а у будівництві – з 58,9 % до 47,4 %. Водночас будівельна динаміка була хвилеподібною: 82,9 % у 2022 р., 15,2 % у 2023 р. та 47,4 % у 2024 р., що відображає нерівномірність проходження заявок до реєстрації та чутливість патентного процесу до зовнішніх шоків.

Зниження патентної результативності є негативним, оскільки не всі подані заявки доходять до стадії реєстрації, а заявлені технічні рішення не завжди набувають повноцінного правового захисту. Причинами можуть бути недостатня якість підготовки заявок, слабка доказова база новизни, нестача коштів на супровід процедур, затримки експертизи або відмова від подальшого просування розробок. Для будівництва це особливо проблемно, адже без правової охорони інноваційні рішення складніше комерціалізувати, масштабувати та використовувати для залучення інвестицій.

За зареєстрованими винаходами іноземних власників динаміка є менш негативною. Загалом їх кількість зменшилася з 1308 у 2021 р. до 838 у 2025 р., тобто на 35,9 %. У будівництві показник скоротився з 39 до 28, або на 28,2 %, що вказує на вищу стійкість будівельного сегмента іноземних реєстрацій. Після падіння до 16 одиниць у 2023 р. у 2024–2025 рр. кількість зареєстрованих іноземних винаходів у будівництві стабілізувалася на рівні 28. Питома вага будівництва у зареєстрованих винаходах іноземних власників зросла з 3,0 % у

2021 р. до 3,3 % у 2025 р. Хоча приріст є незначним, він має позитивніше змістове значення, ніж подібні коливання у національному сегменті, оскільки супроводжувався стабілізацією кількості будівельних реєстрацій.

Результативність іноземного патентного потоку виявилася вищою, ніж національного. Загалом співвідношення зареєстрованих винаходів до поданих заявок серед іноземних власників зменшилося з 62,5 % у 2021 р. до 54,2 % у 2025 р., тобто на 8,3 в. п. Натомість у будівництві цей показник зріс із 57,4 % до 68,3 %, або на 10,9 в. п. Іноземні заявники подають менше заявок, однак частіше доводять їх до реєстрації, що може пояснюватися якіснішою підготовкою матеріалів, досвідом патентного супроводу, вищою правовою культурою великих компаній і вибірковістю подання заявок у кризових умовах.

Найбільш стійким напрямом інноваційної активності є сегмент корисних моделей. Загалом кількість заявок на корисні моделі зменшилася з 4427 у 2021 р. до 4032 у 2025 р., тобто лише на 8,9 %. Після різкого падіння у 2022 р. до 2378 заявок показник послідовно зростав у 2023–2025 рр. У будівництві кількість заявок на корисні моделі знизилася з 327 до 209, або на 36,1 %. Будівельний сегмент відновлювався повільніше, ніж загальна система, проте падіння було менш критичним, ніж у сфері національних заявок на винаходи. Значна частина будівельних інновацій має прикладний характер: удосконалення конструктивних елементів, вузлів, монтажних рішень, інженерних систем, матеріалів, способів зведення, кріплення або експлуатації.

Реєстрації корисних моделей загалом зменшилися з 4363 у 2021 р. до 3718 у 2025 р., або на 14,8 %, однак у цей період простежувалося поступове відновлення прикладної технічної активності. У будівництві кількість реєстрацій корисних моделей зменшилася з 318 у 2021 р. до 285 у 2024 р., тобто на 10,4 %, а питома вага будівництва зросла з 7,3 % до 9,0 %, або на 1,7 в. п. Кількість заявок на промислові зразки загалом скоротилася з 1836 у 2021 р. до 1029 у 2025 р., тобто на 44,0 %. Водночас кількість зареєстрованих промислових зразків після обвалу 2022 р. поступово зростала: з 656 у 2022 р. до 778 у 2023 р., 911 у 2024 р. і 1099 у 2025 р.

Для будівництва особливо важливими є міжнародні реєстрації промислових зразків за класом 25 МКПЗ «Будівельні блоки та елементи споруд». За цим показником зафіксовано істотне зростання: з 26 у 2021 р. до 44 у 2024 р., тобто на 69,2 %. Після падіння до 10 реєстрацій у 2022 р. показник зріс до 17 у 2023 р. і різко підвищився до 44 у 2024 р. Питома вага будівництва у цьому сегменті збільшилася з 1,5 % до 4,8 %, тобто на 3,3 в. п. Така динаміка відображає зростання інтересу до охорони прав на будівельні елементи, блоки, конструктивні компоненти, фасадні та модульні рішення, що може бути пов'язано з майбутнім попитом на швидкокомтовані, стандартизовані та енергоефективні рішення для відбудови.

Отже, у 2021–2025 рр. у будівництві сформувалися три взаємопов'язані процеси: різке ослаблення національного винахідницького потенціалу, відносна стійкість іноземного патентного потоку та зміщення інноваційної активності у бік прикладних форм. Заявки на винаходи від національних заявників скоротилися на 63,0 %, а частка галузі в цьому потоці зменшилася з 5,6 % до 2,5 %, що вказує на звуження науково-технічного фронтиру. Водночас іноземні правовласники діють більш вибірково, але результативніше, а корисні моделі й промислові зразки підтверджують наявність практичного інноваційного ресурсу. Сучасна інноваційна модель будівництва дедалі більше набуває характеру прикладної інженерно-адаптаційної моделі. Для її розвитку важливо підтримувати патентну активність, модульне будівництво, енергоефективні конструкції, стандартизовані будівельні елементи та цифрові технології, здатні швидко масштабуватися у процесі відбудови України.

2.3. Інтегральне оцінювання динамічних показників інноваційної діяльності будівельних підприємств

Для ідентифікації стану інноваційної діяльності будівельних підприємств в роботі застосовано детерміновану багатовимірну економіко-математичну модель інтегрального оцінювання, побудовану на методах експертного бального оцінювання, ранжування, мінімаксного нормування, блокового агрегування,

зваженої адитивної згортки, порогової класифікації та аналізу панельних даних у дискретному часі (табл. 2.11).

Таблиця 2.11

Математико-статистичне обґрунтування методики інтегрального оцінювання інноваційної діяльності будівельних підприємств

Етап оцінювання	Метод	Економіко-математичний зміст
Визначення значущості блоків	Метод експертних оцінок у формі прямого бального шкалювання	Оцінювання відносної важливості блоків за десятибальною шкалою компетентними фахівцями.
Узагальнення експертних суджень	Статистичне агрегування за середнім арифметичним	Перехід від індивідуальних оцінок експертів до середнього експертного бала блоку.
Упорядкування блоків	Ранжування	Встановлення ієрархії блоків за спаданням середнього експертного бала.
Обчислення ваг	Нормування вагових коефіцієнтів до одиничної суми	Перетворення середніх балів у ваги, сума яких дорівнює 1.
Приведення показників до спільної шкали	Мінімаксне нормування / лінійна нормалізація за мінімумом і максимумом	Перехід від різних одиниць виміру до безрозмірної шкали [0;1].
Агрегування всередині блоків	Блокове агрегування на основі середнього арифметичного	Розрахунок блокового індексу як середнього нормованих показників.
Формування підсумкового індексу	Зважена адитивна згортка / проста адитивна зважена сума	Сума добутків блокових індексів на нормовані ваги.
Якісна інтерпретація	Порогова класифікація / інтервальне групування	Віднесення підприємств до груп високої, середньої або низької інноваційної активності.
Аналіз динаміки	Аналіз панельних даних у дискретному часі	Порівняння 10 підприємств у п'яти річних зрізах 2021–2025 років.

Джерело: розроблено автором

Застосована методика спрямована на перетворення різнорозмірних статистичних та аналітико-економічних показників в єдиний інтегральний індекс, придатний для динамічного, тобто за роками, і рейтингового зіставлення будівельних підприємств. У межах дослідження така модель дає змогу визначити загальний тренд інноваційного розвитку підприємств будівельної галузі у 2021–2025 рр., а також через інтегральні значення індексів і часткові індекси окремих блоків встановити, які складові інноваційної діяльності потребують інтенсифікації для підвищення її ефективності.

Методична логіка дослідження стану інноваційної діяльності реалізується

за послідовною технологією, що охоплює формулювання мети, визначення об'єкта і предмета, формування інформаційної бази, обґрунтування критеріїв, добір показників, розрахунок індикаторів, інтерпретацію результатів і формування підсумкового висновку. Водночас у цій роботі методика адаптована саме до будівельних підприємств, для яких інноваційність проявляється не лише у патентах чи НДР, а й у цифровізації проектування, технологічному оновленні, скороченні будівельного циклу, управлінських регламентах, енергоефективності, ресурсозбереженні та якості взаємодії із замовниками.

Метою дослідження є побудова інтегральної економіко-математичної моделі оцінювання інноваційної діяльності будівельних підприємств шляхом трансформації багатовимірної системи показників у єдиний узагальнюючий індикатор, придатний для ранжування підприємств, аналізу часової динаміки та виявлення тенденцій інноваційного розвитку.

Об'єктом дослідження є процеси формування, розвитку та оцінювання інноваційної діяльності будівельних підприємств України. Предметом дослідження виступають методичні, економічні та організаційні аспекти інтегрального оцінювання інноваційної діяльності будівельних підприємств.

Формування вибіркової сукупності здійснювалося за принципом цільового відбору підприємств, які мають ознаки фактичного здійснення інноваційної діяльності. Інформаційною базою слугували дані аналітичної системи Clarity Project, фінансова, статистична та внутрішньокорпоративна звітність підприємств. До вибірки включалися підприємства, що одночасно відповідали таким критеріям: основним видом економічної діяльності був КВЕД 41.20 «Будівництво житлових і нежитлових будівель»; у відкритих реєстрах та системі Clarity Project були зафіксовані об'єкти інтелектуальної власності; у структурі активів підприємства відображалися нематеріальні активи, що підтверджувало економічне визнання результатів інноваційної діяльності відповідно до стандартів фінансової звітності.

Після відбору підприємств окремі показники інноваційної діяльності уточнювалися на основі доступних внутрішніх аналітичних матеріалів,

фінансової та статистичної звітності, відкритих корпоративних джерел і експертно-аналітичних оцінок у межах самих підприємств, зокрема щодо даних, які не розкриваються у відкритій статистичній або фінансовій звітності. Застосування зазначених критеріїв дало змогу виключити з вибірки підприємства без документально підтверджених ознак інноваційної діяльності та зосередити аналіз на суб'єктах, які створюють або використовують інноваційні рішення у будівельній діяльності.

У результаті сформовано вибірккову сукупність із десяти будівельних підприємств України, що мають об'єкти інтелектуальної власності, нематеріальні активи та здійснюють діяльність у межах КВЕД 41.20. Емпіричну основу дослідження становить аналітико-модельний масив даних за 2021–2025 рр. До вибірки включено: ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ», ПП «ВІР-ЗАХІДБУД», ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ», ТОВ «КЕБК», ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП», ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ», ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ», ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1», АТ «КИЇВПРОЕКТ» та ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ».

У роботі застосовано шестиблокову систему індикаторів, яка запобігає надмірному звуженню інноваційної діяльності до формальних витрат або патентів. Фінансово-економічний блок відображає ресурсну й результативну сторону інноваційної активності; техніко-технологічний і цифровий – впровадження нових технологій, обладнання, ВІМ, електронного документообігу та систем контролю ресурсів; кадрово-інтелектуальний – участь персоналу, навчання й об'єкти інтелектуальної власності; організаційно-нормативний – управлінську зрілість, експертизу проєктів і внутрішні стандарти; маркетингово-ринковий – здатність виводити вдосконалені продукти на ринок і комунікувати із замовниками; еколого-безпековий і соціально орієнтований – енергоємність, матеріалоємність, ресурсозбереження, переробку відходів і безбар'єрні рішення.

Більшість показників визначено як стимулятори, для яких більше значення характеризує кращий стан інноваційної діяльності. Енергоємність і матеріалоємність віднесено до дестимуляторів, оскільки їх зниження відображає

технологічне вдосконалення, ресурсну економію та вищу екологічну якість будівельного процесу. Нормування здійснено за міжчасовим діапазоном 2021–2025 рр. у межах усієї вибірки, що дає змогу порівнювати підприємства між собою й фіксувати динамічні тенденції. Вагомість блоків визначалась шляхом експертного оцінювання із залученням фахівців у сфері будівництва, економіки підприємств, інноваційного менеджменту, проєктного управління, цифровізації, організаційно-нормативного забезпечення та еколого-безпекових аспектів будівництва. [180, с.120]. Отже, для проведення експертних оцінок було сформовано групу з 10 керівників підприємств будівельної галузі та 5 фахівців-теоретиків у сфері економіки будівництва.

Експерти оцінювали значущість кожного з шести блоків за десятибальною шкалою. Для кожного блоку було визначено середній експертний бал:

$$\bar{B}_j = \frac{\sum_{k=1}^m B_{jk}}{m}, \quad (2.1)$$

де $\bar{B}_j$ – середній експертний бал j -го блоку;

B_{jk} – бал, наданий k -м експертом j -му блоку;

m – кількість експертів;

j – номер блоку показників.

Після цього блоки було ранжовано за спаданням середнього експертного бала. Нормована вага кожного блоку визначалась як частка його середнього експертного бала у сумі середніх балів усіх блоків:

$$w_j = \frac{\bar{B}_j}{\sum_{j=1}^6 \bar{B}_j}, \quad (2.2)$$

де w_j – нормована вага j -го блоку;

$\bar{B}_j$ – середній експертний бал j -го блоку;

$\sum_{j=1}^6 \bar{B}_j$ – сума середніх експертних балів усіх шести блоків.

Після агрегування експертних оцінок блоки ранжовано за спаданням

зваженого середнього бала. Сума середніх експертних балів дорівнює 50,84, а сума нормованих ваг – 1,0000, що забезпечує математичну коректність подальшої адитивної згортки в інтегральному індексі.

За даними табл. 2.12 сума середніх експертних балів становить:

$$9,41+9,24+8,58+8,47+7,96+7,18=50,84$$

Відповідно нормована вага фінансово-економічного блоку дорівнює:

$$w_1 = \frac{9,41}{50,84} = 0,1851$$

Аналогічно для техніко-технологічного і цифрового блоку:

$$w_2 = \frac{9,24}{50,84} = 0,1817.$$

Деталізація процедури опитування наведена в додатку Б.

Отримані результати оцінки ваги блоків подано в таблиці 2.11.

Після агрегування експертних оцінок блоки ранжовано за спаданням зваженого середнього бала. Сума середніх експертних балів дорівнює 50,84, а сума нормованих ваг – 1,0000, що забезпечує математичну коректність подальшої адитивної згортки в інтегральному індексі.

За даними табл. 2.12 сума середніх експертних балів становить:

$$9,41+9,24+8,58+8,47+7,96+7,18=50,84$$

Відповідно нормована вага фінансово-економічного блоку дорівнює:

$$w_1 = \frac{9,41}{50,84} = 0,1851$$

Аналогічно для техніко-технологічного і цифрового блоку:

$$w_2 = \frac{9,24}{50,84} = 0,1817.$$

Деталізація процедури опитування наведена в Додатку Б.

Отримані результати оцінки ваги блоків подано в таблиці 2.12. Найбільшу вагу отримав фінансово-економічний (0,1851) блок, оскільки інноваційна діяльність є капіталомісткою, потребує значних інвестицій, має тривалий період реалізації та безпосередньо пов'язана з обсягами доходу, інноваційними інвестиціями, вартістю нематеріальних активів і часткою доходу від нових або вдосконалених робіт.

Таблиця 2.12

**Визначення ваги блоків інтегральної моделі оцінювання стану
інноваційної діяльності будівельних підприємств**

Ранг	Блок	Середній експертний бал	Нормована вага
1	Фінансово-економічний	9,41	0,1851
2	Техніко-технологічний і цифровий	9,24	0,1817
3	Організаційно-нормативний	8,58	0,1688
4	Кадрово-інтелектуальний	8,47	0,1666
5	Маркетингово-ринковий	7,96	0,1566
6	Еколого-безпековий та соціально орієнтований	7,18	0,1412
	Разом	50,84	1,00

Джерело: розраховано автором

Другою за значущістю є техніко-технологічна і цифрова складова (0,1817), зважаючи на те, що технологічні рішення, BIM, цифрове планування, нове обладнання, контроль ресурсів і електронний документообіг безпосередньо впливають на строки будівництва, продуктивність, якість виконання робіт і собівартість.

Дещо нижчими є ваги організаційно-нормативного (0,1688) та кадрово-інтелектуального блоків (0,1666), оскільки вони створюють внутрішню спроможність до інновацій. На відміну від підприємств у сферах архітектури та інжинірингу, технічного консультування, кадрово-інтелектуальна є менш значущою, і переважно залежить від компетентності інженерно-технічного персоналу, здатності працівників працювати з цифровими інструментами, участі у проєктних командах, кваліфікаційного рівня та об'єктивної необхідності захисту прав інтелектуальної власності (переважно у формі торгових марок, знаків для товарів та послуг). Відзначимо, що для підприємств будівельного профілю інтелектуальна власність формується у вигляді ноу-хау, дизайнерської та проєктної документації, яка є, з точки зору бухгалтерського обліку, нематеріальним активом та підлягає внутрішньофірмовому використанню, тобто може бути оцінена тільки на основі аналізу вартості проєктних робіт, яка в більшості випадків визначається укрупнено на стадії укладання інвесторського договору у відсотках до вартості будівельно-

монтажних робіт, а в подальшому уточнюється.

Маркетингово-ринковий блок отримав вагу 0,1566, адже інновація в будівництві набуває економічного значення лише тоді, коли вона сприймається замовником, підвищує ринкову привабливість послуг, забезпечує кращу комунікацію, гнучкість ціноутворення та адаптацію логістики.

Еколого-безпековий та соціально орієнтований блок зайняв останнє місце зі значенням 0,1412. Його нижча питома вага не означає низької важливості екологічних і соціальних інновацій, а радше те, що в українській будівельній практиці такі показники менш формалізовані, слабше представлені у звітності та частіше мають непрямий або аналітико-оцінний характер. Водночас в подальшому для будівництва цей блок збільшуватиме своє значення, оскільки пов'язаний з досягненням цілей сталого розвитку, які, своєю чергою, формують вимоги до енергоефективності, матеріалоємності, переробки відходів, безпечності та безбар'єрності будівельно-технологічних рішень [75].

Головна математична проблема, яка вирішується в цій моделі, – це згортка багатовимірному простору ознак (30 індикаторів – по 5 на кожний з 6 блоків) у скалярну величину (одновимірний простір) для забезпечення можливості лінійного впорядкування (ранжування) матриці об'єктів.

Необхідність нормалізації показників перед їх агрегуванням у цій моделі обумовлена тим, що вихідні дані мають різну розмірність (відсотки, мільйони гривень, відсотки, коефіцієнти, індекси, кількість одиниць, умовні тонни тощо), їх неможливо додавати напряду. Для переходу до єдиного метричного простору $[0; 1]$ використано мінімаксне нормування, тобто лінійну нормалізацію за мінімальним і максимальним значеннями показника в усій панелі спостережень. Для показників-стимуляторів використано формулу:

$$NZ_{ijt} = \frac{x_{ijt} - x_j^{min}}{x_j^{max} - x_j^{min}}, \quad (2.3)$$

де NZ_{ijt} – нормоване значення j -го показника для i -го підприємства в t -му році;

x_{ijt} – фактичне значення показника;

x_j^{min}, x_j^{max} – мінімальне та максимальне значення цього показника у всій вибірці за 2021–2025 роки.

Для показників-дестимуляторів застосовано обернену формулу:

$$NZ_{ijt} = \frac{x_j^{max} - x_{ijt}}{x_j^{max} - x_j^{min}}. \quad (2.4)$$

Показники-стимулятори – це індикатори, зростання яких позитивно характеризує інноваційну діяльність. До них належать інноваційний дохід, інноваційні інвестиції, вартість нематеріальних активів, кількість інноваційних проєктів, рівень застосування цифрових технологій, частка працівників, залучених до інновацій, задоволеність замовників. Показники-дестимулятори – це індикатори, зменшення яких є позитивною характеристикою. У дослідженні до них належать енергоємність і матеріалоємність будівельних робіт.

Після нормування значення 1 завжди відповідає найкращому результату в межах вибіркової сукупності, а значення 0 – найгіршому, що забезпечує однаковий напрям економічної інтерпретації всіх змінних, тобто що вище нормоване значення, то кращою є відповідна характеристика інноваційної діяльності. Після нормування показники групуються у шість змістових блоків, далі – для кожного підприємства, року та блоку обчислювався блоковий індекс. Він визначався як середнє арифметичне нормованих значень показників, що входять до відповідного блоку:

$$BI_{ibt} = \frac{1}{n_b} \sum_{j=1}^{n_b} NZ_{ijt}, \quad (2.5)$$

де BI_{ibt} – блоковий індекс b -го блоку для i -го підприємства в t -му році;

n_b – кількість показників у відповідному блоці;

NZ_{ijt} – нормоване значення j -го показника.

Агрегація у блоки дозволяє уникнути домінування окремих показників із великим масштабом виміру та забезпечує порівнянність фінансових, технологічних, кадрових, організаційних, маркетингових і екологічних

характеристик.

Підсумковий інтегральний індекс інноваційної діяльності підприємства формується методом зваженої адитивної згортки, тобто як сума добутків блокових індексів на нормовані ваги блоків.

$$II_{it} = \sum_{b=1}^6 B I_{ibt} \cdot w_b, \quad (2.6)$$

де II_{it} – інтегральний індекс інноваційної діяльності i -го підприємства в t -му році;

BI_{ibt} – блоковий індекс b -го блоку;

w_b – нормована вага b -го блоку;

b – кількість блоків, $b = [1;6]$.

У результаті кожне підприємство отримує значення інтегрального індексу в межах від 0 до 1. Чим ближче значення індексу до 1, тим вищим є рівень інноваційної активності підприємства. Оскільки всі блокові індекси належать інтервалу $[0;1]$, а сума ваг дорівнює 1, інтегральний індекс також належить інтервалу $[0;1]$. Економічно він є узагальненою оцінкою рівня інноваційної активності підприємства з урахуванням фінансово-економічної, технологічної, організаційної, кадрової, ринкової та еколого-соціальної складових.

Розглянемо практичну апробацію цієї методики розрахунку спершу за показниками фінансово-економічного блоку, які відображають здатність підприємства матеріалізувати інновації у доході, інвестиціях, нематеріальних активах і власних проєктно-технологічних роботах. На основі фінансової звітності та внутрішніх документів підприємств формуємо статистичну вибірку за окремими показниками цього блоку):

– обсяг реалізованої інноваційної продукції, робіт і послуг, тис. грн. (табл.2.13);

– частка інноваційних інвестицій у загальному обсязі капіталовкладень, % (табл.2.14);

– балансова вартість нематеріальних активів підприємства підприємств

вибіркової сукупності, тис. грн. (табл.2.15);

– обсяг НДР, проектно-технологічних і цифрових робіт, виконаних власними силами, млн. грн. (табл.2.16);

– частка доходу від нових або вдосконалених робіт і послуг у чистому доході, % (табл.2.17).

Таблиця 2.13

Обсяг реалізованої інноваційної продукції, робіт і послуг, тис. грн.

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	9 375,35	4 582,15	11 347,81	18 293,71	22 290,70
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	49 037,37	26 272,99	33 385,96	40 451,26	65 321,17
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	36 760,22	39 039,38	30 912,74	52 492,84	41 129,64
ТОВ «КЕБК»	27 406,44	39 345,24	147 554,94	170 230,38	197 539,56
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	32 274,81	34 977,88	45 384,17	52 880,58	63 826,23
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	11,50	0,12	150,72	0,23	0,12
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	882,73	150,46	141,94	439,25	353,32
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1»	225 499,68	128 227,52	130 268,00	137 612,64	129 191,28
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	2 184,00	483,56	457,52	266,00	276,08
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	6 949,70	3 666,00	3 900,00	8 112,00	7 176,00
Середнє по вибірковій сукупності	39 038,18	27 674,53	40 350,38	48 077,89	52 710,41

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої статистичної звітності підприємств за 2021–2025 роки.

Дані табл. 2.13 свідчать про нерівномірну динаміку обсягу реалізованої інноваційної продукції, робіт і послуг у вибірковій сукупності будівельних підприємств. Після зниження середнього значення у 2022 р. до 27 674,53 тис. грн. у 2023–2025 рр. простежується поступове відновлення, а найвищі обсяги у 2025 р. демонструють ТОВ «КЕБК», ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1», ПП «ВІР-ЗАХІДБУД» та ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП». Водночас значна диференціація між підприємствами свідчить, що економічна результативність інноваційної діяльності залежить від масштабу діяльності, спеціалізації, ресурсної бази та здатності підприємства комерціалізувати нові

або вдосконалені роботи й послуги.

Таблиця 2.14

Частка інноваційних інвестицій у загальному обсязі капіталовкладень, %

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	5,2	3,8	5,9	7,2	8,3
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	6,4	4,6	7,2	9,4	10,8
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	2,6	1,9	3,1	4,2	5,1
ТОВ «КЕБК»	6,8	4,9	7,9	10,2	11,6
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	5,4	3,9	6,3	7,8	9,1
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	3,2	2,3	4	5,1	6,4
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	2,8	2	3,4	4,6	5,8
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1»	7,2	5,3	8,2	9,8	10,7
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	5,6	3,8	6,4	8,2	9,4
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	4,8	3,3	5,5	7	8,2
Середнє по вибірковій сукупності	5,2	3,8	5,9	7,2	8,3

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої звітності підприємств за 2021–2025 роки.

Як видно з табл. 2.14, частка інноваційних інвестицій у загальному обсязі капіталовкладень після зниження у 2022 р. поступово зростала в усіх підприємств вибіркової сукупності. Середнє значення показника підвищилося з 3,8 % у 2022 р. до 8,3 % у 2025 р., що свідчить про відновлення інвестиційної активності та посилення фінансової уваги до інноваційного оновлення. Найвищі значення у 2025 р. мають ТОВ «КЕБК», ПП «ВІР-ЗАХІДБУД» і ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1», що підтверджує їхню більшу спроможність спрямовувати капіталовкладення на інноваційні потреби. Водночас збереження помітної міжфірмової диференціації свідчить про неоднакові фінансові можливості підприємств щодо підтримання інноваційних проєктів та темпів технологічного оновлення. Найнижчі значення у 2025 р. зафіксовано у ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ», ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ» та ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ», що вказує на доцільність посилення їх інвестиційного забезпечення інноваційної діяльності.

Таблиця 2.15

**Балансова вартість нематеріальних активів підприємства підприємств
вибіркової сукупності, тис. грн.**

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	5 068,70	2 602,00	2 437,10	395,10	188,70
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	1,90	1,90	4,60	4,60	7,00
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	2 272,00	1 222,00	158,00	43,00	21,00
ТОВ «КЕБК»	47,00	42,00	37,00	31,00	25,00
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	52,30	30,50	33,60	29,40	29,20
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	2 500,00	7 512,40	7 512,40	7 514,90	7 516,10
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	18,50	18,50	18,50	18,50	18,50
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1»	114,00	72,00	47,00	17,00	7,00
АТ «КІЇВПРОЕКТ»	41,00	20,00	13,00	30,00	15,00
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	1 256,10	1 303,80	1 181,80	8 366,20	1 018,90
Середнє по вибірковій сукупності	1 137,75	1 282,11	1 144,30	1 644,97	882,14

Джерело: сформовано автором на основі фінансової звітності підприємств за 2021–2025 роки [181-190]

Дані табл. 2.15 засвідчують істотну нерівномірність формування нематеріальних активів у досліджуваних підприємств. Найбільш стабільно високі значення протягом 2022–2025 рр. має ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ», тоді як у 2024 р. значне зростання середнього показника було зумовлене насамперед різким збільшенням балансової вартості нематеріальних активів у ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ». Водночас зниження середнього значення у 2025 р. свідчить про нестійкість формалізованої нематеріальної бази інноваційної діяльності та різний рівень бухгалтерського відображення інтелектуальних, проєктних і цифрових ресурсів підприємств, що вказує на необхідність оцінювати інноваційний потенціал підприємств не лише за абсолютною величиною нематеріальних активів, а й за стабільністю їх накопичення, структурою та фактичною участю у створенні економічного результату.

Таблиця 2.16

**Обсяг НДР, проєктно-технологічних і цифрових робіт, виконаних
власними силами, млн. грн.**

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	2,63	1,28	3,18	5,12	6,24
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	15,69	8,41	10,68	12,94	20,90
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	8,09	8,59	6,80	11,55	9,05
ТОВ «КЕБК»	9,59	13,77	51,64	59,58	69,14
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	9,68	10,49	13,62	15,86	19,15
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,23	0,04	0,04	0,11	0,09
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1»	54,12	30,77	31,26	33,03	31,01
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,87	0,19	0,18	0,11	0,11
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	2,08	1,10	1,17	2,43	2,15
Середнє по вибірковій сукупності	10,30	7,47	11,86	14,07	15,78

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої звітності підприємств за 2021–2025 роки. [181-190]

Табл. 2.16 показує, що обсяг НДР, проєктно-технологічних і цифрових робіт, виконаних власними силами, після зниження у 2022 р. мав стійку тенденцію до зростання. Середнє значення показника збільшилося з 7,47 млн. грн. у 2022 р. до 15,78 млн. грн. у 2025 р., що свідчить про поступове відновлення внутрішньої проєктно-технологічної активності підприємств. Абсолютним лідером у 2025 р. є ТОВ «КЕБК», що підтверджує його високу роль у формуванні власних інженерних, технологічних і цифрових рішень. Водночас розподіл показника залишається суттєво нерівномірним: у 2025 р. на ТОВ «КЕБК» і ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1» припадало близько 63,5 % сукупного обсягу робіт вибіркової сукупності. Нульові або мінімальні значення ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ», ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ» та АТ «КИЇВПРОЕКТ» свідчать про обмежену внутрішню спроможність цих підприємств до самостійного виконання НДР, проєктно-технологічних і цифрових робіт.

Таблиця 2.17

Частка доходу від нових або вдосконалених робіт і послуг у чистому доході, %

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	7,2	4,8	8,4	9,6	10,2
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	10,2	7,1	11,8	13,4	14,5
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	1,2	0,8	1,4	1,6	1,7
ТОВ «КЕБК»	3,5	2,4	4,4	5,0	5,2
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	7,8	5,4	9,2	10,5	11,2
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	12,0	8,0	14,5	16,5	18,5
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	10,8	7,2	13,2	15,0	16,8
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1»	5,2	3,8	6,1	6,5	6,8
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	14,0	9,5	16,8	19,5	22,0
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	12,5	8,3	15,2	17,4	19,5
Середнє по вибірковій сукупності	8,44	5,73	10,10	11,50	12,64

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої звітності підприємств за 2021-2025 роки [181-190]

Аналіз табл. 2.17 свідчить про зростання частки доходу від нових або вдосконалених робіт і послуг у чистому доході підприємств після спаду 2022 р. Середнє значення показника підвищилося з 5,73 % у 2022 р. до 12,64 % у 2025 р., що характеризує посилення ролі інноваційної складової у формуванні доходів підприємств. Найвищі значення мають АТ «КИЇВПРОЕКТ», ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ», ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ» і ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ», що може пояснюватися більшою часткою проектних, сервісних або спеціалізованих робіт у структурі їхньої діяльності. Водночас найнижчі значення показника зафіксовано у ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ» і ТОВ «КЕБК», що свідчить про обмежений внесок оновлених робіт і послуг у формування їхнього чистого доходу. Збереження істотної диференціації між підприємствами вказує на нерівномірність комерціалізації інновацій та відмінності у здатності трансформувати нові рішення у стабільний фінансовий результат. В подальшому виконаємо нормалізацію показників перед їх агрегуванням в інтегральній моделі (табл.2.18-2.23). Фрагмент лінійної нормалізації наведено в табл.2.18.

Таблиця 2.18

Фрагмент лінійної нормалізації показника-стимулятора та показника-дестимулятора

Тип показника	Показник	Фактичне значення	Мінімум	Максимум	Формула	Нормоване значення
Стимулятор	Обсяг реалізованої інноваційної продукції, ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ», 2025	22 290,70	0,12	225 499,68	$(22290,70 - 0,12) / (225499,68 - 0,12)$	0,0988
Дестимулятор	Енергоємність будівельних робіт, ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ», 2025	104,21	95,51	184,03	$(184,03 - 104,21) / (184,03 - 95,51)$	0,9017

Наведений у табл. 2.18 приклад демонструє логіку приведення різнорозмірних показників до єдиної безрозмірної шкали від 0 до 1. Для показника-стимулятора більше значення відповідає кращому результату, тоді як для показника-дестимулятора, зокрема енергоємності, вищий нормований результат означає наближення до найкращого, тобто нижчого фактичного рівня витрат ресурсів. Такий підхід забезпечує однаковий напрям інтерпретації всіх індикаторів і дає змогу коректно агрегувати їх у блокові та інтегральний індекси.

Таблиця 2.19

Нормовані значення показника «обсяг реалізованої інноваційної продукції, робіт і послуг» за 2021–2025 рр.

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,0416	0,0203	0,0503	0,0811	0,0988
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,2175	0,1165	0,1481	0,1794	0,2897
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,1630	0,1731	0,1371	0,2328	0,1824
ТОВ «КЕБК»	0,1215	0,1745	0,6543	0,7549	0,8760
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,1431	0,1551	0,2013	0,2345	0,2830
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,0001	0,0000	0,0007	0,0000	0,0000
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,0039	0,0007	0,0006	0,0019	0,0016
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1»	1,0000	0,5686	0,5777	0,6103	0,5729
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,0097	0,0021	0,0020	0,0012	0,0012
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,0308	0,0163	0,0173	0,0360	0,0318
Середнє по вибірковій сукупності	0,1731	0,1227	0,1789	0,2132	0,2337

Джерело: розраховано автором на основі табл.2.13

Найбільші значення за показником має ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1» у 2021 р. – 1,0, оскільки саме це підприємство сформувало максимальний розрахунковий обсяг інноваційної продукції у всій вибірці. У 2022–2025 рр. його нормовані значення залишаються високими – від 0,5686 до 0,6103, але вже не є абсолютним максимумом. Найбільш виражене зростання демонструє ТОВ «КЕБК» з 0,1215 у 2021 р. до 0,8760 у 2025 р., тобто підприємство залишається одним із лідерів через різке збільшення фактичної виручки.

ПП «ВІР-ЗАХІДБУД», ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ» і ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП» формують середню групу. Їхні значення не досягають рівня ТОВ «КЕБК» чи ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1», але є помітно вищими, ніж у малих підприємств із дуже низькою виручкою.

Найнижчі нормовані значення мають ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ», ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ», АТ «КИЇВПРОЕКТ» та частково ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ», тож за абсолютним обсягом інноваційної продукції вони суттєво поступаються великим підприємствам вибірки. Отже, розподіл нормованих значень засвідчує істотну концентрацію обсягів інноваційної продукції у групі найбільших підприємств, тоді як більшість учасників вибірки зберігає помірні або низькі позиції.

Водночас цей показник відображає передусім абсолютний масштаб реалізації, тому його доцільно інтерпретувати разом із відносними показниками інноваційної активності, ефективності використання ресурсів і динаміки розвитку.

У середньому по вибірці показник зростає з 0,1731 у 2021 р. до 0,2337 у 2025 р., що свідчить про поступове зростання обсягу реалізованої інноваційної продукції, робіт і послуг у даній групі підприємств, хоча динаміка є нерівномірною: у 2022 р. спостерігається спад, після чого відбувається поступове відновлення у 2023–2025 рр.

Аналогічні тенденції динаміки наявні і у показника частки інноваційних інвестицій у загальному обсязі капіталовкладень (табл.2.20).

Таблиця 2.20

Нормовані значення показника «частка інноваційних інвестицій у загальному обсязі капіталовкладень»

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,3402	0,1959	0,4124	0,5464	0,6598
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,4639	0,2784	0,5464	0,7732	0,9175
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,0722	0,0000	0,1237	0,2371	0,3299
ТОВ «КЕБК»	0,5052	0,3093	0,6186	0,8557	1,0000
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,3608	0,2062	0,4536	0,6082	0,7423
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,1340	0,0412	0,2165	0,3299	0,4639
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,0928	0,0103	0,1546	0,2784	0,4021
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1»	0,5464	0,3505	0,6495	0,8144	0,9072
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,3814	0,1959	0,4639	0,6495	0,7732
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,2990	0,1443	0,3711	0,5258	0,6495
Середнє по вибірковій сукупності	0,3196	0,1732	0,4010	0,5619	0,6845

Джерело: розраховано автором на основі табл.2.14

Дані табл. 2.20 свідчать про поступове посилення інвестиційної складової інноваційної діяльності після спаду 2022 р.: середнє нормоване значення зросло з 0,1732 у 2022 р. до 0,6845 у 2025 р. Найвищі позиції у 2025 р. мають ТОВ «КЕБК», ПП «ВІР-ЗАХІДБУД» і ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1», що підтверджує їхню вищу спроможність спрямовувати капіталовкладення на технологічне й організаційне оновлення.

Нормовані значення балансової вартості нематеріальних активів (табл.2.21) свідчать про нерівномірну концентрацію цифрових, ліцензійних, програмних та інших інтелектуальних активів у підприємств вибірки. Середнє значення показника змінюється нестабільно: з 0,1357 у 2021 р. до 0,1055 у 2025 р., із піком 0,1964 у 2024 р. Найвищі значення мають ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ» та ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ» у 2024 р. Для більшості підприємств показник є низьким, що типово для будівництва, де інновації часто проявляються не через баланс, а через технології, персонал, цифрові інструменти й організаційні рішення.

Таблиця 2.21

**Нормовані значення балансової вартості нематеріальних активів
підприємств вибіркової сукупності**

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,6058	0,3109	0,2911	0,0470	0,0223
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,0000	0,0000	0,0003	0,0003	0,0006
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,2714	0,1459	0,0187	0,0049	0,0023
ТОВ «КЕБК»	0,0054	0,0048	0,0042	0,0035	0,0028
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,0060	0,0034	0,0038	0,0033	0,0033
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,2987	0,8979	0,8979	0,8982	0,8984
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020	0,0020
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1»	0,0134	0,0084	0,0054	0,0018	0,0006
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,0047	0,0022	0,0013	0,0034	0,0016
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,1499	0,1556	0,1411	1,0000	0,1216
Середнє по вибірковій сукупності	0,1357	0,1531	0,1366	0,1964	0,1055

Джерело: розраховано автором на основі табл.2.15

Таблиця 2.22

**Нормовані значення показника «Обсяг НДР, проєктно-технологічних і
цифрових робіт, виконаних власними силами»**

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,0380	0,0185	0,0460	0,0741	0,0903
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,2269	0,1216	0,1545	0,1872	0,3023
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,1170	0,1242	0,0984	0,1671	0,1309
ТОВ «КЕБК»	0,1387	0,1992	0,7469	0,8617	1,0000
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,1400	0,1517	0,1970	0,2294	0,2770
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,0000	0,0000	0,0006	0,0000	0,0000
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,0033	0,0006	0,0006	0,0016	0,0013
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1»	0,7828	0,4450	0,4521	0,4777	0,4485
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,0126	0,0027	0,0026	0,0016	0,0016
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,0301	0,0159	0,0169	0,0351	0,0311
Середнє по вибірковій сукупності	0,1489	0,1080	0,1716	0,2035	0,2283

Джерело: розраховано автором на основі табл.2.16

Найвище нормоване значення має ТОВ «КЕБК» у 2025 р. – 1,0, тобто саме це підприємство формує максимальний у вибірці обсяг власних НДР, проєктно-технологічних і цифрових робіт. ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1» має високі значення у 2021–2025 рр., особливо у 2021 р. – 0,7828, однак після початку повномасштабної війни в 2022 р. його позиція поступово поступається ТОВ «КЕБК», що пов’язано з різким зростанням проєктно-технологічної складової у діяльності останньої. ПП «ВІР-ЗАХІДБУД» і ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП» формують середню групу. Їхні значення вищі, ніж у малих компаній, але суттєво нижчі за ТОВ «КЕБК» і ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1».

Найнижчі значення мають ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ», ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ», АТ «КИЇВПРОЕКТ» та частково ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ», що пояснюється порівняно малим абсолютним масштабом власних робіт у грошовому вимірі. У середньому по вибірці показник після падіння у 2022 р. з 0,108 поступово зростає до 0,2283 у 2025 р., що свідчить про відновлення та посилення власної проєктно-технологічної й цифрової активності підприємств після воєнного шоку 2022 року.

Таблиця 2.23

**Нормовані значення показника “частка доходу від нових або
вдосконалених робіт і послуг у чистому доході”**

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,3019	0,1887	0,3585	0,4151	0,4434
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,4434	0,2972	0,5189	0,5943	0,6462
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,0189	0,0000	0,0283	0,0377	0,0425
ТОВ «КЕБК»	0,1274	0,0755	0,1698	0,1981	0,2075
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,3302	0,2170	0,3962	0,4575	0,4906
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,5283	0,3396	0,6462	0,7406	0,8349
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,4717	0,3019	0,5849	0,6698	0,7547
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1»	0,2075	0,1415	0,2500	0,2689	0,2830
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,6226	0,4104	0,7547	0,8821	1,0000
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,5519	0,3538	0,6792	0,7830	0,8821
Середнє по вибірковій сукупності	0,3604	0,2325	0,4387	0,5047	0,5585

Джерело: розраховано автором на основі табл.2.17

Найвищі нормовані значення має АТ «КИЇВПРОЕКТ», що логічно для проєктної організації, частка доходу від нових або вдосконалених робіт і послуг у неї найбільша. Високі значення також мають ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ», ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ» і ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ», що показово для малих і сервісно-проєктних підприємств, у яких навіть невеликі за абсолютним обсягом нові або вдосконалені роботи можуть формувати значну частку доходу. Найнижчі значення має ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ», адже підприємство має великий масштаб діяльності, але нижчу частку доходу саме від нових або вдосконалених робіт і послуг.

Тепер маємо всі 5 нормованих показників для фінансово-економічного блоку і можемо коректно розрахувати табл.2.24. Блоковий індекс сформовано на основі п'яти нормованих індикаторів: обсягу реалізованої інноваційної продукції, робіт і послуг; частки інноваційних інвестицій у загальному обсязі капіталовкладень; балансової вартості нематеріальних активів; обсягу НДР, проєктно-технологічних і цифрових робіт, виконаних власними силами; частки доходу від нових або вдосконалених робіт і послуг у чистому доході (табл.2.19-2.23).

Таблиця 2.24

Блоковий індекс. Фінансово-економічний блок (індекс 0–1)

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,2655	0,1469	0,2317	0,2327	0,2629
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,2703	0,1627	0,2736	0,3469	0,4313
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,1285	0,0886	0,0812	0,1359	0,1376
ТОВ «КЕБК»	0,1796	0,1527	0,4388	0,5348	0,6173
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,1960	0,1467	0,2504	0,3066	0,3592
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,1922	0,2557	0,3524	0,3937	0,4394
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,1147	0,0631	0,1485	0,1907	0,2323
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1»	0,5100	0,3028	0,3869	0,4346	0,4424
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,2062	0,1227	0,2449	0,3076	0,3555
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,2123	0,1372	0,2451	0,4760	0,3432
Середнє по вибірковій сукупності	0,2276	0,1579	0,2654	0,3360	0,3621

Джерело: розраховано автором як середнє арифметичне нормованих значень п'яти індикаторів фінансово-економічного блоку (табл.2.19-2.23).

Як видно з табл.2.24, середнє значення індексу зросло з 0,2276 у 2021 р. до 0,3621 у 2025 р., тобто на 0,1345 індексного пункту. У 2022 р. воно знизилося до 0,1579, що відображає вплив воєнного шоку на фінансову стійкість, інвестиційну активність і можливість спрямування ресурсів на інновації. У 2023–2025 рр. сформувалася відновлювальна тенденція: індекс зріс із 0,2654 до 0,3360 і 0,3621. Така динаміка вказує на поступове відновлення фінансових передумов інноваційної діяльності, інтенсивність якого залежить від масштабу підприємства, структури доходів, інвестиційної моделі та ролі нематеріальних активів.

Узагальнення результатів табл. 2.24 дає підстави визначити цей блок як ресурсне ядро інноваційної діяльності. Він характеризує здатність фінансувати технологічне оновлення, підтримувати інвестиції, виконувати проєктно-технологічні й цифрові роботи та забезпечувати економічну віддачу від інновацій. Результати виявляють різні моделі: інженерно-будівельні підприємства посилюють індекс через технологічну складність, великі компанії – через масштаб робіт, малі підприємства – через високі відносні частки індикаторів, девелоперські структури – через комерціалізацію рішень.

Аналогічні ітерації розрахунків техніко-технологічного і цифрового блока наведено у *Додатку В*. Його сформовано за п'ятьма індикаторами: нові технологічні рішення, упровадження технологій та обладнання, скорочення будівельного циклу, використання інноваційного обладнання, BIM, цифрове планування, електронний документообіг і системи контролю ресурсів. Блок характеризує технологічну модернізацію будівельного процесу та цифрове управління проєктами (табл. 2.25). За результатами розрахунків виявлено виразну тенденцію до посилення техніко-технологічної та цифрової компоненти інноваційної діяльності. Середнє значення індексу по вибірковій сукупності зросло з 0,3146 у 2021 р. до 0,7443 у 2025 р., тобто на 0,4297 індексного пункту. У 2022 р. показник знизився до 0,1988, що відображає вплив воєнного шоку на технологічну модернізацію: відтермінування оновлення обладнання, ускладнення постачання техніки й матеріалів, порушення виробничих графіків

та концентрацію ресурсів на підтриманні операційної стійкості.

Таблиця 2.25

Блоковий індекс. Техніко-технологічний і цифровий блок (індекс 0–1)

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,3391	0,2223	0,4521	0,6091	0,7719
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,3655	0,2389	0,4791	0,6497	0,8304
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,1627	0,0566	0,2474	0,4087	0,5632
ТОВ «КЕБК»	0,5142	0,3863	0,6786	0,8468	0,9802
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,4515	0,3315	0,5799	0,7517	0,9238
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,1629	0,0617	0,2745	0,4197	0,5727
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,0720	0,0000	0,1812	0,3213	0,4677
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1»	0,5073	0,3490	0,6141	0,7784	0,9274
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,2950	0,1836	0,4120	0,5563	0,6936
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,2757	0,1580	0,3919	0,5705	0,7117
Середнє по вибірковій сукупності	0,3146	0,1988	0,4311	0,5912	0,7443

Джерело : розраховано автором на основі нормалізації показників діяльності підприємств (Додаток В, табл.В1-В10)

Найвищі значення у 2025 р. мають ТОВ «КЕБК» – 0,9802, ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1» – 0,9274 і ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП» – 0,9238, що свідчить про їх випереджальну технологічну модернізацію та цифровізацію управління проектами. Середні позиції посідають ПП «ВІР-ЗАХІДБУД», ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ», ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ» та АТ «КИЇВПРОЕКТ», тоді як найнижчі результати зберігають ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ», ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ» і ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ». Загалом динаміка індексу підтверджує поступове поширення нових технологій, BIM, цифрового планування, електронного документообігу та систем контролю ресурсів, проте темпи цих змін істотно відрізняються залежно від масштабу й технологічної спроможності підприємств.

Аналогічна техніка нормалізації застосована до показників кадрово-інтелектуального блока, розрахунки за якими подано в Додатку Г. Наведемо результат розрахунку блокового індексу та його характеристики (табл. 2.26).

Таблиця 2.26

Блоковий індекс. Кадрово-інтелектуальний блок (індекс 0–1)

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,1208	0,1136	0,1806	0,1921	0,2463
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,0480	0,0379	0,1103	0,1304	0,1359
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,0864	0,0587	0,0890	0,1635	0,1754
ТОВ «КЕБК»	0,1526	0,1302	0,2297	0,2352	0,3179
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,0327	0,0770	0,0938	0,1582	0,1588
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,4001	0,4000	0,4001	0,4002	0,4002
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,1261	0,1260	0,1261	0,1262	0,1262
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1»	0,4394	0,3256	0,4587	0,5224	0,6433
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,0960	0,1126	0,1929	0,1874	0,2726
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,0138	0,0164	0,0728	0,1944	0,1566
Середнє по вибірковій сукупності	0,1516	0,1398	0,1954	0,2310	0,2633

Джерело : розраховано автором на основі Додатку Г (табл.Г1-Г10)

За даними табл. 2.26, середнє значення індексу по вибірковій сукупності зросло з 0,1516 у 2021 р. до 0,2633 у 2025 р. У 2022 р. показник знизився до 0,1398, що відображає вплив воєнних обмежень на кадровий потенціал будівельних підприємств: мобілізацію частини персоналу, відтік кадрів, скорочення витрат на навчання, перерозподіл працівників між об'єктами та концентрацію ресурсів на безперервності робіт. Подальше зростання у 2023–2025 рр. свідчить про посилення уваги до утримання ключових працівників, розвитку компетентностей ІТП, цифрової грамотності та підготовки кадрів до роботи з новими технологіями, матеріалами, інженерними системами й цифровими інструментами управління будівництвом. Лідером вибірки є ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1», індекс якого у 2025 р. досяг 0,6433, тоді як стабільно високі значення демонструє ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ» – близько 0,4000 упродовж усього періоду. Найнижчі показники характерні для ПП «ВІР-ЗАХІДБУД», ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ» та ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ», що вказує на недостатній рівень кадрового потенціалу, професійних компетентностей і залучення інтелектуальних ресурсів до інноваційної діяльності.

У табл. 2.27 подано результати оцінювання організаційно-нормативного забезпечення інноваційної діяльності будівельних підприємств у 2021–2025 рр. за інтегральним показником, розрахованим як середнє арифметичне нормованих значень п'яти відповідних індикаторів.

Таблиця 2.27

Блоковий індекс. Організаційно-нормативний блок (індекс 0–1)

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,3640	0,1773	0,4308	0,5543	0,7193
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,3691	0,2175	0,4269	0,5624	0,7316
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,2364	0,1064	0,2994	0,4399	0,5526
ТОВ «КЕБК»	0,4587	0,3174	0,5824	0,7238	0,8821
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,4273	0,2663	0,4938	0,6491	0,7941
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,0980	0,0815	0,1514	0,1795	0,3902
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,2154	0,2000	0,2583	0,1739	0,2289
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1»	0,5713	0,3851	0,6419	0,8199	0,9640
АТ «КІЇВПРОЕКТ»	0,3586	0,2390	0,4276	0,5597	0,6536
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,2181	0,0964	0,3003	0,4523	0,5306
<i>Середнє по вибірковій сукупності</i>	<i>0,3317</i>	<i>0,2087</i>	<i>0,4013</i>	<i>0,5115</i>	<i>0,6447</i>

Джерело: розраховано автором як середнє арифметичне нормованих значень п'яти індикаторів організаційно-нормативного блоку (Додаток Д, табл.Д6-Д10).

За результатами розрахунків (табл. 2.27) виявлено стійку тенденцію до посилення організаційно-нормативної спроможності будівельних підприємств. Середнє значення індексу по вибірковій сукупності зросло з 0,3317 у 2021 р. до 0,6447 у 2025 р., тобто на 0,3130 індексного пункту. У 2022 р. зафіксовано зниження до 0,2087, що відображає вплив війни на управлінські процеси, зниження інтенсивності реалізації інноваційних проєктів і переорієнтацію ресурсів на підтримання операційної стійкості. Подальше зростання у 2023–2025 рр. свідчить про відновлення організаційних механізмів інноваційної діяльності, розвиток внутрішніх регламентів, підвищення ролі календарного контролю та розширення практики техніко-економічної й ризикової експертизи. Найвищі результати у 2025 р. продемонстрували ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1» (0,9640), ТОВ «КЕБК» (0,8821) і ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН

ГРУП» (0,7941), тоді як найнижчі значення зафіксовано у ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ» (0,2289) та ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ» (0,3902). Отримані результати відображають відмінності в рівні формалізації інноваційних процесів, проєктній дисципліні, нормативному супроводі та спроможності підприємств реалізовувати інноваційні проєкти.

Таблиця 2.28 відображає маркетингово-ринкову складову інноваційної діяльності будівельних підприємств у 2021–2025 рр.

Таблиця 2.28

Блоковий індекс. Маркетингово-ринковий (індекс 0–1)

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,4321	0,3868	0,6272	0,8088	0,9256
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,2815	0,2470	0,4747	0,6569	0,8215
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,1722	0,1002	0,2969	0,4744	0,6221
ТОВ «КЕБК»	0,3465	0,3415	0,5980	0,7948	0,9387
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,4040	0,3880	0,6304	0,8081	0,9509
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,1124	0,0948	0,2488	0,3853	0,4992
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,0349	0,0000	0,1379	0,2828	0,4029
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1»	0,4053	0,3693	0,6368	0,8118	0,9256
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,2799	0,2684	0,4834	0,6421	0,7694
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,3204	0,2832	0,5063	0,7038	0,8286
Середнє по вибірковій сукупності	0,2789	0,2479	0,4640	0,6369	0,7684

Джерело: розраховано автором як середнє арифметичне нормованих значень п'яти індикаторів маркетингово-ринкового блоку (додаток Е, табл. Е6-Е10).

Середнє значення маркетингово-ринкового індексу знизилося з 0,2789 у 2021 р. до 0,2479 у 2022 р., після чого послідовно зросло до 0,7684 у 2025 р., що свідчить про суттєве відновлення ринкової спроможності підприємств. Найвищі показники у 2025 р. продемонстрували ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП» (0,9509), ТОВ «КЕБК» (0,9387), ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ» і ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1» (по 0,9256), що відображає їхню здатність комерціалізувати інноваційні рішення та зміцнювати ринкові позиції. Найнижчі значення зафіксовано у ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ» (0,4029) і ТОВ

«УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ» (0,4992), що вказує на обмежені можливості ринкового просування, взаємодії із замовниками та монетизації інновацій.

У табл. 2.29 наведено результати оцінювання еколого-безпекової та соціально орієнтованої складової інноваційної діяльності будівельних підприємств у 2021–2025 рр. за блоковим індексом, що агрегує п'ять нормованих індикаторів енерго- і матеріалоємності, ресурсозбереження, повторного використання відходів, безбар'єрності, безпеки та комфортності будівельного середовища.

Таблиця 2.29

Блоковий індекс. Еколого-безпековий та соціально орієнтований

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,2651	0,1967	0,4567	0,6630	0,8676
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,2562	0,2007	0,4503	0,6542	0,8531
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,0858	0,0000	0,2144	0,4240	0,5877
ТОВ «КЕБК»	0,4555	0,4079	0,7049	0,9153	0,9951
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,3308	0,2671	0,5417	0,7484	0,9411
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,1271	0,0599	0,2997	0,4794	0,6440
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,2957	0,2419	0,5367	0,7525	0,9317
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1»	0,4564	0,3640	0,6615	0,8805	0,9624
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,2766	0,2255	0,4733	0,6678	0,8415
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,1889	0,1181	0,3611	0,6013	0,7189
Середнє по вибірковій сукупності	0,2738	0,2082	0,4700	0,6786	0,8343

Джерело. Розраховано автором як середнє арифметичне нормованих значень п'яти індикаторів еколого-безпекового та соціально орієнтованого блоку (Додаток Ж, табл.Ж6-Ж10)

За даними розрахунків, представлених у табл. 2.29, виявлено стійку тенденцію до посилення еколого-безпекового виміру інноваційної активності. Середнє значення індексу по вибірковій сукупності зросло з 0,2738 у 2021 р. до 0,8343 у 2025 р., тобто на 0,5605 індексного пункту. У 2022 р. показник знизився до 0,2082, що відображає вплив воєнного шоку, порушення матеріально-технічного постачання, відтермінування інвестицій у ресурсозбереження та концентрацію управлінських ресурсів на операційній стійкості. Подальша динаміка – 0,4700 у 2023 р., 0,6786 у 2024 р. та 0,8343 у 2025 р. – свідчить про структурну переорієнтацію підприємств у бік енергоефективності, зниження

матеріаломісткості, переробки відходів, безпечності робіт і підвищення комфортності будівельних рішень. Таким чином, спостерігається структурна трансформація інноваційних пріоритетів будівельних підприємств. У 2023–2025 рр. еколого-безпековий та соціально орієнтований блок перетворився на один із провідних напрямів інноваційної активності, що відображає зростання значущості енергоощадності, ресурсної ефективності, безпечності, комфортності, безбар'єрності та соціальної якості будівельного середовища. Результати аналізу цього блоку дозволяють ідентифікувати підприємства, найбільш підготовлені до реалізації принципів сталого будівництва, енергоефективної відбудови та ресурсозберігаючого розвитку будівельної галузі України.

У табл. 2.30 наведено результати інтегрального оцінювання інноваційної діяльності будівельних підприємств у 2021–2025 рр.

Таблиця 2.30

Інтегральний індекс інноваційної діяльності підприємств (індекс 0–1)

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,2975	0,2048	0,3906	0,4996	0,6188
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,2670	0,1836	0,3660	0,4941	0,6260
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,1467	0,0702	0,2021	0,3352	0,4307
ТОВ «КЕБК»	0,3482	0,2848	0,5343	0,6679	0,7817
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,3059	0,2436	0,4259	0,5615	0,6767
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,1839	0,1623	0,2886	0,3741	0,4870
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,1389	0,1006	0,2224	0,2946	0,3823
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1»	0,4841	0,3480	0,5611	0,6987	0,8011
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,2512	0,1891	0,3670	0,4785	0,5869
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,2054	0,1341	0,3097	0,4955	0,5398
<i>Середнє по вибірковій сукупності</i>	<i>0,2629</i>	<i>0,1921</i>	<i>0,3668</i>	<i>0,4900</i>	<i>0,5931</i>

Джерело: розраховано автором як зважену суму блокових індексів із використанням підсумкових експертних ваг блоків інноваційної діяльності.

Індекс розраховано як зважену суму шести блокових показників: фінансово-

економічного, техніко-технологічного і цифрового, кадрово-інтелектуального, організаційно-нормативного, маркетингово-ринкового, еколого-безпекового та соціально орієнтованого, що забезпечує комплексне оцінювання ресурсної, технологічної, кадрової, управлінської, ринкової та екологічної спроможності підприємств

Середнє значення інтегрального індексу знизилося з 0,2629 у 2021 р. до 0,1921 у 2022 р., після чого зросло до 0,3668 у 2023 р., 0,4900 у 2024 р. та 0,5931 у 2025 р. Динаміка відображає кризове падіння інноваційної активності та її подальше відновлення. Відмінності між підприємствами зумовлені масштабом діяльності, технологічною спеціалізацією, кадровим потенціалом, управлінською зрілістю та здатністю комерціалізувати інноваційні рішення. Інтегральний індекс може використовуватися для бенчмаркінгу, стратегічного планування та оцінювання готовності підприємств до модернізації й участі у відбудові.

На основі значень індексу сформовано рейтинг підприємств за 2025 р. (табл. 2.31).

Таблиця 2.31

Підсумковий рейтинг підприємств за інтегральним індексом 2025 року

Ранг	Підприємство	Індекс 2025	Інтерпретаційна група
1	ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1»	0,8011	висока
2	ТОВ «КЕБК»	0,7817	висока
3	ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,6767	середньо-висока
4	ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,6260	середньо-висока
5	ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,6188	середньо-висока
6	АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,5869	середньо-висока
7	ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,5398	середня
8	ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,4870	середня
9	ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,4307	середня
10	ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,3823	помірна або низька

Джерело: розраховано автором за інтегральним індексом інноваційної діяльності підприємств у 2025 році.

Найвищі позиції посіли ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1» (0,8011) і ТОВ «КЕБК» (0,7817), віднесені до групи з високим рівнем інноваційної

активності. Більшість підприємств належить до середньо-високої та середньої груп, що свідчить про наявність резервів зростання за умови посилення фінансового, технологічного, кадрового й організаційного забезпечення. Найнижче значення зафіксовано у ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ» (0,3823), що вказує на потребу комплексного зміцнення його інноваційної спроможності.

Дані табл. 2.31 засвідчують, що у 2025 р. найвищий рівень інноваційної активності мали ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1» та ТОВ «КЕБК», які сформували групу підприємств із високим інтегральним індексом. Основна частина вибіркової сукупності належить до середньо-високої та середньої груп, що вказує на наявність потенціалу подальшого інноваційного зростання за умови посилення технологічного, кадрового, фінансового й організаційного забезпечення.

Отже, проведене інтегральне оцінювання дало змогу комплексно охарактеризувати стан інноваційної діяльності будівельних підприємств у 2021–2025 рр. та виявити її нерівномірну, але загалом відновлювальну динаміку після спаду 2022 р. Результати дослідження підтвердили істотну диференціацію підприємств за рівнем інноваційного розвитку, що зумовлено відмінностями у фінансових ресурсах, технологічній базі, кадрово-інтелектуальному потенціалі, організаційній зрілості, ринковій адаптивності та еколого-безпекових рішеннях. Практичне значення запропонованого підходу полягає в можливості його використання для порівняльного аналізу підприємств, визначення слабких блоків інноваційної діяльності, обґрунтування управлінських рішень і формування пріоритетів технологічної модернізації будівельної галузі в умовах відбудови України.

Висновки до розділу 2

У дослідженні здійснено комплексне оцінювання зовнішніх умов, галузевих трансформацій і підприємницького рівня інноваційної діяльності будівельних підприємств України у 2021–2025 рр. Аналіз GII, GTCI, GSCI та EIS засвідчив суперечливий характер інноваційного середовища: збереження людського, цифрового й адаптаційного потенціалу поєднується з послабленням

інституційних, фінансових, інфраструктурних і науково-дослідних передумов. За GII позиція України погіршилася з 49 місця у 2021 р. до 66 місця у 2025 р.; при цьому результати інноваційної діяльності оцінювалися вище, ніж ресурси їх формування: 54 місце за innovation outputs проти 80 місця за innovation inputs. За GTCI Україна повернулася до рівня 2021 р. – 61 місця, однак за EIS залишалася у групі повільних інноваторів із показником 0,18 проти 0,55 у середньому по ЄС. Для будівельних підприємств ключовими зовнішніми обмеженнями визначено нестачу довгострокового фінансування, слабкість трансферу знань, дефіцит інженерних і цифрових компетентностей, пошкодження енергетичної та логістичної інфраструктури, нерівномірний доступ до ІКТ і недостатню інтеграцію науки, освіти та бізнесу.

Доведено, що у 2020–2024 рр. інноваційна активність архітектурно-інжинірингового сегмента мала спадно-відновлювальну динаміку. Кількість інноваційно активних підприємств скоротилася з 67 у 2020 р. до 40 у 2022 р., тобто на 40,3 %, а їх частка зменшилася з 5,9 % до 4,4 %. Найглибший спад зафіксовано у дослідницькій складовій: кількість підприємств, що виконували НДР власними силами, зменшилася з 33 до 11 одиниць, а тих, що залучали до НДР інші організації, – з 12 до 4 одиниць, тобто в обох випадках на 66,7 %. Інноваційне співробітництво скоротилося з 66 до 27 підприємств, або на 59,1 %, а обсяг реалізованої інноваційної продукції та послуг у 2020–2022 рр. знизився на 89,4 %. У 2024 р. зафіксовано часткове відновлення: кількість інноваційно активних підприємств зросла до 59 одиниць, а обсяг реалізованої інноваційної продукції та послуг – до 92,7 млн. грн., що у 4,37 раза перевищує рівень 2022 р., але не досягає показника 2020 р.

Встановлено, що інноваційний потенціал будівництва значною мірою залежить від суміжних промислових виробництв, які формують матеріально-технологічну основу галузі. У 2024 р. найкращу динаміку продемонструвало виробництво електричного устаткування: кількість інноваційно активних підприємств зросла до 43 проти 40 у 2020 р., а частка – з 27,8 % до 39,4 %. Натомість базові матеріаломісткі виробництва залишалися проблемними: інша

неметалева мінеральна продукція скоротилася з 46 до 16 підприємств, або на 65,2 %, а металургійне виробництво – з 20 до 9 підприємств, або на 55,0 %. Аналіз промислової власності підтвердив, що інноваційна діяльність у будівництві не припинилася, проте змінила форму: національні заявки на винаходи скоротилися з 73 у 2021 р. до 27 у 2025 р., тобто на 63,0 %, тоді як іноземні заявки зменшилися менш різко – з 68 до 41. Водночас міжнародні реєстрації промислових зразків за класом 25 МКПЗ «Будівельні блоки та елементи споруд» зросли з 26 у 2021 р. до 44 у 2024 р., або на 69,2 %. Це дає підстави визначити сучасну інноваційну модель будівництва як прикладну інженерно-адаптаційну, орієнтовану на корисні моделі, цифрові системи, модульні рішення, енергоефективні конструкції та швидке впровадження.

Запропонована інтегральна модель дала змогу трансформувати багатовимірну систему показників у єдиний індекс та здійснити ранжування десяти будівельних підприємств. Середнє значення інтегрального індексу по вибірковій сукупності знизилося з 0,2629 у 2021 р. до 0,1921 у 2022 р., після чого послідовно зросло до 0,3668 у 2023 р., 0,4900 у 2024 р. та 0,5931 у 2025 р. Найвищі позиції у 2025 р. посіли ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1» з індексом 0,8011 та ТОВ «КЕБК» з індексом 0,7817. Практична цінність інтегрального оцінювання полягає у виявленні сильних і слабких блоків інноваційної діяльності, формуванні основи для бенчмаркінгу, коригування інноваційних програм і визначення пріоритетів цифровізації, технологічної модернізації, енергоефективності та участі будівельних підприємств у відбудові України. Методичним обмеженням аналізу є те, що статистика промислової власності відображає лише формалізовану частину інновацій, тоді як значна частина організаційних, цифрових, логістичних, проєктних та управлінських новацій не патентується; тому подальші практичні висновки доцільно пов'язати з поєднанням інтелектуальної власності, цифрового будівельного адміністрування, стандартів енергоефективності, післявоєнних закупівель і багатоканального фінансування в єдину систему інноваційного розвитку галузі.

РОЗДІЛ 3.

НАПРЯМИ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЙНИХ ЗМІН ГАЛУЗІ

3.1. Удосконалення комплексу економіко-управлінських важелів регулювання інноваційних процесів у контексті формування внутрішньоорганізаційної інноваційної екосистеми

На основі результатів попередніх досліджень встановлено, що інноваційна діяльність будівельних підприємств має системний, міжфункціональний і проєктно орієнтований характер. Вона поєднує техніко-технологічні, цифрові, фінансово-ресурсні, кадрові, нормативно-стандартизаційні, організаційно-управлінські та маркетингово-комерційні дії, спрямовані на створення, упровадження й масштабування нових або істотно вдосконалених будівельних рішень [122, с. 235].

Результативність інновацій у будівництві визначається не лише наявністю нової технології, матеріалу, цифрового інструменту чи інженерного рішення, а здатністю підприємства узгодити їх із фінансовими можливостями, кадровим потенціалом, виробничою базою, нормативними вимогами, проєктною документацією, ринковим попитом і системою управління якістю. Середовище функціонування будівельних підприємств України поєднує високий попит на відбудову, цифровізацію, поширення BIM-технологій та посилення вимог до енергоефективності з дефіцитом фінансування, нестачею компетентностей, логістичною й енергетичною нестійкістю та недостатнім трансфером знань.

За таких умов змінюється характер інноваційної активності. Поряд із класичними винахідницькими траєкторіями зростає значення прикладних, процесових, цифрових, адаптивних інженерних та організаційних рішень. Підприємство має не тільки генерувати ідеї, а й оцінювати їхню доцільність, забезпечувати ресурсами, управляти ризиками, інтегрувати у виробничі процеси, контролювати результати та масштабувати ефективні практики.

У цьому контексті завдання підрозділу полягає в обґрунтуванні комплексу економіко-управлінських важелів, здатних забезпечити перехід від фрагментарного впровадження нововведень до цілісної моделі внутрішньоорганізаційної інноваційної екосистеми. Таку екосистему доцільно розглядати як інтегроване внутрішнє середовище стратегічного відбору, ресурсного забезпечення, цифрової координації, нормативного супроводу, кадрового розвитку, партнерської взаємодії, моніторингу, коригування та масштабування інноваційних рішень.

Внутрішньоорганізаційна інноваційна екосистема будівельного підприємства є структурованою системою суб'єктів, ресурсів, компетентностей, регламентів, партнерських каналів і управлінських процедур, що забезпечують повний цикл інноваційної діяльності: від виявлення потреби в новому рішенні до його впровадження, оцінювання ефектів, комерціалізації та масштабування. На відміну від загального трактування інноваційної екосистеми, зорієнтованого на національний або галузевий рівень, внутрішньоорганізаційний підхід акцентує здатність підприємства перетворювати зовнішні можливості й обмеження у власні інноваційні результати [191; 192].

Зміст запропонованого підходу полягає у переході від реактивного впровадження нововведень до проактивного управління інноваційними процесами. Реактивна модель означає епізодичне застосування технологій під тиском ринку, замовника або нормативних вимог. Проактивна модель ґрунтується на моніторингу потреб, формуванні портфеля інноваційних проєктів, оцінюванні ресурсів і ризиків, цифровому супроводі, залученні зовнішніх знань та вимірюванні результатів.

Формування такої екосистеми не означає створення додаткової адміністративної надбудови. Йдеться про зміну управлінської логіки, за якої інноваційна діяльність інтегрується у стратегічне планування, бюджетування, управління персоналом, цифрову архітектуру, внутрішні регламенти, проєктний менеджмент і контроль якості. Для будівництва це принципово, оскільки новий матеріал, BIM-рішення чи інженерна технологія потребують нормативної

перевірки, ресурсного обґрунтування, навчання персоналу та підтвердження економічної доцільності [192; 193].

Таблиця 3.1

**Структурні контури внутрішньоорганізаційної інноваційної
екосистеми будівельного підприємства**

Контур екосистеми	Основні елементи	Функціональне призначення
Стратегічний контур	інноваційна стратегія; портфель інноваційних проєктів; пріоритети цифровізації, енергоефективності та відбудови	визначає цілі, масштаб і послідовність інноваційної діяльності
Ресурсно-фінансовий контур	бюджет інновацій; кошторис інноваційних рішень; гранти; кредити; гарантії; публічно-приватне партнерство; підтримка значних інвестицій	забезпечує ресурсну можливість переходу від ідеї до реалізації
Цифрово-інформаційний контур	BIM; електронний документообіг; ЄДЕССБ; DREAM; цифровий моніторинг строків, ресурсів, вартості та якості	забезпечує прозорість, координацію та контроль інноваційних процесів
Кадрово-знаннявий контур	навчання; сертифікація; внутрішні бази знань; наставництво; залучення зовнішніх експертів; співпраця із ЗВО	формує здатність персоналу засвоювати і масштабувати інновації
Нормативно-стандартизаційний контур	внутрішні стандарти; чек-листи відповідності; процедури трасованості; контроль ДБН, ДСТУ, енергетичних та безпекових вимог	забезпечує легітимність, якість і відтворюваність інноваційних рішень
Партнерсько-мережевий контур	взаємодія з університетами, науковими установами, інжиніринговими компаніями, постачальниками, інвесторами, громадами	відкриває доступ до зовнішніх знань, технологій і ресурсів
Ринково-комерційний контур	ціннісна пропозиція; тендерна стратегія; робота із замовниками; сервісні моделі; комерціалізація інновацій	перетворює інноваційне рішення на економічний результат
Контур ризик-менеджменту	сценарний аналіз; Stage-Gate; оцінка чутливості; карта ризиків; контроль виконання KPI	підвищує стійкість інноваційних проєктів в умовах невизначеності

Джерело: розроблено автором на основі узагальнення теоретичних положень [9; 191] та результатів аналітичної діагностики розділу 2.

Наведена структура дає змогу розглядати інноваційну діяльність як багатоконтурну систему, у якій стратегія, фінанси, цифрові дані, компетентності, нормативи, партнерства, ринок і ризики не існують автономно, а формують взаємозалежні умови реалізації інновацій. Для будівельного підприємства така

логіка є особливо важливою, оскільки новий матеріал, BIM-рішення, модульна технологія чи енергоефективний підхід потребують одночасного проєктного, фінансового, кадрового, нормативного і ринкового супроводу.

Методичним ядром удосконалення комплексу важелів є перехід від переліку інструментів до їх функціонального групування за роллю у регулюванні інноваційного процесу. У цьому дослідженні пропонується виокремлювати вісім груп важелів: стратегічно-організаційні, фінансово-інвестиційні, цифрово-інформаційні, кадрово-компетентнісні, нормативно-стандартизаційні, партнерсько-мережеві, маркетингово-комерційні та ризик-орієнтовані. Така класифікація розвиває підхід, обґрунтований у розділі 1, де інноваційна діяльність розглянута через ядрові, забезпечувальні та наскрізні блоки.

Таблиця 3.2

Комплекс економіко-управлінських важелів регулювання інноваційних процесів будівельного підприємства

Група важелів	Інструменти реалізації	Очікуваний управлінський ефект	Прикладні показники оцінювання
Стратегічно-організаційні	інноваційна стратегія; дорожня карта; портфель інноваційних проєктів; проєктний офіс; регламент ухвалення рішень	узгодження інновацій з цілями підприємства, пріоритетами відбудови та ресурсними можливостями	частка проєктів із затвердженим бізнес-кейсом; рівень виконання дорожньої карти; кількість проєктів у портфелі
Фінансово-інвестиційні	бюджетування; NPV/IRR/ROI; гранти; кредити; гарантії; державно-приватне партнерство; співфінансування	забезпечення економічної доцільності, фінансової стійкості та можливості масштабування інновацій	частка інноваційних інвестицій; обсяг залученого фінансування; NPV портфеля; строк окупності
Цифрово-інформаційні	BIM; ЄДЕССБ; DREAM; цифровий документообіг; системи контролю строків, ресурсів, якості й ризиків	підвищення прозорості, координації, швидкості прийняття рішень і простежуваності даних	рівень BIM-зрілості; частка цифровізованих процесів; кількість відхилень, виявлених цифровим моніторингом
Кадрово-компетентнісні	навчання; сертифікація; мотивація; внутрішні бази знань; наставництво; співпраця із ЗВО	формування здатності персоналу засвоювати, впроваджувати і підтримувати інновації	частка навчених працівників; кількість сертифікованих фахівців; плінність кадрів; участь персоналу в інноваційних проєктах

Продовження табл. 3.2

Група важелів	Інструменти реалізації	Очікуваний управлінський ефект	Прикладні показники оцінювання
Нормативно-стандартизаційні	внутрішні стандарти; чек-листи; аудит відповідності; стандарти даних; контроль ДБН, ДСТУ, енергоефективності та безпеки	легітимація інновацій, зниження ризику відмови, забезпечення якості й масштабованості	частка рішень із підтвердженою відповідністю; кількість невідповідностей; час погодження документації
Партнерсько-мережіві	угоди з університетами; корпоративні лабораторії; кластери; партнерства з постачальниками, громадами, інвесторами	залучення зовнішніх знань, технологій, експертизи та фінансування	кількість партнерських проєктів; обсяг залучених зовнішніх знань; кількість спільних розробок
Маркетингово-комерційні	ціннісна пропозиція; тендерна стратегія; сервісна модель; комунікація з замовником; комерціалізація ІР	перетворення інновації на ринковий результат і конкурентну перевагу	частка доходу від інноваційних робіт; кількість виграних тендерів із інноваційною складовою; рівень задоволеності замовників
Ризик-орієнтовані	карта ризиків; Stage-Gate; сценарний аналіз; оцінка чутливості; резерви бюджету й строків	підвищення стійкості проєктів в умовах воєнної, ринкової, фінансової та нормативної невизначеності	кількість критичних ризиків; частка проєктів із планом реагування; відхилення бюджету і строків

Джерело: розроблено автором з урахуванням положень [11; 193-199]

Запропонований підхід розглядає економіко-управлінські важелі не як розрізнені інструменти впливу, а як взаємопов'язану систему регулювання інноваційних процесів у межах внутрішньоорганізаційної інноваційної екосистеми, що дає змогу поєднати стратегічне, фінансове, цифрове, кадрове, нормативне, партнерське, маркетингове і ризик-орієнтоване управління в єдиному контурі та забезпечити перехід від реактивного впровадження нововведень до проактивного управління повним інноваційним циклом.

Для практичного використання запропонованого комплексу важелів його доцільно доповнити методикою оцінювання зрілості внутрішньоорганізаційної інноваційної екосистеми. На відміну від інтегрального індексу інноваційної активності, використаного у розділі 2 для міжфірмового порівняння підприємств, індекс зрілості має управлінсько-діагностичне призначення: він

дає змогу визначити, наскільки підприємство готове системно відбирати, фінансувати, впроваджувати і масштабувати інноваційні рішення.

$$IE = \sum_{j=1}^m w_j K_i \quad (3.1)$$

де IE – інтегральний індекс зрілості внутрішньоорганізаційної інноваційної екосистеми;

K_i – нормалізована оцінка j -го контуру екосистеми;

w_j – ваговий коефіцієнт j -го контуру;

m – кількість контурів оцінювання.

$$K_i = \sum_{i=1}^{n_j} v_{ij} x_{ij} \quad (3.2)$$

де x_{ij} – нормалізоване значення i -го індикатора j -го контуру;

v_{ij} – вага i -го індикатора в межах відповідного контуру;

n – кількість індикаторів контуру.

$$P_j = \alpha_1 \times B_j + \alpha_2 \times E_j + \alpha_3 \times R_j + \alpha_4 \times M_j \quad (3.3)$$

де P_j – пріоритетність застосування j -ї групи важелів;

B_j – інтенсивність виявленого бар'єра;

E_j – очікуваний ефект від упровадження важеля;

R_j – ризик невпровадження;

M_j – ресурсна здійсненність заходу;

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ – вагові коефіцієнти, сума яких дорівнює 1.

Для забезпечення коректності розрахунків усі індикатори доцільно нормалізувати в межах від 0 до 1. Для стимуляторів застосовується пряме нормування, для дестимуляторів – зворотне. Сума ваг w_j за всіма контурами має дорівнювати 1, а сума ваг v_{ij} у межах кожного контуру також має дорівнювати 1. Показники B_j, E_j, R_j і M_j у формулі пріоритетності повинні оцінюватися за єдиною шкалою, що унеможливило методичне зміщення результату. Якщо підприємство перебуває у стані ресурсного дефіциту, вагу показника M_j доцільно підвищувати;

якщо головним обмеженням є невизначеність зовнішнього середовища, пріоритет має надаватися компоненту R_j (табл.3.3).

Таблиця 3.3

**Інтерпретація інтегрального індексу зрілості внутрішньоорганізаційної
інноваційної екосистеми**

Значення індексу	Рівень зрілості	Змістова характеристика	Управлінська інтерпретація
0,80-1,00	висока зрілість	екосистема має сформовану стратегію, портфель інновацій, цифровий супровід, регламенти, кадрову базу, партнерства і систему KPI	масштабування інновацій, участь у програмах відбудови, розвиток корпоративних стандартів
0,60-0,79	достатня зрілість	інноваційна діяльність є керованою, але окремі контури залишаються нерівномірними	посилення слабких контурів, стандартизація процесів, формування партнерств
0,40-0,59	середня зрілість	наявні окремі інноваційні практики, однак вони не інтегровані в єдину систему управління	створення портфеля інноваційних проєктів, запровадження KPI, цифрового моніторингу та бюджетування
нижче 0,40	низька зрілість	інновації мають фрагментарний характер, відсутні сталі процедури відбору, фінансування і контролю	формування базових передумов: відповідальні особи, реєстр інновацій, навчання, первинний аудит процесів

Джерело: розроблено автором.

Емпіричне дослідження спирається на результати діагностики, здійсненої в аналітичному розділі. Аналіз міжнародних індексів, офіційних статистичних даних, матеріалів УкрІНТЕІ, НІСД, даних щодо цифрових платформ у сфері будівництва та відновлення, а також результатів галузевої інтерпретації інноваційної активності дав змогу виокремити групи обмежень, які мають безпосереднє значення для будівельних підприємств [16; 148; 171; 200]. На цій основі сформовано матрицю відповідності між виявленими бар'єрами і групами економіко-управлінських важелів.

Матриця не є заміною статистичного оцінювання, а виконує функцію прикладного управлінського узагальнення. Вона показує, які важелі мають першочергово активізуватися у відповідь на конкретні проблеми, встановлені під час аналізу інноваційного середовища. Такий підхід дозволяє перетворити

результати емпіричної діагностики на програму управлінських дій на рівні підприємства.

Таблиця 3.4

Матриця відповідності емпірично виявлених бар'єрів і економіко-управлінських важелів їх подолання

Виявлений бар'єр	Прояв для будівельного підприємства	Пріоритетні групи важелів	Прикладні управлінські дії
Інституційна нестабільність і складність процедур	непередбачуваність погоджень, ризики затримок, невизначеність нормативного застосування нових рішень	нормативно-стандартизаційні; стратегічно-організаційні; ризик-орієнтовані	внутрішні регламенти відповідності, юридико-технічний аудит, цифрова трасованість рішень, сценарний план погоджень
Дефіцит довгострокового фінансування	обмеженість кредитів, висока вартість капіталу, низька готовність до масштабування інновацій	фінансово-інвестиційні; партнерсько-мережеві; ризик-орієнтовані	портфельне бюджетування, грантові заявки, гарантійні інструменти, ППП, оцінювання NPV/ROI, резерви бюджету
Слабкість прикладної R&D-бази	нестача лабораторій, прототипів, прикладних досліджень, низька комерціалізація знань	партнерсько-мережеві; кадрово-компетентнісні; стратегічно-організаційні	угоди із ЗВО, корпоративні лабораторії, замовлення прикладних досліджень, програми трансферу технологій
Дефіцит інженерних і цифрових компетентностей	обмеженість фахівців з BIM, енергоефективності, цифрового управління, технічного обстеження	кадрово-компетентнісні; цифрово-інформаційні	навчання, сертифікація, цифрові профілі компетентностей, наставництво, мотивація до участі в інноваційних проєктах
Пошкодження фізичної, енергетичної та логістичної інфраструктури	ризики постачання матеріалів, енергетична нестабільність, зростання строків і витрат	ризик-орієнтовані; фінансово-інвестиційні; цифрово-інформаційні	резервні сценарії постачання, цифровий моніторинг ресурсів, альтернативні матеріали, енергетичні рішення
Фрагментарність інноваційного співробітництва	розрив між підприємствами, наукою, постачальниками, інвесторами й громадами	партнерсько-мережеві; маркетингово-комерційні	кластери, меморандуми, спільні проєкти, платформи обміну знаннями, комерціалізація спільних рішень
Низька нормативна формалізація інновацій	нові технології не мають достатнього документального та процедурного супроводу	нормативно-стандартизаційні; цифрово-інформаційні	стандарты даних, чек-листи, внутрішній технічний аудит, електронні журнали рішень
Недостатня комерціалізація інновацій	інновації не перетворюються на стійкий дохід, ринкову перевагу або повторювану модель	маркетингово-комерційні; стратегічно-організаційні; фінансово-інвестиційні	ціннісні пропозиції, сервісні моделі, тендерне позиціонування, оцінка ринкового ефекту

Джерело: розроблено автором за результатами аналітичного узагальнення розділу 2 та джерел [16; 148; 171; 200-202].

Для посилення прикладної спрямованості результати інтегрального оцінювання, отримані в розділі 2, доцільно використати як емпіричну основу диференціації економіко-управлінських важелів. Панель спостережень охоплює десять будівельних і девелоперських підприємств: ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1», ТОВ «КЕБК», ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП», ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ», ПП «ВІР-ЗАХІДБУД», АТ «КИЇВПРОЕКТ», ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ», ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ», ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ» і ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ».

Методика оцінювання ґрунтується на детермінованій багатовимірній економіко-математичній моделі, яка поєднує експертне бальне оцінювання, ранжування, мінімаксне нормування, блокове агрегування, зважену адитивну згортку, порогову класифікацію та аналіз панельних даних у дискретному часі. Її призначення полягає в перетворенні різнорозмірних статистичних і аналітико-економічних показників у єдиний інтегральний індекс, придатний для міжфірмового, динамічного та рейтингового порівняння будівельних підприємств.

Отже, модель формування внутрішньоорганізаційної інноваційної екосистеми має враховувати не лише загальну логіку управління інноваціями, а й емпірично встановлену диференціацію підприємств. Високоактивні підприємства потребують важелів масштабування та комерціалізації; підприємства із середньою інноваційною активністю – важелів балансування слабких функціональних блоків; підприємства з помірною або низькою активністю – базових організаційних, кадрових і цифрових передумов інноваційного розвитку. Саме така адресність забезпечує перехід від універсальної моделі до практично придатного механізму регулювання інноваційних процесів.

Подана модель відображає перехід від зовнішніх умов відбудови до внутрішніх управлінських дій підприємства. Її центральним елементом є внутрішньоорганізаційна інноваційна екосистема, яка поєднує стратегічний вибір, індикаторне оцінювання, портфель інноваційних проєктів, ресурсне забезпечення, цифрову координацію, нормативний супровід, моніторинг КРІ та зворотний зв'язок.

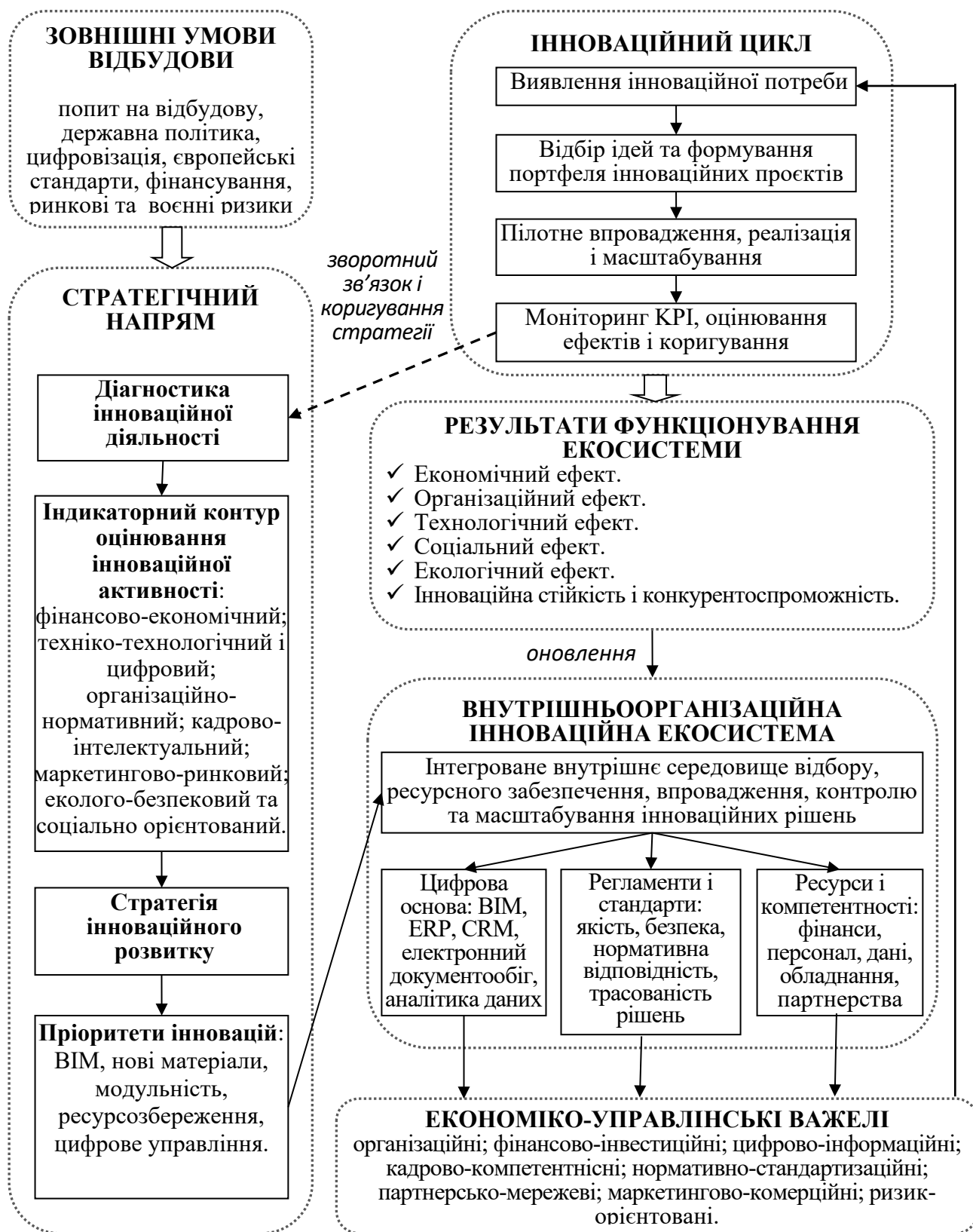


Рис. 3.1. Модель формування внутрішньоорганізаційної інноваційної екосистеми будівельного підприємства

Джерело: розроблено автором.

У такій логіці інновації не залежать лише від окремих ініціатив, а перетворюються на повторюваний процес створення економічного, технологічного, соціального й екологічного ефектів.

Практичне значення запропонованої моделі полягає в тому, що вона задає підприємству управлінську послідовність: діагностика інноваційної готовності; визначення стратегічних пріоритетів; формування портфеля проєктів; ресурсне й нормативне забезпечення; цифровий супровід; оцінювання ефектів; коригування стратегії. Для будівельних підприємств така логіка є особливо важливою, оскільки інноваційні рішення у відбудові мають швидко проходити шлях від ідеї до застосування, але водночас залишатися економічно обґрунтованими, нормативно допустимими, безпечними та масштабованими.

Фінансово-інвестиційні важелі мають забезпечувати економічну здійсненність інноваційної стратегії. У контексті відбудови вони не можуть обмежуватися власними коштами підприємства. Доцільним є поєднання внутрішнього бюджетування, проєктного фінансування, кредитних і гарантійних інструментів, грантів, лізингу, партнерських інвестицій і механізмів публічно-приватного партнерства [104; 202].

Вибір джерела фінансування повинен здійснюватися не за принципом доступності ресурсу, а за відповідністю характеру інновації, строку її окупності, рівню ризику та здатності підприємства обслуговувати фінансові зобов'язання.

Поданий інструментарій конкретизує фінансово-інвестиційний важіль внутрішньоорганізаційної інноваційної екосистеми. Його практичне призначення полягає в тому, щоб пов'язати кожний тип інноваційного рішення з найбільш адекватним джерелом ресурсного забезпечення та запобігти ситуації, коли підприємство обирає фінансування без урахування життєвого циклу проєкту, ризиків, нормативних вимог і майбутніх грошових потоків.

Таблиця 3.5

**Фінансово-інвестиційний інструментарій забезпечення
інноваційного портфеля будівельного підприємства**

Джерело / інструмент фінансування	Доцільна сфера застосування	Ключові умови використання	Ризики та обмеження
Власні кошти підприємства	цифровізація окремих процесів; навчання; пілотні рішення; внутрішні стандарти	наявність інноваційного бюджету; швидке ухвалення рішень; пряма відповідальність за результат	обмежений масштаб; ризик залишкового фінансування; конкуренція з поточними виробничими витратами
Банківський кредит / кредитна лінія	модернізація обладнання; закупівля техніки; впровадження енергоефективних рішень	позитивний прогноз грошових потоків; прийнятна вартість капіталу; забезпечення; контроль строків окупності	висока вартість капіталу; валютні та процентні ризики; навантаження на ліквідність
Фінансовий лізинг	оновлення машин, обладнання, спеціалізованої техніки, цифрово сумісних виробничих засобів	прогнозована інтенсивність використання активу; зіставлення платежів з економією витрат або приростом доходу	ризик недовантаження активу; обмеження умов договору; залежність від графіка платежів
Гранти та міжнародне співфінансува ння	демонстраційні, енергоефективні, сталі, цифрові та відбудовчі проєкти	відповідність цілям програми; прозора звітність; підтверджені КРІ; партнерська спроможність	конкурсність; тривалий цикл погодження; жорсткі вимоги до звітності та закупівель
Гарантійні та компенсаційні механізми	проєкти з підвищеним ризиком, але значним суспільним або відбудовчим ефектом	наявність підтвердженого бізнес-кейсу; участь державних або міжнародних інституцій	обмежена доступність; залежність від інституційних правил; потреба у високій прозорості
Публічно- приватне партнерство	інфраструктурні, енергоефективні, соціально значущі та довгострокові проєкти	розподіл ризиків; зрозуміла модель доходу; правова та технічна підготовка; довгостроковий контракт	складність підготовки; тривалі переговори; регуляторні та політичні ризики
Партнерські інвестиції та спільні проєкти	розроблення нових матеріалів, технологій, цифрових рішень, пілотних об'єктів	узгодження прав на результати; розподіл витрат і вигід; визначення відповідальних сторін	ризик конфлікту інтересів; невизначеність комерціалізації; потреба в договірній деталізації

Джерело: розроблено автором з урахуванням логіки фінансово-кредитного забезпечення інноваційного розвитку будівельних підприємств та нормативних можливостей залучення фінансування [104; 202].

Для використання цієї логіки в управлінні доцільно порівнювати альтернативи фінансування за критеріями повної вартості капіталу, строку залучення коштів, можливості поетапного фінансування, впливу на ліквідність, ризику невиконання зобов'язань, доступності гарантій і відповідності умовам конкретної програми відбудови. У такому разі фінансовий важіль перестає бути допоміжним елементом і стає інструментом стратегічного відбору інноваційних проєктів.

Цифрово-інформаційні важелі мають забезпечувати не лише використання програмного забезпечення, а й зміну способу управління інформацією в будівельному проєкті. BIM, ЄДЕССБ, DREAM, електронний документообіг, цифровий контроль строків, ресурсів, вартості й якості створюють основу для прозорого управління інноваційними процесами [193; 200; 201; 203]. Особливе значення має інтеграція цифрових даних між проєктним, виробничим, фінансовим і контрольним блоками підприємства.

Кадрово-компетентнісний блок має гарантувати, що персонал здатний працювати з новими технологіями, цифровими платформами, вимогами енергоефективності, безбар'єрності, охорони праці та технічного контролю. Нормативно-стандартизаційні важелі забезпечують допустимість, трасованість і відтворюваність інноваційних рішень, а партнерсько-мережеві та маркетингово-комерційні важелі перетворюють внутрішню інноваційну спроможність підприємства на зовнішню конкурентну перевагу.

Для оцінювання системоутворювального значення кожної групи важелів доцільно встановити їх прямий функціональний вплив на контури внутрішньоорганізаційної інноваційної екосистеми. Прямий вплив фіксується у випадку, коли відповідна група важелів безпосередньо змінює ресурси, процедури, інформаційні потоки, компетентності або управлінські рішення певного контуру. Сумарна кількість контурів впливу відображає рівень структурної концентрації відповідної групи важелів.

Таблиця 3.6

Структурна концентрація впливу груп економіко-управлінських важелів на функціональні контури внутрішньоорганізаційної інноваційної екосистеми будівельного підприємства

Групи економіко-управлінських важелів	Контури прямого функціонального впливу	Кількість контурів впливу	Рівень структурної концентрації
Стратегічно-організаційні	стратегічний; ресурсно-фінансовий; цифрово-інформаційний; кадрово-знаннєвий; нормативно-стандартизаційний; партнерсько-мережевий; ринково-комерційний; ризик-орієнтований	8	дуже високий
Фінансово-інвестиційні	стратегічний; ресурсно-фінансовий; цифрово-інформаційний; кадрово-знаннєвий; партнерсько-мережевий; ризик-орієнтований	6	високий
Нормативно-стандартизаційні	стратегічний; цифрово-інформаційний; кадрово-знаннєвий; нормативно-стандартизаційний; ринково-комерційний; ризик-орієнтований	6	високий
Цифрово-інформаційні	стратегічний; цифрово-інформаційний; нормативно-стандартизаційний; партнерсько-мережевий; ризик-орієнтований	5	середньо-високий
Кадрово-компетентнісні	цифрово-інформаційний; кадрово-знаннєвий; нормативно-стандартизаційний; партнерсько-мережевий; ризик-орієнтований	5	середньо-високий
Партнерсько-мережеві	ресурсно-фінансовий; цифрово-інформаційний; кадрово-знаннєвий; партнерсько-мережевий; ринково-комерційний	5	середньо-високий
Ризик-орієнтовані	стратегічний; ресурсно-фінансовий; цифрово-інформаційний; нормативно-стандартизаційний; ризик-орієнтований	5	середньо-високий
Маркетингово-комерційні	стратегічний; ресурсно-фінансовий; нормативно-стандартизаційний; ринково-комерційний	4	середній

Джерело: розроблено автором за результатами узагальнення структурних контурів внутрішньоорганізаційної інноваційної екосистеми та комплексу економіко-управлінських важелів.

Наведена таблиця показує, що найбільшу структурну концентрацію мають стратегічно-організаційні важелі, оскільки вони впливають на всі функціональні контури інноваційної екосистеми. Високий рівень впливу фінансово-інвестиційних і нормативно-стандартизаційних важелів пояснюється тим, що інноваційна діяльність у будівництві потребує одночасно ресурсного

забезпечення, економічного обґрунтування, нормативної допустимості та контролю ризиків. Такий підхід дає змогу визначити, які групи важелів мають системоутворювальне значення, а які виконують переважно підтримувальну або спеціалізовану функцію.

Алгоритм, наведений у табл. 3.7, забезпечує прикладне використання запропонованої моделі.

Таблиця 3.7

Алгоритм впровадження комплексу економіко-управлінських важелів у діяльність будівельного підприємства

Етап	Зміст управлінських дій	Очікуваний результат
1. Діагностика інноваційної готовності	оцінювання стану ресурсів, компетентностей, цифрових процесів, нормативної бази, партнерств і ризиків	профіль зрілості інноваційної екосистеми підприємства
2. Визначення стратегічних пріоритетів	узгодження інновацій з потребами відбудови, ринковою спеціалізацією, фінансовими можливостями і кадровим потенціалом	перелік пріоритетних напрямів інноваційної діяльності
3. Формування портфеля інноваційних проєктів	відбір ідей, попередній бізнес-кейс, оцінка ресурсів, ризиків і нормативної допустимості	портфель коротко-, середньо- та довгострокових проєктів
4. Ресурсне й партнерське забезпечення	визначення бюджету, джерел фінансування, партнерів, відповідальних підрозділів і термінів	план реалізації проєкту з визначеними ресурсами
5. Цифровий і нормативний супровід	створення цифрового паспорта проєкту, стандартів даних, чек-листів відповідності, процедур контролю	керованість, прозорість і трасованість інноваційного процесу
6. Пілотне впровадження	апробація рішення на обмеженому об'єкті або процесі, фіксація відхилень, коригування технології	підтверджена практична придатність інновації
7. Оцінювання ефектів	розрахунок економічного, організаційного, соціального, екологічного та технологічного ефекту	обґрунтування масштабування або відмови від рішення
8. Масштабування і коригування стратегії	поширення підтвердженого рішення на інші проєкти, оновлення регламентів і портфеля інновацій	відтворювана інноваційна практика підприємства

Джерело: розроблено автором.

Перевага алгоритму впровадження полягає в тому, що кожен етап має чіткий управлінський результат і може бути пов'язаний із відповідальними підрозділами підприємства, що дозволяє уникнути декларативності інноваційної стратегії і перевести її у формат конкретних проєктів, бюджетів, строків, виконавців, цифрових записів і показників ефективності.

Внутрішня експертиза інноваційних проєктів виконує функцію фільтра, який не дозволяє включати до портфеля випадкові, ресурсно непідтверджені або нормативно невизначені ініціативи. Будівельне підприємство не повинно приймати кожен технологічно привабливу ідею, оскільки інновація може бути неприйнятною за строками реалізації, фінансовим навантаженням, кадровою готовністю, нормативною допустимістю або рівнем ризику. Тому експертиза має поєднувати стратегічну, фінансову, технічну, цифрову, кадрову, нормативну, еколого-безпекову та ризикову оцінку [204, с. 277].

Для забезпечення обґрунтованості управлінських рішень щодо включення інноваційних ініціатив до портфеля підприємства доцільно формалізувати логіку їх внутрішньої експертизи та поетапного відбору, що дає змогу відокремити стратегічно доцільні, фінансово здійсненні та нормативно допустимі інноваційні проєкти від ініціатив, які потребують доопрацювання або мають бути відхилені.

Важливим елементом цієї процедури є зворотний зв'язок, оскільки результати пілотних впроваджень, моніторингу KPI та масштабування мають використовуватися для уточнення критеріїв оцінювання, оновлення процедур і коригування інноваційного портфеля підприємства. У такій логіці внутрішня експертиза виступає не разовою процедурою погодження, а постійним механізмом управління інноваційним портфелем. Вона забезпечує зв'язок між стратегічними цілями підприємства, ресурсними обмеженнями, технічною здійсненністю проєкту та очікуваними ефектами від його реалізації. Це особливо важливо для будівельних підприємств, де помилка на етапі відбору інновації може призвести до перевитрат, затримок, порушення технологічної послідовності робіт або неможливості масштабування рішення на інші об'єкти.

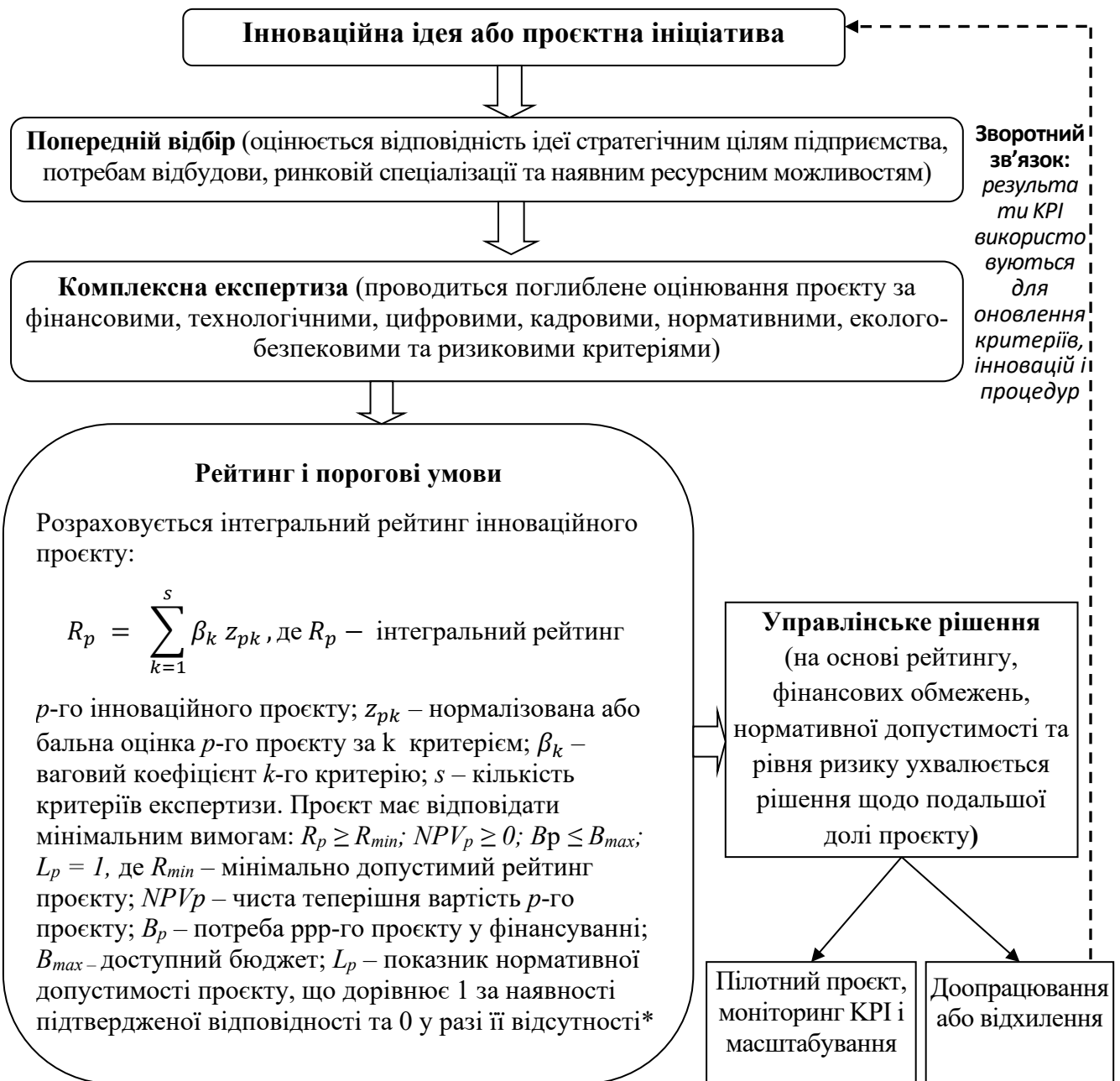


Рис. 3.2. Логіка внутрішньої експертизи та відбору інноваційних проєктів у межах інноваційної екосистеми будівельного підприємства

**Проект може бути включений до інноваційного портфеля лише за умови досягнення мінімально допустимого інтегрального рейтингу, невід'ємного значення чистої теперішньої вартості, відповідності доступному бюджету та підтвердженої нормативної допустимості.*

Джерело: розроблено автором з урахуванням методичних підходів до експертизи та відбору інноваційних проєктів [204-206].

Зміст внутрішньої експертизи інноваційного проєкту доцільно розкрити через систему критеріїв, що охоплюють стратегічну, фінансово-інвестиційну, техніко-технологічну, нормативну, цифрову, кадрову, еколого-безпекову складові оцінювання [207].

Таблиця 3.8

Критерії внутрішньої експертизи інноваційного проєкту будівельного підприємства

Критерій експертизи	Зміст оцінювання	Орієнтовна шкала / результат
Стратегічна відповідність	відповідність інновації стратегії підприємства, потребам відбудови, ринковій спеціалізації та довгостроковим цілям	0-1 або 0-5 балів
Фінансово-інвестиційна доцільність	очікувані грошові потоки, NPV/ROI, строк окупності, вплив на ліквідність, потреба в зовнішньому фінансуванні	розрахункове значення та бальна оцінка
Техніко-технологічна здійсненість	наявність обладнання, сумісність із технологічними процесами, готовність до пілотування та масштабування	0-5 балів
Нормативна допустимість	відповідність ДБН, ДСТУ, вимогам енергоефективності, безпеки, безбар'єрності, проєктної документації та процедур погодження	допущено / потребує доопрацювання / відхилено
Цифрова сумісність	можливість інтеграції з BIM, електронним документообігом, цифровим контролем строків, вартості, ресурсів і якості	0-5 балів
Кадрова готовність	наявність компетентних фахівців, потреба в навчанні, доступність зовнішньої експертизи	0-5 балів
Еколого-безпековий та соціально орієнтований ефект	вплив на енергоефективність, ресурсозбереження, безпеку праці, безбар'єрність і комфорт користувачів	0-5 балів
Ризикова стійкість	ймовірність фінансових, технологічних, кадрових, нормативних, логістичних і безпекових ризиків та готовність плану реагування	низький / середній / високий ризик

Джерело: розроблено автором з урахуванням підходу до внутрішньої експертизи інноваційних проєктів [205; 207] та специфіки будівельної галузі.

Для кількісного узагальнення результатів внутрішньої експертизи інноваційного проєкту доцільно застосовувати інтегральний рейтинг, який формується шляхом зваженого агрегування оцінок за визначеними критеріями стратегічної, фінансової, технологічної, цифрової, кадрової, нормативної, еколого-безпекової та ризикової відповідності.

$$R_p = \sum_{k=1}^s \beta_k z_{pk}, k = 1, 2, \dots, s \quad (3.4)$$

де R_p – інтегральний рейтинг p -го інноваційного проєкту;

z_{pk} – нормалізована або бальна оцінка p -го проєкту за k -м критерієм;

β_k – ваговий коефіцієнт k -го критерію;

s – кількість критеріїв експертизи.

$$R_p \geq R_{min}; NPV_p \geq 0; B_p \leq B_{max}; L_p = 1 \quad (3.5)$$

де R_{min} – мінімально допустимий рейтинг проекту;

NPV_p – чиста теперішня вартість;

B_p – потреба проекту у фінансуванні;

B_{max} – доступний бюджет;

L_p – показник нормативної допустимості проекту, що дорівнює 1 за наявності підтвердженої відповідності та 0 у разі її відсутності.

Застосування такого підходу дає змогу поєднати якісну експертну оцінку з кількісними фінансовими обмеженнями, що особливо важливо для будівельних підприємств, де інноваційний проєкт може бути технічно привабливим, але недоцільним через перевищення доступного бюджету, відсутність нормативної готовності або надмірний ризик невиконання строків.

Таблиця 3.9

Система KPI для контролю результативності внутрішньоорганізаційної інноваційної екосистеми

Блок KPI	Прикладні показники	Періодичність контролю	Відповідальні суб'єкти
Фінансово-економічний	частка інноваційних витрат у загальних капіталовкладеннях; NPV/ROI інноваційного проєкту; економія витрат; приріст доходу від інноваційних робіт	щоквартально / за проєктом	фінансова служба, проєктний офіс
Організаційний	скорочення тривалості будівельного циклу; зменшення простоїв; частка переробок; дотримання графіка	щомісяця / за проєктом	виробничий блок, керівник проєкту
Цифровий	частка процесів, охоплених ВІМ або цифровим контролем; рівень електронного документообігу; кількість цифрово зафіксованих відхилень	щомісяця	цифровий координатор, ВІМ-менеджер
Кадровий	частка працівників, що пройшли навчання; кількість сертифікованих фахівців; участь персоналу в інноваційних проєктах	щоквартально	HR-служба, керівники підрозділів
Нормативний	частка рішень із підтвердженою відповідністю; кількість невідповідностей; час погодження документації	за етапами проєкту	служба якості, технічний відділ
Партнерський	кількість спільних інноваційних проєктів; обсяг зовнішньої експертизи; кількість угод із ЗВО, постачальниками, інвесторами	піврічно	стратегічний блок, юридична служба
Еколого-безпековий та соціально орієнтований	енергоємність; матеріалоємність; частка повторного використання матеріалів; безбар'єрність; рівень травматизму	за проєктом / щорічно	служба охорони праці, екологічний менеджер

Джерело: розроблено автором з урахуванням методичного інструментарію оцінювання інноваційної діяльності.

Управління ризиками має бути інтегрованим у всі етапи роботи внутрішньоорганізаційної інноваційної екосистеми. Для будівельних підприємств ризик-орієнтований підхід не є допоміжним елементом, оскільки більшість інноваційних рішень реалізується в умовах тривалого життєвого циклу об'єкта, високої вартості ресурсів, складної координації учасників, нормативної регламентованості та зовнішньої невизначеності. Саме тому кожен інноваційний проєкт має проходити не лише фінансове оцінювання, а й перевірку стійкості до критичних ризиків.

Доцільним є використання карти ризиків, у якій ризики групуються за джерелом виникнення, оцінюються за ймовірністю та впливом, а також пов'язуються з конкретними заходами реагування. Така карта має оновлюватися на кожному ключовому етапі інноваційного проєкту: від ідеї до пілотування, від пілотування до масштабування, від масштабування до стандартизації, що забезпечує не формальний, а динамічний характер ризик-менеджменту.

Таблиця 3.10

Ризики реалізації інноваційних проєктів і відповідні управлінські реакції

Група ризиків	Типові прояви	Управлінські реакції
Фінансовий	зростання вартості матеріалів, нестача обігових коштів, затримка фінансування	попередній бюджетний резерв, сценарне бюджетування, поетапне фінансування
Технологічний	невідповідність фактичної продуктивності очікуваній, складність інтеграції з наявними процесами	пілотне впровадження, технічний аудит, порівняння альтернатив
Кадровий	дефіцит фахівців, опір змінам, низька цифрова готовність персоналу	навчання, мотивація, наставництво, залучення зовнішніх експертів
Нормативний	затримка погоджень, невідповідність ДБН/ДСТУ, невизначеність процедур сертифікації	чек-листи відповідності, попередня експертиза, документування рішень
Логістичний	перебої постачання, зростання транспортних витрат, недоступність окремих матеріалів	альтернативні постачальники, цифровий моніторинг запасів, резервні сценарії
Ринковий	низьке прийняття інновації замовником, недостатня готовність платити за нове рішення	економічне обґрунтування цінності, демонстраційні проєкти, сервісна модель
Безпековий	ризики пошкодження об'єктів, обмеження доступу до територій, зміна пріоритетів відбудови	гнучке планування, страхування, резервування строків, координація з органами влади

Джерело: розроблено автором.

В умовах використання державних і міжнародних коштів на відбудову особливого значення набуває прозорість управління інноваційними процесами. Платформи ЄДЕССБ і DREAM формують зовнішній цифровий контур прозорості, однак підприємство має створити внутрішній цифровий контур, який забезпечує відповідність власних управлінських даних вимогам публічного контролю, інвесторів, замовників і технічного нагляду [200]. Без такої внутрішньої підготовки навіть наявність державних цифрових платформ не гарантує якісного управління інноваційними проєктами.

Економічна результативність запропонованого підходу проявляється не лише у потенційному зростанні прибутку, а й у зниженні трансакційних витрат, втрат від неузгодженості дій, переробок, простоїв, нормативних затримок і неефективного використання ресурсів. Для будівельного підприємства інновація має бути оцінена не тільки як джерело додаткового доходу, а й як інструмент зменшення прихованих витрат, пов'язаних із низькою координацією, слабкою цифровою інтеграцією, дефектами документації та неузгодженістю учасників проєкту.

Соціальна результативність внутрішньоорганізаційної інноваційної екосистеми пов'язана з підвищенням якості робочих місць, безпеки праці, професійного розвитку персоналу, залученням молоді до інженерних і будівельних професій, формуванням умов для повернення та утримання фахівців. У період відбудови ці аспекти мають не лише корпоративне, а й суспільне значення, оскільки кадрова база будівництва визначає спроможність країни реалізувати масштабні програми відновлення.

Екологічна результативність полягає у поширенні енергоефективних, ресурсозберігаючих, низьковуглецевих і циркулярних рішень. Законодавче поле енергетичної ефективності будівель і вимоги до безбар'єрності та цивільного захисту створюють зовнішні нормативні орієнтири [16; 197]. Проте їх практичне виконання залежить від того, чи має підприємство внутрішні процедури оцінювання енергоємності, матеріалоємності, повторного використання

матеріалів, життєвого циклу об'єкта та екологічної безпеки застосованих рішень.

Практична значущість запропонованого комплексу економіко-управлінських важелів полягає в тому, що він може бути використаний будівельними підприємствами різного масштабу. Для великих компаній модель є основою корпоративної системи інноваційного менеджменту, проєктного офісу, портфеля R&D та цифрового управління проєктами. Для середніх підприємств вона забезпечує поетапний перехід від локальних нововведень до керованого інноваційного портфеля. Для малих підприємств окремі елементи моделі можуть використовуватися для оцінювання готовності до участі у відбудовчих проєктах, цифровізації документообігу, навчання персоналу та підвищення нормативної дисципліни.

Узагальнюючи наведене, економіко-управлінський механізм регулювання інноваційних процесів у будівельному підприємстві є системою цілеспрямованого впливу на ресурсні, організаційні, цифрові, кадрові, нормативні, партнерські, ринкові та ризикові умови створення і впровадження інновацій. Його відмінність від традиційного управління інноваційними проєктами полягає в тому, що об'єктом управління є не лише окремий проєкт, а весь внутрішній інноваційний контур підприємства.

Основним результатом підрозділу є обґрунтування авторської моделі, яка дозволяє перейти від фрагментарного впровадження окремих нововведень до системного управління повним циклом інновацій: від ідентифікації потреби до внутрішньої експертизи, фінансово-інвестиційного обґрунтування, пілотування, комерціалізації та масштабування. Запропоновано структуру внутрішньоорганізаційної інноваційної екосистеми, комплекс економіко-управлінських важелів, індекс її зрілості, матрицю відповідності між бар'єрами і важелями, фінансово-інвестиційний інструментарій, алгоритм упровадження, систему KPI, процедуру внутрішньої експертизи інноваційних проєктів і карту управлінських реакцій на ризики.

Наукова новизна одержаного результату полягає в удосконаленні підходу до регулювання інноваційних процесів будівельних підприємств шляхом поєднання економіко-управлінських важелів із концептом внутрішньоорганізаційної інноваційної екосистеми. На відміну від підходів, у яких інноваційний розвиток розглядається переважно через державне стимулювання або окремі технологічні рішення, запропонована модель акцентує на внутрішній здатності підприємства акумулювати ресурси, залучати знання, забезпечувати нормативну відповідність, управляти ризиками та перетворювати інновації на повторюваний економічний, соціальний, екологічний і технологічний результат.

Запропонований механізм формує методичну основу для подальших досліджень, спрямованих на поглиблення кількісного оцінювання ефективності інноваційної діяльності будівельних підприємств, уточнення вагових коефіцієнтів інтегральної моделі на основі експертного опитування та розширення емпіричної бази за рахунок більшої кількості підприємств різного масштабу й спеціалізації. Подальшого опрацювання потребують питання оцінювання економічної віддачі від упровадження BIM-технологій, модульного будівництва, енергоефективних матеріалів, цифрового управління проєктами та циркулярного використання будівельних ресурсів.

Окремим напрямом має стати розроблення прикладних сценаріїв фінансування інноваційних проєктів у будівництві з урахуванням грантових, кредитних, гарантійних, партнерських і державно-приватних інструментів. Перспективним є також дослідження механізмів інтеграції будівельних підприємств у програми повоєнної відбудови, міжнародні технологічні ланцюги, інноваційні кластери та партнерські R&D-мережі, що дасть змогу підвищити практичну результативність запропонованого механізму і посилити інноваційну стійкість галузі.

3.2. Стратегічні пріоритети інноваційної діяльності підприємств будівельної галузі в умовах цифровізації, глобалізації та повоєнної відбудови економіки України

Стратегічні пріоритети інноваційної діяльності будівельних підприємств доцільно визначати з урахуванням результатів інтегрального оцінювання, галузевої динаміки, цифрової трансформації будівництва, глобалізаційних викликів і потреб повоєнної відбудови економіки України. У сучасних умовах інноваційний розвиток будівельної галузі не може обмежуватися епізодичним упровадженням окремих технологій, матеріалів або цифрових інструментів. Він має ґрунтуватися на системному виборі таких напрямів, які забезпечують технологічне оновлення, ресурсну ефективність, економічну результативність, нормативну відповідність, екологічну сталість і здатність підприємств брати участь у масштабних проєктах відновлення [208].

Практичне завдання цього підрозділу полягає у трансформації результатів інтегрального оцінювання та галузевого аналізу в систему стратегічних рішень, спрямованих на інтенсифікацію інноваційної діяльності будівельних підприємств. У розділі 2 встановлено, що інноваційна активність підприємств у 2021–2025 рр. мала хвилеподібну динаміку: спад у 2022 р., поступове відновлення у 2023 р. та активніше зростання у 2024–2025 рр. Середнє значення інтегрального індексу по вибірковій сукупності знизилося з 0,2629 у 2021 р. до 0,1921 у 2022 р., після чого підвищилося до 0,5931 у 2025 р. Така динаміка підтверджує адаптацію будівельних підприємств до кризових умов, однак водночас вказує на потребу стратегічного спрямування інноваційних зусиль, концентрації ресурсів на пріоритетних напрямках і формування довгострокових механізмів технологічної, цифрової та організаційної модернізації галузі.

Вихідною аналітичною позицією є те, що інноваційний розвиток будівельної галузі не може зводитися лише до збільшення кількості патентів, обсягів НДР або придбання окремих технологій. Для будівництва інноваційність проявляється через здатність скорочувати тривалість будівельного циклу,

підвищувати якість і безпеку робіт, використовувати цифрові дані, впроваджувати енергоефективні та ресурсозберігаючі рішення, формувати нові стандарти взаємодії із замовниками, управляти ризиками й забезпечувати нормативну придатність технічних рішень. Саме тому стратегічні пріоритети мають поєднувати технологічний, цифровий, фінансовий, кадровий, організаційний, ринковий і еколого-безпековий виміри.

Зовнішнє середовище посилює значущість такого підходу. За даними оновленої оцінки RDNA5, потреби України у відновленні та реконструкції на наступне десятиліття оцінюються майже у 588 млрд. дол. США, а найбільш ураженими залишаються житловий, транспортний та енергетичний сектори [202]. Для будівельних підприємств це створює не лише великий ринковий попит, а й складні вимоги до швидкості, прозорості, енергоефективності, безпеки, цифрової керованості та здатності працювати з різними джерелами фінансування.

Отже, стратегічні пріоритети інноваційної діяльності будівельних підприємств повинні виконувати селективну функцію. Вони мають допомагати підприємству відбирати ті напрями інновацій, які одночасно відповідають потребам відбудови, мають економічний і технологічний ефект, можуть бути реалізовані наявними або залученими ресурсами, узгоджуються з європейськими підходами до сталого будівництва, знижують ризики та формують конкурентну перевагу. Така логіка забезпечує перехід від загальних управлінських важелів до конкретних стратегічних напрямів дії.

Результати аналітичного розділу дисертаційної роботи дали змогу виокремити групу зовнішніх обмежень, які безпосередньо впливають на інноваційну поведінку будівельних підприємств. До них належать дефіцит довгострокового капіталу, слабкість прикладної дослідницької бази, недостатня комерціалізація знань, кадрові втрати, пошкодження енергетичної та логістичної інфраструктури, нерівномірний доступ до цифрових технологій і неповна інтеграція науки, освіти та бізнесу. Зазначені обмеження доцільно

розглядати як вихідну аналітичну базу для формування стратегічних відповідей, спрямованих на посилення цифрової, фінансової, кадрової, технологічної, організаційної та ринкової спроможності будівельних підприємств.

Водночас зовнішнє середовище формує не лише ризики, а й можливості. ЄДЕССБ створює цифрову основу для прозорості будівельних процедур, реєстрів, дозвільних процесів і електронних сервісів у сфері будівництва [200]. Екосистема DREAM забезпечує цифровий маршрут публічних інвестиційних проєктів відновлення та модернізації інфраструктури [201]. Нормативні вимоги щодо енергетичної ефективності, безбар'єрності та цивільного захисту задають нові критерії якості будівельних рішень [152; 171; 209-211]. У сукупності ці чинники створюють підґрунтя для переходу до більш прозорої, цифрової та стандартно орієнтованої моделі інноваційного будівництва.

Глобалізаційний вимір проявляється через потребу узгодження українських будівельних практик із європейськими підходами до енергоефективності, цифрового управління життєвим циклом об'єкта, прозорості закупівель, сталості матеріалів і залучення приватного капіталу. Оновлена Директива ЄС щодо енергетичної ефективності будівель, яка набула чинності у 2024 р., посилює стратегічне значення енергоефективної модернізації, скорочення споживання енергії та декарбонізації будівельного фонду [212]. Для українських підприємств це створює орієнтир не лише для внутрішнього ринку, а й для участі у міжнародних проєктах відбудови.

Таким чином, стратегічні пріоритети інноваційної діяльності будівельних підприємств повинні формуватися на перетині трьох логік: логіки відбудови, яка потребує швидких, масштабованих і безпечних рішень; логіки цифровізації, яка вимагає прозорості даних, BIM, електронного документообігу та аналітики; логіки глобалізації, яка посилює вимоги до стандартів, енергоефективності, інвестиційної прозорості й конкурентоспроможності.

Таблиця 3.11

**Зовнішні умови та стратегічні наслідки для інноваційної діяльності
будівельних підприємств**

Зовнішня умова	Прояв для будівельного підприємства	Стратегічний наслідок	Пріоритетна управлінська відповідь
Масштабна потреба у відбудові	зростання попиту на житло, інфраструктуру, енергетичні та соціальні об'єкти	потреба у швидких, відтворюваних і масштабованих рішеннях	модульне будівництво, типізація рішень, портфель проєктів відбудови
Дефіцит довгострокового капіталу	обмеженість власних ресурсів, складність кредитування, високі ризики	ризик фрагментарності інноваційних проєктів	гранти, гарантії, публічно-приватне партнерство, blended finance, проєктне фінансування
Пошкодження енергетичної та логістичної інфраструктури	перебої постачання, зростання вартості ресурсів, нестабільність строків	потреба у ризикостійких технологічних рішеннях	альтернативні матеріали, цифровий моніторинг ресурсів, енергоефективність, резервні сценарії
Цифровізація державних сервісів	ЄДЕССБ, DREAM, електронні реєстри, цифровий маршрут проєктів	необхідність внутрішньої цифрової сумісності підприємства	BIM, електронний документообіг, стандарти даних, цифровий паспорт проєкту
Європейські стандарти сталого будівництва	зростання вимог до енергоефективності, безбар'єрності, безпеки та екологічності	посилення ролі ESG і життєвого циклу об'єкта	енергоефективні матеріали, циркулярність, оцінювання ресурсомісткості, контроль відповідності
Кадрові втрати та дефіцит компетентностей	нестача інженерів, BIM-фахівців, кошторисників, проєктних менеджерів	обмеження здатності засвоювати й масштабувати інновації	навчання, сертифікація, партнерство із ЗВО, корпоративні бази знань

Джерело: розроблено автором за результатами узагальнення розділу 2 та джерел [152; 200; 201; 209; 202; 212; 213].

Для забезпечення прикладної обґрунтованості стратегічні пріоритети інноваційної діяльності доцільно визначати не інтуїтивно, а за формалізованою логікою багатокритеріального відбору. Такий підхід узгоджується з логікою внутрішньої експертизи інноваційних проєктів, за якої пріоритет має отримувати напрям, що поєднує вимірюваний ефект, відповідність потребам

відбудови, ресурсну здійсненність і здатність знижувати найбільш критичні ризики.

У цьому дослідженні пропонується використовувати індекс стратегічної пріоритетності напрямку інноваційної діяльності. Його призначення полягає у зіставленні альтернативних напрямів інноваційного розвитку за єдиною шкалою. До складу оцінки включаються п'ять компонентів: інтенсивність виявленого бар'єра, очікуваний економічний і технологічний ефект, стратегічна відповідність потребам відбудови та глобальним стандартам, ресурсна здійсненність, а також ризик невпровадження.

$$SP_j = \alpha B_j + \beta E_j + \gamma S_j + \delta M_j + \eta R_j, \quad \alpha + \beta + \gamma + \delta + \eta = 1 \quad (3.6)$$

де SP_j – індекс стратегічної пріоритетності j -го напрямку інноваційної діяльності;

B_j – інтенсивність бар'єра, який долає відповідний напрям;

E_j – очікуваний економічний, технологічний, соціальний або екологічний ефект;

S_j – стратегічна відповідність потребам відбудови, цифровізації, глобалізації та європейським стандартам;

M_j – ресурсна здійсненність;

R_j – ризик невпровадження або втрати конкурентної позиції;

$\alpha, \beta, \gamma, \delta, \eta$ – вагові коефіцієнти.

У разі ресурсного дефіциту вагу компонента M_j доцільно підвищувати, оскільки навіть високоефективний пріоритет не може бути реалізований без фінансової та кадрової бази. Якщо підприємство працює в умовах високої невизначеності, більшої ваги набуває R_j адже відмова від певних інновацій може призвести до втрати ринку, зростання витрат або неможливості участі у програмах відбудови. Для підприємств-лідерів доцільно посилювати вагу E_j та S_j , оскільки їхнім завданням є не лише виживання, а масштабування інноваційних рішень.

Допоміжним інструментом конкретизації пріоритетів є оцінювання інноваційного розриву за блоками інтегральної моделі. Якщо блоковий індекс

підприємства низький, то відповідний напрям потребує цільового посилення. Якщо блоковий індекс високий, стратегічним завданням стає не первинне формування спроможності, а масштабування, стандартизація та комерціалізація вже наявного потенціалу.

$$G_{i\beta} = 1 - I_{i\beta}; \quad P_{i\beta} = G_{i\beta} \times W_{\beta} \quad (3.7)$$

де $G_{i\beta}$ – інноваційний розрив i -го підприємства за β -м блоком;

$I_{i\beta}$ – нормоване або блокове значення індексу;

W_{β} – вагомість відповідного блоку.

Така формула дає змогу визначити, які блоки потребують першочергового управлінського посилення для кожної групи підприємств.

Таблиця 3.12

**Шкала інтерпретації індексу стратегічної пріоритетності напрямку
інноваційної діяльності**

Значення SP_j	Рівень пріоритетності	Змістова інтерпретація	Рекомендована управлінська дія
0,80–1,00	дуже високий	напрямок одночасно долає критичний бар'єр, має високий ефект і відповідає потребам відбудови	негайне включення до портфеля стратегічних інноваційних проєктів
0,60–0,79	високий	напрямок має значний ефект, але потребує додаткових ресурсів або організаційної підготовки	планування впровадження у коротко- або середньостроковій перспективі
0,40–0,59	середній	напрямок є доцільним, але його ефект або ресурсна здійсненність обмежені	пілотування, партнерське тестування або відтермінування до появи ресурсів
нижче 0,40	низький	напрямок не має достатньої стратегічної, фінансової або технологічної готовності	моніторинг, відмова або повернення до розгляду після зміни умов

Джерело: розроблено автором.

За результатами діагностики, проведеної в аналітичному розділі доцільно визначити вісім взаємопов'язаних стратегічних пріоритетів інноваційної діяльності будівельних підприємств. Вони не дублюють групи економіко-управлінських важелів, а конкретизують змістові напрями інноваційного

розвитку, які мають бути підтримані відповідними важелями. Їх реалізація повинна забезпечити перехід від адаптації до кризових умов до системної інноваційної модернізації будівельної галузі.

Перший пріоритет – BIM і цифрове управління життєвим циклом будівельного об'єкта. Він передбачає використання інформаційного моделювання, цифрового планування, електронного документообігу, цифрового контролю строків, вартості, ресурсів і якості. Такий напрям є ключовим, оскільки цифрова керованість безпосередньо впливає на прозорість проєктів відбудови, можливість інтеграції з ЄДЕССБ і DREAM, зниження переробок, підвищення якості документації та контроль витрат.

Другий пріоритет – енергоефективність і ресурсна економія. Його актуальність зумовлена пошкодженням енергетичної інфраструктури, високою вартістю енергоресурсів, європейським курсом на декарбонізацію будівельного фонду та потребою зменшення експлуатаційних витрат майбутніх об'єктів. Для підприємств це означає необхідність застосування енергоефективних конструкцій, термомодернізаційних рішень, автономних енергетичних систем, матеріалів із кращими теплотехнічними характеристиками та методів оцінювання життєвого циклу будівлі.

Третій пріоритет – модульне, індустріалізоване та швидкокомонтоване будівництво. Його значення зростає в умовах великого попиту на швидке відновлення житла, соціальної інфраструктури, укриттів, освітніх, медичних і комунальних об'єктів. Модульність дозволяє скоротити строки, підвищити повторюваність рішень, стандартизувати елементи, зменшити залежність від нестабільних умов будівельного майданчика та забезпечити кращий контроль якості.

Четвертий пріоритет – нові матеріали, циркулярність і повторне використання будівельних відходів. Війна створила значні обсяги будівельного сміття, а відбудова потребуватиме великих обсягів матеріалів. За таких умов стратегічного значення набувають матеріали з нижчою ресурсоемністю, вторинне використання придатних компонентів, переробка відходів, стандарти

сортуння, а також технології, що зменшують матеріалоемність без втрати безпеки й довговічності об'єктів.

П'ятий пріоритет – прикладні R&D, трансфер технологій і правова охорона результатів. Отримані результати досліджень показали скорочення національної винахідницької активності у будівництві, але водночас виявив зростання ролі прикладних форм інновацій – корисних моделей, промислових зразків, модульних рішень і цифрових систем, що потребує не абстрактного збільшення НДР, а цільового формування прикладних партнерств між підприємствами, ЗВО, інжиніринговими компаніями, постачальниками та інвесторами.

Шостий пріоритет – розвиток інженерних, цифрових і управлінських компетентностей персоналу. Без кадрової основи навіть найсучасніші технології залишаються невикористаними або застосовуються фрагментарно. Будівельним підприємствам потрібні BIM-менеджери, фахівці з цифрового планування, кошторисники з навичками роботи з даними, інженери енергоефективності, проєктні менеджери, фахівці з технічного обстеження та спеціалісти з нормативного супроводу інновацій.

Сьомий пріоритет – багатоканальне фінансування інноваційних проєктів. Власні кошти підприємств не можуть бути єдиним джерелом модернізації, особливо в умовах високої вартості капіталу та невизначеності ринку. Тому стратегічно важливим є поєднання грантів, гарантій, кредитних інструментів, фінансового лізингу, партнерських інвестицій, публічно-приватного партнерства та змішаного фінансування.

Восьмий пріоритет – комерціалізація, стандартизація та ринкове масштабування інновацій. Будівельна інновація набуває економічного значення лише тоді, коли вона перетворюється на повторювану ціннісну пропозицію, приймається замовником, включається до тендерної або інвестиційної логіки, підтверджується нормативно та забезпечує економічну, соціальну або екологічну перевагу. Саме тому комерціалізація має розглядатися як завершальна, але не другорядна частина інноваційного циклу.

Таблиця 3.13

Система стратегічних пріоритетів інноваційної діяльності будівельних підприємств в умовах цифровізації, глобалізації та відбудови

Стратегічний пріоритет	Обґрунтування за результатами дослідження	Основні інструменти реалізації	Очікуваний результат
ВІМ і цифрове управління життєвим циклом об'єкта	потреба у прозорості, скороченні переробок, узгодженні з ЄДЕССБ і DREAM	ВІМ-стандарты, цифровий паспорт проєкту, електронний документообіг, цифровий контроль ресурсів	підвищення керованості проєктів, якості документації, прозорості витрат і строків
Енергоефективність і ресурсна економія	пошкодження енергетичної інфраструктури, зростання вимог до енергоефективності та сталості	енергоаудит, термомодернізація, автономні енергосистеми, оцінка життєвого циклу	зниження енергоємності, експлуатаційних витрат і підвищення сталості будівель
Модульне та індустріалізоване будівництво	масштабний попит на швидку відбудову житла, соціальних та інфраструктурних об'єктів	типові модулі, заводське виготовлення елементів, стандартизовані вузли, швидкокомтовані конструкції	скорочення строків, підвищення повторюваності, контроль якості та масштабованість рішень
Нові матеріали, циркулярність і повторне використання відходів	дефіцит ресурсів, великі обсяги руйнувань, потреба у зниженні матеріаломісткості	матеріали з нижчою ресурсоємністю, переробка відходів, сортування, повторне використання компонентів	зниження матеріалоємності, витрат і екологічного навантаження
Прикладні R&D, трансфер технологій і ІР	послаблення класичної винахідницької активності та зростання ролі прикладних форм інновацій	угоди із ЗВО, корпоративні лабораторії, пілотні об'єкти, корисні моделі, промислові зразки	перехід від фрагментарних розробок до прикладного технологічного портфеля
Інженерні, цифрові та управлінські компетентності	дефіцит фахівців, зростання ролі ВІМ, енергоефективності, технічного обстеження та цифрового планування	навчання, сертифікація, наставництво, програми підвищення кваліфікації, співпраця із ЗВО	підвищення здатності персоналу впроваджувати і масштабувати інновації
Багатоканальне фінансування інновацій	обмеженість власних коштів і потреба у довгострокових ресурсах для модернізації	гранти, гарантії, кредити, лізинг, ППП, blended finance, партнерські інвестиції	забезпечення ресурсної здійсненності стратегічних інноваційних проєктів
Комерціалізація та ринкове масштабування	недостатнє перетворення інновацій у стійкий дохід і конкурентну перевагу	ціннісна пропозиція, тендерна стратегія, цифрові канали комунікації, сервісні моделі	зростання доходу від інноваційних робіт, посилення конкурентоспроможності та довіри замовників

Джерело: розроблено автором за результатами розділу 2 та з урахуванням положень [193; 200; 202; 211-214].

Для узагальнення логіки формування стратегічних пріоритетів інноваційної діяльності будівельних підприємств доцільно подати її у вигляді логіко-структурної схеми (Рис.3.3), що дає змогу системно поєднати зовнішні

умови розвитку галузі, аналітичну основу прийняття рішень, критерії відбору пріоритетів, ключові напрями інноваційного оновлення, механізми їх реалізації та очікувані результати.

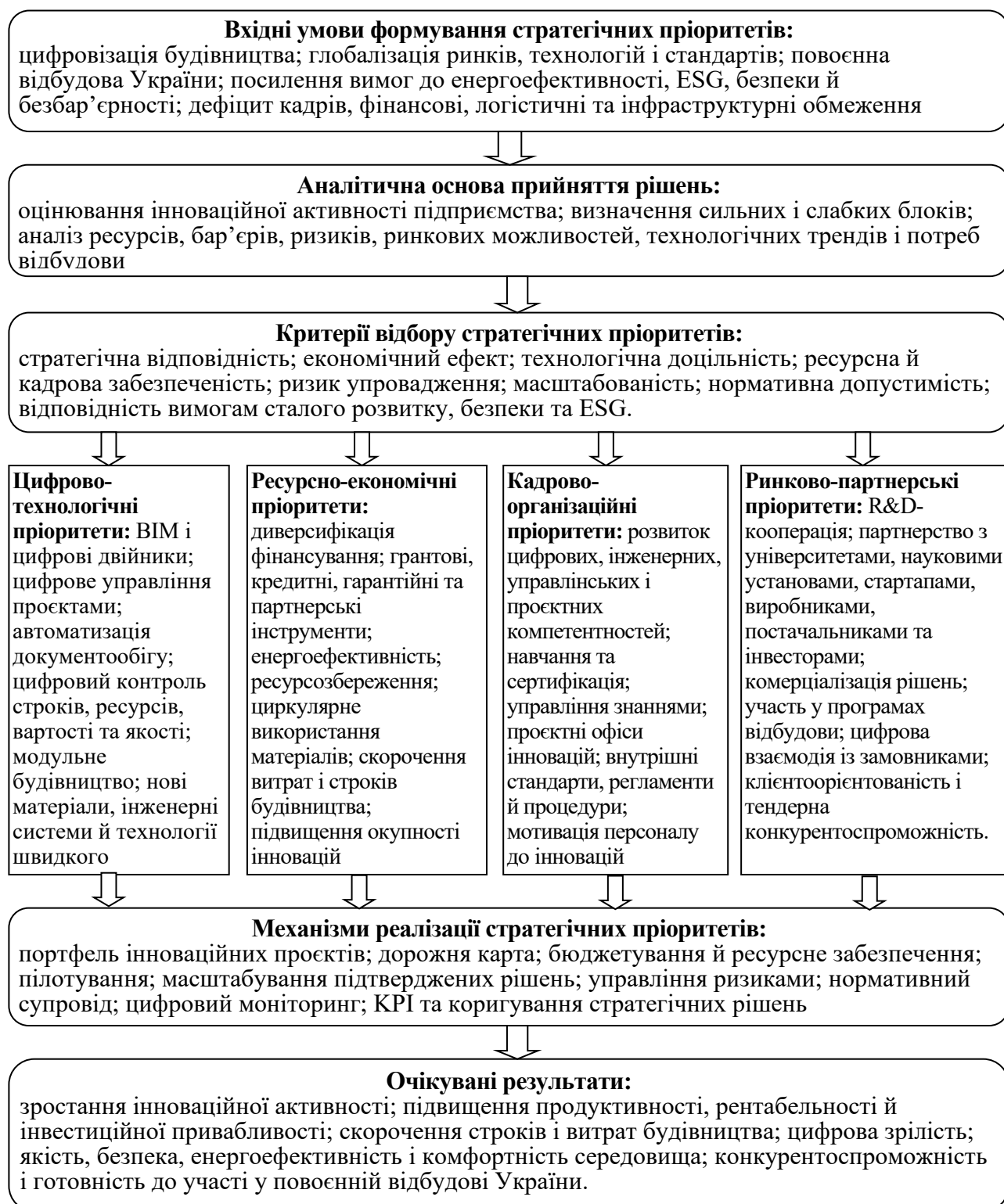


Рис. 3.3. Матриця формування стратегічних пріоритетів інноваційної діяльності будівельних підприємств

Джерело: розроблено автором.

Подана схема відображає послідовну логіку формування стратегічних пріоритетів інноваційної діяльності будівельних підприємств: від урахування зовнішніх умов і аналітичної діагностики до вибору пріоритетів, визначення механізмів їх реалізації та оцінювання очікуваних результатів. Її практична цінність полягає в тому, що вона поєднує цифрово-технологічні, ресурсно-економічні, кадрово-організаційні та ринково-партнерські напрями в єдину систему управлінських рішень, орієнтовану на підвищення інноваційної спроможності підприємства. Такий підхід дає змогу забезпечити не фрагментарне впровадження окремих новацій, а системну модернізацію будівельного підприємства з урахуванням вимог цифровізації, сталого розвитку, конкурентоспроможності та повоєнної відбудови України.

Результати інтегрального оцінювання інноваційної активності будівельних підприємств доцільно використовувати не лише для фіксації їх рейтингових позицій, а передусім для формування адресних стратегічних дій. Такий підхід дає змогу перейти від констатації рівня інноваційного розвитку до визначення управлінських пріоритетів, диференційованих за фактичним станом фінансово-економічного, техніко-технологічного, кадрово-інтелектуального, організаційно-нормативного, маркетингово-ринкового та еколого-безпекового забезпечення.

Для забезпечення методичної узгодженості подальшої диференціації стратегічних пріоритетів групування підприємств здійснено відповідно до порогових значень інтегрального індексу інноваційної активності, розрахованого в розділі 2: високий рівень – $I \geq 0,81$; середньо-високий рівень – $0,65 \leq I < 0,81$; середній рівень – $0,45 \leq I < 0,65$; помірний або низький рівень – $I < 0,45$. Така інтерпретаційна шкала дає змогу кількісно обґрунтувати віднесення підприємств до відповідних груп і уникнути довільності у визначенні управлінських пріоритетів.

Відповідно до зазначеної шкали, до групи високої інноваційної активності належать ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1» та ТОВ «КЕБК». Для цих підприємств першочерговим завданням є не формування базових передумов інноваційної

діяльності, а масштабування вже апробованих рішень, розширення портфеля інноваційних проєктів, участь у великих програмах відбудови, розвиток корпоративних стандартів, партнерських R&D-проєктів і комерціалізація технологічних рішень. Важливим стратегічним орієнтиром для підприємств цієї групи є підтримання досягнутого рівня інноваційної активності, недопущення втрати темпу технологічного оновлення та перехід від окремих успішних практик до стабільної моделі інноваційного зростання.

Середньо-висока група, до якої належать ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП», ПП «ВІР-ЗАХІДБУД», ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ» та АТ «КИЇВПРОЕКТ», потребує балансування функціональних блоків. Підприємства мають достатній інноваційний потенціал, однак його подальше зростання залежить від усунення дисбалансів між цифровою, фінансовою, кадровою, організаційною та ринковою складовими. Для них пріоритетними є ВІМ, цифрове планування, внутрішні стандарти даних, ринкова комерціалізація та поглиблення кадрових компетентностей.

Середню групу формують ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ», ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ» і ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ». Для цих підприємств стратегічним завданням є не стільки масштабування, скільки зміцнення ресурсної, кадрової, цифрової та організаційної бази інноваційної діяльності. Їм доцільно зосередитися на виборі обмеженої кількості пріоритетних напрямів, пілотуванні рішень, залученні партнерів, формуванні внутрішніх регламентів і поступовому збільшенні частки доходу від нових або вдосконалених робіт.

Підприємства з помірним або низьким інтегральним рівнем, зокрема ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ», можуть мати сильні окремі блоки, наприклад енергоефективний або еколого-соціальний профіль, але їхня загальна інноваційна позиція стримується фінансовими, кадровими, організаційними та маркетинговими обмеженнями. Для таких підприємств головним є формування базової інноваційної дисципліни: відповідальних осіб, простого портфеля інноваційних ініціатив, цифрової взаємодії із замовниками, партнерств і процедур оцінювання

результатів.

Таблиця 3.14

Диференціація стратегічних пріоритетів за групами будівельних підприємств

Група підприємств за результатами дослідження	Типовий управлінський виклик	Стратегічний акцент	Пріоритетні напрями
Висока інноваційна активність	ризик втрати темпу масштабування та недостатньої комерціалізації накопиченого потенціалу	масштабування, стандартизація, участь у великих програмах відбудови	ВІМ-стандарти, корпоративні R&D, ППП, енергоефективні портфелі, комерціалізація ІР
Середньо-висока інноваційна активність	наявність окремих блокових дисбалансів за достатнього загального потенціалу	балансування слабших блоків і посилення цифрово-ринкової взаємодії	цифрове планування, внутрішні стандарти, розвиток кадрів, клієнтські цифрові сервіси
Середня інноваційна активність	обмежена ресурсна база, нестача формалізованих процедур і нерівномірність блоків	концентрація на 2–3 найбільш здійснених пріоритетах	пілотні проекти, гранти, партнерства із ЗВО, навчання, стандартизація даних
Помірна або низька інноваційна активність	фрагментарність інновацій, слабка масштабованість і недостатня управлінська формалізація	запуск базової інноваційної дисципліни	реєстр інновацій, відповідальні особи, первинні КРІ, цифрова комунікація, продуктове позиціонування

Джерело: розроблено автором за результатами інтегрального оцінювання, наведеного у розділі 2.

Реалізація стратегічних пріоритетів інноваційної діяльності потребує поетапного підходу, оскільки будівельні підприємства мають різний рівень фінансової, кадрової, цифрової, технологічної та організаційної готовності. У зв'язку з цим доцільним є формування дорожньої карти, яка поєднує коротко-, середньо- та довгострокові завдання й забезпечує послідовний перехід від діагностики інноваційного потенціалу до пілотного впровадження, масштабування, стандартизації та інтеграції інновацій у корпоративну стратегію підприємства. Такий підхід дає змогу уникнути фрагментарності інноваційних дій і пов'язати їх із реальними ресурсними можливостями, ринковою позицією та управлінською зрілістю підприємства.

На початковому етапі необхідно провести комплексний аудит

інноваційної готовності за шістьма блоками, покладеними в основу інтегральної моделі оцінювання: фінансово-економічним, техніко-технологічним, кадрово-інтелектуальним, організаційно-нормативним, маркетингово-ринковим та еколого-безпековим. Така діагностика дає змогу встановити, який саме чинник найбільше стримує інноваційний розвиток підприємства: дефіцит фінансування, недостатній рівень технологічного оновлення, брак цифрових або інженерних компетентностей, слабка формалізація внутрішніх регламентів, обмежена ринкова комерціалізація інновацій чи недостатня еколого-безпекова сталість. Без попереднього аудиту підприємство ризикує спрямувати ресурси на зовнішньо привабливі, але недостатньо обґрунтовані інноваційні напрями, які не відповідають його фактичним потребам і стратегічним можливостям.

На другому етапі доцільно сформувати портфель пілотних інноваційних проєктів. Пілот має бути достатньо малим для контрольованого ризику, але достатньо змістовним для перевірки економічного, технологічного й організаційного ефекту. Наприклад, підприємство може розпочати з BIM-супроводу одного об'єкта, впровадження цифрового контролю ресурсів, пілотного застосування енергоефективного рішення або створення цифрового кабінету взаємодії із замовником.

На третьому етапі підтверджені пілоти мають бути переведені у стандартизовані внутрішні процедури. У будівництві це особливо важливо, оскільки одиничне успішне рішення не забезпечує довгострокової інноваційної переваги. Лише після закріплення у стандартах, чек-листах, цифрових шаблонах, договорах, регламентах і системі KPI інновація стає відтворюваною управлінською практикою.

На четвертому етапі стратегічні пріоритети мають перейти у режим масштабування. Йдеться про поширення підтверджених рішень на інші об'єкти, включення їх до тендерної пропозиції, залучення зовнішнього фінансування, формування партнерств і комерціалізацію результатів. У довгостроковій перспективі саме масштабування відрізняє інноваційну стратегію від набору окремих експериментів.

Таблиця 3.15

Дорожня карта реалізації стратегічних пріоритетів інноваційної діяльності будівельного підприємства

Етап	Зміст дій	Ключові інструменти	Очікуваний результат
1. Діагностика	оцінювання інноваційних розривів за блоками інтегральної моделі	блокові індекси, аудит процесів, карта ресурсів, оцінка цифрової готовності	визначення слабких і сильних напрямів інноваційної діяльності
2. Відбір пріоритетів	порівняння альтернативних напрямів за індексом стратегічної пріоритетності	SPj, експертне оцінювання, аналіз ресурсної здійсненності	перелік стратегічних пріоритетів, узгоджених з можливостями підприємства
3. Пілотування	апробація інноваційного рішення на обмеженому об'єкті або процесі	пілотний бюджет, цифровий моніторинг, KPI, технічна експертиза	підтвердження практичної придатності або рішення про доопрацювання
4. Стандартизація	закріплення успішних пілотів у внутрішніх регламентах	чек-листи, стандарти даних, ВІМ-шаблони, процедури погодження	відтворюваність і нормативна керованість інноваційних рішень
5. Масштабування	поширення інновації на портфель проєктів і ринкову пропозицію	партнерства, комерціалізація, гранти, ППП, тендерна стратегія	економічний, технологічний, соціальний та екологічний ефект
6. Коригування	оновлення пріоритетів на основі результатів і змін зовнішнього середовища	моніторинг KPI, зворотний зв'язок, перегляд портфеля	адаптивність інноваційної стратегії

Джерело: розроблено автором.

Реалізація стратегічних пріоритетів інноваційної діяльності потребує системного моніторингу, орієнтованого не лише на фіксацію факту впровадження окремого рішення, а й на оцінювання його внеску у фінансово-економічну, техніко-технологічну, кадрову, організаційно-нормативну, маркетингово-ринкову та еколого-безпекову результативність підприємства. Контроль, зведений лише до кількості проведених заходів, не відображає реальної ефективності інноваційної стратегії та може перетворити її на формальний управлінський документ. Тому система KPI має бути безпосередньо пов'язана з економічним ефектом, скороченням строків виконання робіт, підвищенням цифрової зрілості, зниженням ресурсомісткості, розвитком професійних компетентностей, розширенням ринкової присутності

та комерціалізацією інноваційних результатів.

Для узагальнення результатів реалізації стратегічних пріоритетів доцільно застосовувати індекс виконання стратегічних пріоритетів, який відображає ступінь досягнення цільових орієнтирів інноваційної стратегії конкретного будівельного підприємства. Його призначення не полягає у міжфірмовому порівнянні, оскільки він виконує внутрішню управлінсько-контрольну функцію: дає змогу оцінити, наскільки затверджені стратегічні пріоритети фактично реалізуються, які напрями демонструють належну динаміку, а які потребують коригування ресурсного забезпечення, управлінських процедур або строків виконання.

$$Sl_t = \sum_{k=1}^m q_k KPI_{kt}, \quad \sum_{k=1}^m q_k = 1 \quad (3.8)$$

де Sl_t – індекс виконання стратегічних пріоритетів у t -му періоді;

KPI_{kt} – нормоване значення k -го показника виконання;

q_k – ваговий коефіцієнт відповідного показника.

Значення індексу в межах 0,80–1,00 характеризує високий рівень реалізації стратегії, 0,60–0,79 – достатній, 0,40–0,59 – частковий, нижче 0,40 – низький рівень виконання.

Таблиця 3.16

КРІ моніторингу реалізації стратегічних пріоритетів інноваційної діяльності будівельного підприємства

Стратегічний пріоритет	Ключові КРІ	Періодичність контролю	Управлінське використання
ВІМ і цифрове управління	частка проєктів із ВІМ-супроводом; рівень електронного документообігу; кількість цифрово виявлених відхилень	щомісяця / за проєктом	коригування цифрових процесів, оновлення стандартів даних
Енергоефективність	зниження енергоємності; частка енергоефективних рішень; економія експлуатаційних витрат	за проєктом / щорічно	відбір енергоефективних технологій і матеріалів
Модульність і швидкокомонтажність	скорочення тривалості циклу; частка типових вузлів; кількість повторно використаних проєктних рішень	за етапами проєкту	масштабування стандартизованих рішень

Продовження табл. 3.16

Стратегічний пріоритет	Ключові KPI	Періодичність контролю	Управлінське використання
Нові матеріали і циркулярність	матеріалоємність; частка повторного використання матеріалів; обсяг відсортованих відходів	за проєктом	зниження витрат і екологічного навантаження
R&D, трансфер технологій та IP	кількість партнерських розробок; пілотних рішень; заявок на IP; договорів із ЗВО	піврічно	посилення прикладної дослідницької бази
Кадрові компетентності	частка навчених працівників; кількість сертифікованих BIM/енергоефективних фахівців; плинність кадрів	щоквартально	оновлення програм навчання і мотивації
Фінансування інновацій	частка інноваційних інвестицій; обсяг залучених грантів і кредитів; NPV/ROI портфеля	щоквартально	перегляд джерел фінансування і портфеля проєктів
Комерціалізація	частка доходу від нових або вдосконалених робіт; кількість тендерів з інноваційною складовою; задоволеність замовників	щоквартально / щорічно	оновлення ринкової стратегії і ціннісної пропозиції

Джерело: розроблено автором.

Практична значущість запропонованої системи стратегічних пріоритетів полягає в тому, що вона дає змогу будівельному підприємству перейти від загальної ідеї інноваційного розвитку до конкретної програми дій. Підприємство може визначити, які напрями мають бути першочерговими, які потребують пілотування, які слід реалізовувати через партнерства, а які доцільно відтермінувати до появи ресурсів, що особливо важливо в умовах відбудови, коли підприємства одночасно стикаються з високим попитом і обмеженою ресурсною базою.

Економічний ефект реалізації стратегічних пріоритетів має проявлятися у зростанні доходу від нових або вдосконалених робіт, скороченні витрат, зниженні простоїв, підвищенні продуктивності, кращому використанні капіталовкладень та розширенні доступу до зовнішнього фінансування. Для підприємств, які вже мають високий інтегральний індекс, головним джерелом ефекту стане масштабування; для підприємств середньої групи – усунення блокових дисбалансів; для підприємств з нижчою активністю – формування базових передумов інноваційної діяльності.

Технологічний ефект пов'язаний із поширенням BIM, цифрового планування, нових матеріалів, модульних і енергоефективних рішень. Він має вимірюватися не лише кількістю впроваджених інструментів, а й змінами у строках виконання робіт, якості документації, кількості відхилень, рівні переробок, технологічній дисципліні та здатності підприємства повторно використовувати успішні рішення в інших проєктах.

Організаційний ефект полягає у підвищенні керованості інноваційних процесів. Стратегічні пріоритети мають бути закріплені в дорожніх картах, бюджетах, цифрових шаблонах, регламентах, відповідальних підрозділах і системі KPI. Без такого закріплення навіть правильно обраний пріоритет не забезпечить стійкого результату, оскільки залежатиме від окремих ініціатив, а не від системної управлінської практики.

Соціальний та еколого-безпековий ефекти пов'язані з підвищенням якості будівельного середовища, безпеки праці, доступності, комфортності, енергоефективності та ресурсної відповідальності. У повоєнний період ці параметри матимуть особливу суспільну вагу, оскільки відбудова не повинна відтворювати застарілу модель будівництва, а має формувати більш стійку, безпечну, інклюзивну та енергоефективну інфраструктуру.

Наукова новизна запропонованого підходу полягає у конкретизації стратегічних пріоритетів інноваційної діяльності будівельних підприємств на основі поєднання результатів інтегрального оцінювання, зовнішньої діагностики інноваційного середовища та концепції внутрішньоорганізаційної інноваційної екосистеми. На відміну від підходів, у яких стратегічні напрями визначаються переважно описово, запропонований підхід передбачає їхню багатокритеріальну оцінку за ефектом, стратегічною відповідністю, ресурсною здійсненністю та ризиком невпровадження.

Стратегічні пріоритети інноваційної діяльності будівельних підприємств доцільно розглядати як місток між діагностикою та управлінським механізмом. Узагальнення стратегічних пріоритетів інноваційної діяльності будівельних

підприємств потребує визначення не лише напрямів управлінського впливу, а й очікуваних ефектів, за якими можна оцінити результативність їх реалізації.

Таблиця 3.17

Очікувані ефекти реалізації стратегічних пріоритетів інноваційної діяльності будівельних підприємств

Напрямок ефекту	Зміст очікуваних змін	Показники підтвердження
Економічний	зростання доходу від інноваційних робіт, зниження витрат, підвищення окупності інвестицій	частка доходу від нових робіт, NPV/ROI, економія витрат, строк окупності
Технологічний	поширення BIM, нових матеріалів, модульних та енергоефективних рішень	рівень BIM-зрілості, частка робіт із новими технологіями, скорочення циклу
Організаційний	підвищення керованості, стандартизації та цифрової трасованості рішень	кількість регламентів, цифрових шаблонів, відхилень і переробок
Кадровий	зростання цифрових, інженерних і управлінських компетентностей персоналу	частка навчених працівників, кількість сертифікованих фахівців, участь у проєктах
Ринковий	краща комерціалізація інновацій і посилення довіри замовників	кількість договорів з інноваційною складовою, задоволеність клієнтів, виграні тендери
Еколого-соціальний	зниження енерго- та матеріалоемності, підвищення безпеки, доступності й комфортності	енергоємність, матеріалоемність, повторне використання відходів, безбар'єрність

Джерело: розроблено автором.

Очікувані ефекти відображають багатовимірний характер інноваційної діяльності будівельних підприємств, оскільки її результативність проявляється не лише у фінансових показниках, а й у технологічній, організаційній, кадровій, ринковій та еколого-соціальній площинах. Запропоновані показники підтвердження дають змогу перейти від декларативного визначення стратегічних пріоритетів до їх кількісного й якісного моніторингу в межах конкретних інноваційних проєктів. Такий підхід підвищує практичну цінність стратегічного планування, оскільки пов'язує інноваційні рішення з вимірюваними результатами, управлінською відповідальністю та довгостроковою конкурентоспроможністю будівельного підприємства.

3.3. Прогнозування інноваційної діяльності підприємств будівельної галузі в умовах динамічного бізнес-середовища

Прогнозування інноваційної діяльності підприємств будівельної галузі в умовах динамічного бізнес-середовища має не лише аналітичне, а й прикладне управлінське значення. Для будівельних підприємств прогноз не може зводитися до механічного продовження попередніх тенденцій, оскільки інноваційна активність формується під впливом воєнних ризиків, потреб відбудови, цифровізації будівельних процедур, зміни джерел фінансування, кадрових втрат, технологічного оновлення та вимог енергоефективності.

Методична логіка прогнозування продовжує результати, отримані в аналітичному та практичному блоках дослідження. Зокрема, в аналітичному розділі було визначено стан, динаміку та структурні дисбаланси інноваційної активності будівельних підприємств, а у підрозділах 3.1 і 3.2 обґрунтовано внутрішньоорганізаційну інноваційну екосистему, економіко-управлінські важелі та стратегічні пріоритети її розвитку. Відтак прогнозування виконує функцію переходу від діагностики й управлінського обґрунтування до визначення можливих майбутніх траєкторій.

У таких умовах прогнозування доцільно розглядати як процес формування науково обґрунтованих очікувань щодо майбутнього рівня інноваційної активності, структурних змін у блоках інноваційного потенціалу та здатності підприємств брати участь у проєктах відбудови. Його завдання полягає не у передбаченні одного єдиного майбутнього, а в обґрунтуванні кількох імовірних сценаріїв, до яких підприємство має бути управлінськи готовим [215].

Особливість будівельної галузі полягає у тривалому життєвому циклі інноваційних рішень, високій капіталомісткості, нормативній залежності та складній системі учасників. Впровадження BIM, модульних технологій, нових матеріалів, енергоефективних рішень або цифрового моніторингу не завжди дає миттєвий економічний ефект, проте формує основу для подальшого зростання продуктивності, зниження витрат, підвищення якості робіт і конкурентоспроможності.

Для будівельних підприємств прогнозування має бути пов'язане не лише з очікуваним збільшенням обсягів робіт, а й з готовністю підприємства перетворити зовнішній попит на відбудову у внутрішню інноваційну спроможність. Саме тому прогнозний підхід у цьому дослідженні спирається на інтегральний індекс інноваційної активності, блокову структуру оцінювання, сценарні коефіцієнти приросту та процедуру перевірки стійкості прогнозової траєкторії.

Зовнішні передумови прогнозування залишаються складними. За оновленою оцінкою RDNA5, сукупні потреби України у відновленні та реконструкції на наступне десятиліття оцінюються майже у 588 млрд. дол. США, що формує довготривалий попит на будівельні, інфраструктурні, енергетичні та інженерні рішення [216, с. 129]. Водночас масштаб потреб не гарантує автоматичного зростання інноваційної активності, оскільки підприємства стикаються з дефіцитом фінансування, ризиками логістики, кадровими обмеженнями, необхідністю нормативної відповідності та потребою цифрової прозорості.

Цифровий контур прогнозування посилюється розвитком DREAM, ЄДЕССБ та інших електронних інструментів управління будівельними й відновлювальними проєктами. DREAM позиціонується як цифрова система управління публічними інвестиціями та відновленням, що формує підґрунтя для прозорості, простежуваності та управління проєктними даними [202]. Для підприємств це означає, що у прогнозному періоді конкурентну перевагу отримуватимуть суб'єкти, здатні працювати з цифровими паспортами проєктів, електронною звітністю, BIM-даними, KPI та інструментами контролю вартості, строків і ризиків.

Європейський нормативний контур також впливає на прогноз інноваційної діяльності. Директива (ЄС) 2024/1275 щодо енергетичної ефективності будівель визначає орієнтир на підвищення енергоефективності та декарбонізацію будівельного фонду, що посилює значення енергоефективних матеріалів, технологій модернізації, оцінювання життєвого циклу й цифрового

управління характеристиками будівель [201]. Для України ці вимоги набувають особливого значення через євроінтеграційну траєкторію, участь міжнародних партнерів у відбудові та поступове посилення стандартів прозорості й сталості будівельних рішень.

Отже, прогнозування інноваційної діяльності будівельних підприємств має ґрунтуватися на трьох групах передумов: емпіричних результатах інтегрального оцінювання; сценарних припущеннях щодо зовнішнього середовища; управлінській готовності підприємств реалізувати стратегічні пріоритети. Така постановка дозволяє поєднати кількісні розрахунки з практичною логікою прийняття рішень і уникнути спрощеного висновку, ніби майбутня інноваційна активність є лише продовженням минулої динаміки.

Таблиця 3.18

**Сценарні передумови прогнозування інноваційної діяльності
будівельних підприємств**

Сценарій	Ключові припущення	Очікувана логіка інноваційної поведінки	Пріоритетні управлінські дії
Консервативний	тривале збереження фінансових, кадрових, логістичних та енергетичних обмежень; повільне відновлення інвестиційної активності	точкове впровадження інновацій; пріоритет підтримання стійкості та мінімізація ризиків	ВІМ і цифровий документообіг на окремих проєктах; базове навчання; пілотні енергоефективні рішення
Базовий	поступове розширення програм відбудови, стабілізація фінансування, зростання ролі DREAM, ЄДЕССБ, ВІМ і енергоефективності	послідовне нарощення інноваційної активності через портфель проєктів і стандартизацію підтверджених рішень	ВІМ-стандарты, цифровий моніторинг, енергоефективність, партнерські R&D, змішане фінансування
Прискорений	активізація інвестицій, ширше залучення міжнародних коштів, розширення партнерств, швидке поширення цифрових та індустріалізованих рішень	перехід від адаптації до масштабування інновацій і формування конкурентних переваг у проєктах відбудови	масове використання ВІМ, модульність, циркулярність, корпоративні R&D-портфелі, комерціалізація інновацій

Джерело: розроблено автором на основі результатів дослідження та положень [201; 202; 215-217].

У табл. 3.18 сценарії не трактуються як взаємовиключні прогнози, а відображають три можливі траєкторії розвитку інноваційної активності за різної

інтенсивності зовнішніх і внутрішніх чинників. Консервативний сценарій відповідає умовам тривалих обмежень, базовий – поступовому відновленню інвестиційної та управлінської спроможності, а прискорений – активному залученню підприємств до масштабних програм відбудови та цифрово-технологічного оновлення.

Важливо, що сценарії не мають оцінюватися лише через швидкість приросту інтегрального індексу. Їх зміст полягає у різній якості інноваційної поведінки: від збереження мінімальної здатності до оновлення за консервативної траєкторії до формування портфеля масштабованих інновацій за прискореної траєкторії.

Кількісне прогнозування у межах цього підрозділу здійснено на основі середнього значення інтегрального індексу інноваційної активності вибіркової сукупності підприємств. Емпіричною базою є динаміка 2021-2025 рр., за якою середній індекс знизився з 0,2629 у 2021 р. до 0,1921 у 2022 р., після чого зріс до 0,3668 у 2023 р., 0,4900 у 2024 р. та 0,5931 у 2025 р. Така траєкторія підтверджує кризове падіння у 2022 р. і подальше відновлення.

Водночас для прогнозування важливо враховувати, що інтегральний індекс має верхню межу 1. Тому майбутній приріст не може бути нескінченно лінійним: що ближче підприємства наближаються до високого рівня інноваційної активності, то меншим стає потенціал подальшого швидкого зростання без якісного ускладнення інноваційної моделі.

З огляду на обмеженість часового ряду та високу невизначеність зовнішнього середовища доцільним є використання сценарної моделі з насиченням, у якій приріст індексу залежить від невикористаного інноваційного потенціалу. Такий підхід є придатним для управлінського сценарного оцінювання, оскільки показує, як швидко підприємства можуть наближатися до вищого рівня інноваційної активності за різної інтенсивності модернізації.

$$I_{t+1}^s = I_t^s + g_s(1 - I_t^s), \quad 0 < g_s < 1 \quad (3.9)$$

де I_{t+1}^s – прогнозне значення середнього інтегрального індексу інноваційної активності у наступному періоді за s-м сценарієм;

I_t^S – значення індексу у поточному періоді;

g_s – сценарний коефіцієнт інтенсивності інноваційного приросту;

$1 - I_t^S$ – невикористаний потенціал наближення до верхньої межі індексу.

Для консервативного сценарію прийнято $g = 0,12$; для базового – $g = 0,20$; для прискореного – $g = 0,28$. Базове значення коефіцієнта узгоджується з фактичною динамікою 2024-2025 рр., коли приріст середнього індексу становив 0,1031 пункту за наявного невикористаного потенціалу 0,5100. Консервативний і прискорений коефіцієнти мають сценарно-експертний характер: перший відображає зниження інтенсивності інноваційного приросту за умов тривалих обмежень, другий – посилення фактичної інтенсивності приросту за умови активізації фінансування, цифровізації, кадрового оновлення та участі підприємств у масштабних програмах відбудови.

Таблиця 3.19

Методичне обґрунтування сценарних коефіцієнтів інноваційного приросту

Сценарій	Коефіцієнт g	Логіка вибору коефіцієнта	Умови реалізації сценарію
Консервативний	0,12	нижчий за фактичну інтенсивність приросту 2024-2025 рр.; враховує ймовірність затримки фінансування, кадрових втрат, повільної цифровізації та логістичних обмежень	збереження воєнних ризиків, фрагментарна інноваційна активність, переважання коротких пілотів і локальних цифрових рішень
Базовий	0,20	наближений до фактичної інтенсивності приросту 2024-2025 рр.; відображає поступове продовження відновлювальної траєкторії	стабілізація фінансування, поступове розширення відбудовчих проєктів, регулярне використання BIM, ЄДЕССБ, DREAM і внутрішніх KPI
Прискорений	0,28	перевищує базову інтенсивність приросту; відображає можливість швидшого наближення до високої інноваційної зрілості за умов системної модернізації	активне зовнішнє фінансування, партнерські R&D, цифрова стандартизація, масове використання енергоефективних і модульних рішень

Джерело: розроблено автором.

Запропонована градація коефіцієнтів дає змогу уникнути довільності прогнозу, оскільки кожне значення пов'язане з конкретною логікою розвитку зовнішнього середовища та внутрішньої управлінської готовності підприємств. Водночас ці коефіцієнти не слід трактувати як незмінні параметри: у практиці

підприємства вони мають переглядатися за результатами щорічної верифікації прогнозу.

Оскільки прогнозування здійснюється на 2026–2030 рр., значення 2025 р. у табл. 3.20 подано не як прогнозне, а як базове емпіричне значення середнього інтегрального індексу, від якого розраховуються подальші сценарні траєкторії. Його включення до таблиці є методично доцільним, оскільки дає змогу показати вихідну точку прогнозу, забезпечити порівнянність сценаріїв і наочно відобразити очікуваний приріст інноваційної активності у кожному наступному році.

Таблиця 3.20

Сценарний прогноз середнього інтегрального індексу інноваційної активності будівельних підприємств на 2026–2030 рр. із базовим значенням 2025 р.

Сценарій	2025 р.	2026 р.	2027 р.	2028 р.	2029 р.	2030 р.	Змістова інтерпретація траєкторії
Консервативний сценарій	0,5931	0,6419	0,6849	0,7227	0,7560	0,7853	Повільне, але стійке нарощення інноваційної активності за умов збереження ресурсних обмежень, кадрових втрат, логістичних ризиків і переважання точкових інновацій.
Базовий сценарій	0,5931	0,6745	0,7396	0,7917	0,8333	0,8667	Перехід від післякризового відновлення до більш стійкої моделі інноваційного розвитку за умови поступової цифровізації, стабілізації фінансування та стандартизації підтверджених рішень.
Прискорений сценарій	0,5931	0,7070	0,7891	0,8481	0,8907	0,9213	Швидке наближення до високого рівня інноваційної зрілості за умов активного залучення інвестицій, партнерських R&D-проектів, масштабування BIM, енергоефективних, модульних і цифрових рішень.

Джерело: розраховано автором за формулою (3.9) на основі середнього інтегрального індексу 2025 р. – 0,5931.

Подана форма таблиці дає змогу безпосередньо порівняти сценарні траєкторії за роками та узгодити числові результати прогнозування з графічним відображенням на рис. 3.4.

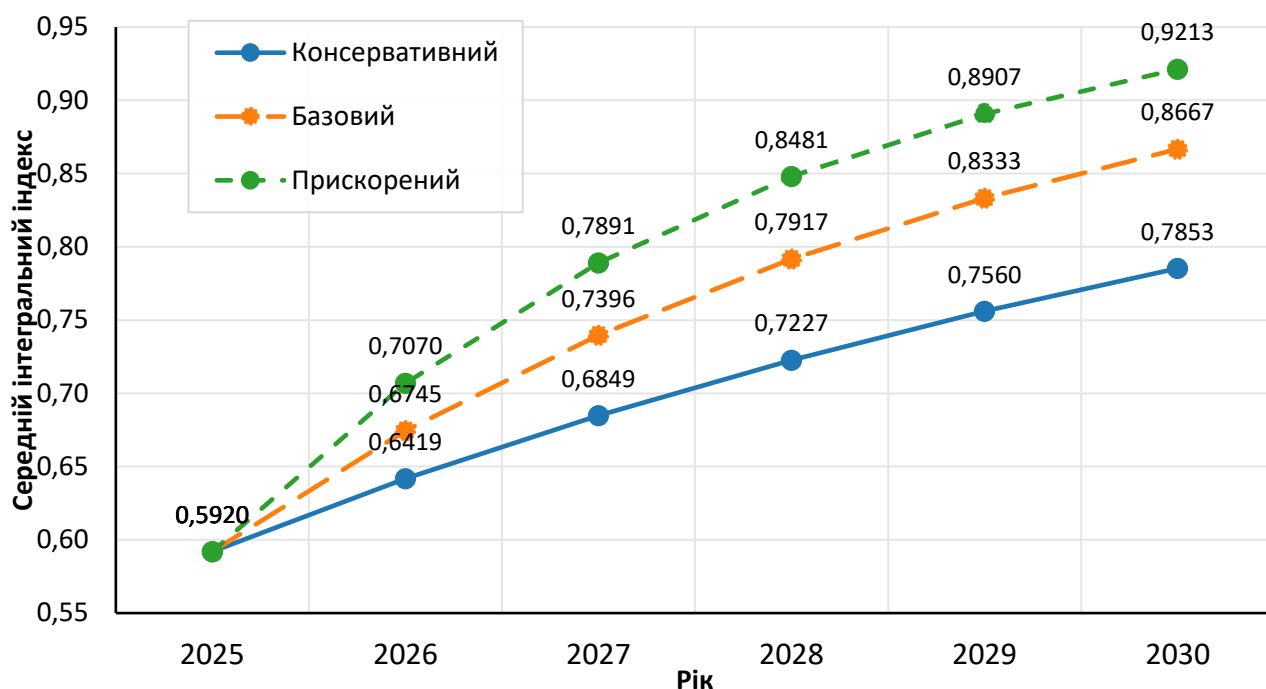


Рис. 3.4. Сценарний прогноз середнього інтегрального індексу інноваційної активності будівельних підприємств на 2026-2030 рр.

Джерело: побудовано автором за розрахунками табл. 3.21.

Отримані прогнозні значення мають інтерпретуватися як модельні, а не як гарантований результат. За *консервативним* сценарієм середній інтегральний індекс може зрости до 0,7853 у 2030 р., що означає перехід вибіркової сукупності до достатньо високого рівня інноваційної активності за умови повільного нарощення ресурсів. *Базовий* сценарій передбачає досягнення 0,8667 у 2030 р., тобто перехід від відновлення до стійкішої моделі інноваційного розвитку. *Прискорений* сценарій дає змогу досягти 0,9213, однак він можливий лише за умови системної цифровізації, ефективного фінансування, кадрового оновлення та включення підприємств у масштабні проекти відбудови.

Сценарний прогноз не означає однакового зростання всіх підприємств. Підприємства з високим рівнем інноваційної активності мають більшу здатність до масштабування, але швидше наближаються до межі насичення; підприємства середньої групи мають більший резерв приросту, однак він реалізується лише за умови усунення блокових дисбалансів; підприємства з помірним або низьким рівнем інноваційності потребують насамперед базової організаційної, цифрової та кадрової підготовки.

Практичне значення прогнозу полягає не лише у фіксації очікуваних значень індексу, а й у можливості визначити мінімальні умови переходу між рівнями інноваційної активності. Якщо підприємство не здатне забезпечити фінансування інноваційного портфеля, цифровий супровід проєктів, відповідальних осіб, нормативне підтвердження рішень і контроль KPI, навіть сприятливий зовнішній сценарій не трансформується у реальний інноваційний результат.

Таблиця 3.21

**Блокова інтерпретація сценарного прогнозу інноваційної діяльності
будівельних підприємств за очікуваними ефектами**

Напрямок прогнозного ефекту	Прогнозний фокус	Очікувані зміни у прогнозному періоді	Показники підтвердження	Ключовий управлінський акцент
Інноваційна активність	здатність підприємства переходити від епізодичних нововведень до керованого портфеля інноваційних проєктів	зростання кількості реалізованих інноваційних проєктів, розширення портфеля пілотів і масштабованих рішень	кількість реалізованих інноваційних проєктів; частка інноваційних витрат; кількість пілотів, переведених у масштабування	формування портфеля інноваційних проєктів, відбір пріоритетів, регулярний моніторинг виконання
Економічна ефективність	доступність фінансових ресурсів, частка інноваційних інвестицій, окупність інноваційного портфеля	зростання економічної віддачі від інновацій, зниження витрат, простоїв і переробок, підвищення рентабельності інноваційних рішень	економія витрат; приріст доходу від інноваційних робіт; NPV/ROI інноваційного портфеля; строк окупності	бюджетування інновацій, диверсифікація джерел фінансування, фінансова експертиза проєктів
Організаційна керованість	формалізація процедур, координація підрозділів, підрядників, постачальників і замовників	підвищення узгодженості управлінських дій, скорочення затримок, зростання передбачуваності реалізації інноваційних проєктів	скорочення строків виконання робіт; зменшення кількості затримок; дотримання календарних графіків; кількість регламентованих процедур	внутрішні регламенти, чек-листи, цифрова трасованість, управління відповідальними виконавцями
Цифрова зрілість	темп упровадження ВІМ, електронного документообігу, цифрового контролю ресурсів, строків, вартості та якості	зростання цифрової керованості будівельних процесів, підвищення прозорості даних і швидкості управлінських рішень	частка цифровізованих процесів; рівень ВІМ-зрілості; кількість цифрово виявлених відхилень; частка проєктів із цифровим паспортом	ВІМ-стандарти, цифрові шаблони, інтеграція проєктних даних, цифровий моніторинг KPI

Продовження табл. 3.21

Напрямок прогнозного ефекту	Прогнозний фокус	Очікувані зміни у прогнозному періоді	Показники підтвердження	Ключовий управлінський акцент
Кадрова готовність	наявність інженерних, цифрових, проєктних і управлінських компетентностей	підвищення здатності персоналу засвоювати, впроваджувати та масштабувати інноваційні рішення	частка навчених працівників; кількість сертифікованих фахівців; участь персоналу в інноваційних проєктах; плинність кадрів	навчання, сертифікація, наставництво, партнерство із ЗВО та професійними асоціаціями
Нормативна відповідність	нормативна допустимість інноваційних рішень, якість документації, трасованість процедур	зниження ризику відхилення інноваційних рішень, підвищення якості погодження та відтворюваності проєктних рішень	кількість невідповідностей; час погодження документації; частка рішень із підтвердженою відповідністю; кількість проведених внутрішніх аудитів	попередній аудит відповідності, чек-листи ДБН/ДСТУ, техніко-юридичний супровід, документування рішень
Партнерська інтеграція	розвиток каналів зовнішньої експертизи, трансферу знань, R&D-кооперації та спільного фінансування	розширення доступу до технологій, прикладних досліджень, інженерної експертизи, інвестицій і ринкових можливостей	кількість партнерських проєктів; кількість угод із ЗВО, постачальниками, інвесторами; обсяг залученої експертизи; кількість спільних розробок	партнерські R&D-проєкти, угоди із ЗВО, співпраця з громадами, постачальниками, інвесторами та інжиніринговими компаніями
Маркетингово-ринковий ефект	попит на інноваційні рішення, здатність комерціалізувати нові або вдосконалені роботи й послуги	перетворення інновацій на конкурентну перевагу, зростання довіри замовників і доходу від інноваційних робіт	частка доходу від нових або вдосконалених робіт; кількість договорів з інноваційною складовою; кількість виграних тендерів; рівень задоволеності замовників	ціннісна пропозиція, демонстраційні проєкти, клієнтські цифрові сервіси, тендерне позиціонування
Еколого-безпекова та соціально орієнтована стійкість	енергоефективність, ресурсна відповідальність, безпека праці, безбар'єрність і якість будівельного середовища	зниження енерго- та матеріаломісткості, підвищення безпеки, доступності, екологічності й комфортності об'єктів	енергоємність; матеріалоємність; частка повторного використання матеріалів; рівень травматизму; показники безбар'єрності	енергоаудит, циркулярні рішення, оцінка життєвого циклу, контроль безпеки, безбар'єрність і соціальна орієнтація проєктів

Джерело: розроблено автором на основі інтегральної моделі оцінювання інноваційної діяльності та стратегічних пріоритетів підрозділу 3.2.

Запропонована блокова інтерпретація сценарного прогнозу дає змогу оцінювати не лише очікуване зростання інтегрального індексу, а й змістові ефекти, через які це зростання має бути підтверджене на практиці. Такий підхід унеможливорює формальне трактування прогнозу, оскільки пов'язує майбутню інноваційну активність із конкретними економічними, організаційними, цифровими, кадровими, нормативними, партнерськими, ринковими та еколого-безпековими результатами. У практичному вимірі це означає, що підприємство має прогнозувати не абстрактний приріст інноваційності, а реальні зміни у фінансуванні, технологіях, цифрових процесах, компетентностях, нормативній готовності, ринковій комерціалізації та сталості будівельних рішень.

Найбільший управлінський ризик полягає у можливості асиметричного зростання, коли окремі показники швидко поліпшуються, але інтегральна інноваційна спроможність залишається обмеженою через слабкість іншого блоку. Наприклад, збільшення витрат на цифрові рішення не забезпечить прогнозного ефекту без підготовки BIM-команд, регламентів роботи з даними, технічного аудиту та нормативного підтвердження рішень.

Саме тому прогнозування має виконувати функцію не лише розрахункового, а й діагностико-регулятивного інструмента. Його результатом має бути визначення тих блоків, у яких очікуваний приріст є найбільш вразливим до фінансових, кадрових, технологічних, нормативних або ринкових обмежень.

Методична надійність прогнозування підвищується за умови поєднання сценарного розрахунку з процедурою стрес-тестування. Для будівельних підприємств стрес-тестування має показати, наскільки прогнозна траєкторія є стійкою до погіршення фінансових умов, затримки відбудовчих проєктів, втрати кадрів, зміни вартості матеріалів або недоступності окремих цифрових рішень.

Для уникнення завищення прогнозних оцінок доцільно коригувати очікуваний приріст інтегрального індексу з урахуванням інтегрального коефіцієнта стресового тиску. На відміну від прямого зменшення вже

досягнутого рівня індексу, запропонований підхід знижує лише очікуваний приріст, що є методично коректнішим для підприємств, які вже мають сформований інноваційний потенціал.

$$I_{t+1}^{s*} = I_t^s + g_s(1 - I_t^s)(1 - Z_t), \quad 0 \leq Z_t \leq 1 \quad (3.9)$$

$$Z_t = \sum_{r=1}^m w_r Z_{rt} \quad \sum_{r=1}^m w_r = 1$$

де I_{t+1}^{s*} – скориговане прогнозне значення інтегрального індексу інноваційної активності за s -м сценарієм;

Z_t – інтегральний коефіцієнт стресового тиску;

Z_{rt} – нормована інтенсивність r -го ризику в межах від 0 до 1;

w_r – ваговий коефіцієнт r -го ризику;

I_t^s – значення індексу у поточному періоді за s -м сценарієм;

g_s – сценарний коефіцієнт інтенсивності інноваційного приросту;

Z_{rt} – нормована інтенсивність r -го ризику в t -му періоді в межах від 0 до 1;

w_r – ваговий коефіцієнт r -го ризику;

m – кількість ризиків, урахованих під час стрес-коригування прогнозу.

Якщо $Z_t = 0$, прогнозна траєкторія відповідає обраному сценарію без стресових обмежень; якщо Z_t наближається до 1, очікуваний приріст практично нейтралізується, однак уже досягнутий рівень інноваційної активності не обнуляється. Саме ця особливість формули забезпечує реалістичнішу інтерпретацію стресового впливу, оскільки ризики зазвичай гальмують приріст, але не завжди знищують уже сформовані компетентності, цифрові процедури або організаційні напрацювання.

Наведена Таблиця 3.22 поєднує логіку раннього попередження та стрес-тестування прогнозу. Її використання дозволяє не лише фіксувати відхилення від прогнозної траєкторії, а й визначати, які управлінські дії мають бути застосовані для збереження інноваційного приросту.

Таблиця 3.22

**Ризики відхилення прогнозної траєкторії та управлінська реакція
будівельного підприємства**

Група ризиків	Типові сигнали відхилення	Вплив на прогноз	Управлінська реакція
Фінансові	скорочення інноваційного бюджету, зростання вартості кредитів, затримка грантового фінансування	зниження темпу приросту фінансово-економічного та техніко-технологічного блоків	перегляд портфеля, поетапне фінансування, грантові заявки, партнерські інвестиції
Техніко-цифрові	невідповідність фактичної продуктивності технології очікуваній, низька частка BIM-проектів, неузгодженість даних	послаблення ефекту від цифровізації, модульності, нових матеріалів і технічного оновлення	повторне пілотування, технічний аудит, стандарти даних, навчання BIM-команд
Кадрові	відтік інженерів, нестача сертифікованих фахівців, опір змінам	зростання кадрового розриву і зниження ефекту від технологічних пріоритетів	прискорене навчання, сертифікація, наставництво, залучення зовнішніх експертів
Нормативні	затримки погоджень, невідповідність ДБН/ДСТУ, відсутність підтвердження енергоефективності	зниження організаційно-нормативного та ринкового ефекту	попередній аудит відповідності, чек-листи, юридико-технічний супровід, цифрова трасованість
Ринкові	низьке прийняття інновацій замовниками, зменшення тендерних перемог, слабка монетизація	уповільнення комерціалізації та масштабування інноваційних рішень	оновлення ціннісної пропозиції, демонстраційні проекти, економічне обґрунтування цінності
Безпеково-логістичні	перебої постачання, обмеження доступу до об'єктів, зміна пріоритетів відбудови	зниження прогнозованої надійності всіх блоків інноваційної діяльності	резервні сценарії, альтернативні матеріали, страхування, резервування строків і бюджетів

Джерело: розроблено автором.

Особливу увагу доцільно приділяти фінансовим, кадровим та організаційно-нормативним ризикам, оскільки саме вони найчастіше зумовлюють розрив між формальним наміром впровадити інновацію і фактичною здатністю довести її до пілотування, нормативного підтвердження, комерціалізації та масштабування.

У практиці будівельного підприємства верифікація прогнозу має здійснюватися шляхом порівняння прогнозних і фактичних значень КРІ за кожним стратегічним пріоритетом. Якщо фактичне значення відхиляється від прогнозного більш ніж на встановлений поріг, наприклад 10-15 %, необхідно

переглядати сценарні припущення, джерела фінансування, строки впровадження або відповідальних виконавців.

Логіку поєднання емпіричних даних, сценарних припущень, стрес-тестування та управлінського моніторингу доцільно подати як замкнений контур прогнозування інноваційної діяльності будівельного підприємства.



Рис. 3.5. Логіко-методична схема прогнозування інноваційної діяльності будівельного підприємства

Джерело: розроблено автором.

Подана схема відображає прогнозування як циклічний управлінський процес. Його початковим елементом є не формула, а якісно підготовлені вхідні дані: інтегральний індекс, блокові показники, зовнішні умови, ризики й

стратегічні пріоритети. Після діагностики поточного стану формуються сценарні припущення, розраховуються прогностні значення, визначаються управлінські дії та проводиться регулярний моніторинг.

Завдяки зворотному зв'язку прогноз не залишається статичним документом, а постійно уточнюється відповідно до фактичних змін, що особливо важливо для будівельних підприємств, оскільки їх інноваційна активність залежить від змін у фінансуванні, дозвільних процедурах, доступності матеріалів, кадрових ресурсах, стані інфраструктури та вимогах замовників.

Науково-практична цінність такої схеми полягає у тому, що вона поєднує прогнозування з управлінням інноваційним портфелем. Підприємство не лише розраховує ймовірну траєкторію індексу, а й визначає, які саме проекти, ресурси, компетентності та процедури мають бути змінені для збереження або прискорення прогностного приросту.

Таблиця 3.23

Порогові зони управлінського реагування на відхилення прогностної траєкторії

Рівень відхилення фактичного значення від прогностного	Інтерпретація ситуації	Рекомендоване управлінське рішення
до 5 %	відхилення є допустимим і може пояснюватися природною варіативністю проектів, строків або сезонності робіт	зберегти сценарні припущення; продовжити поточний моніторинг; уточнити фактичні дані за блоками
5-10 %	існують локальні проблеми в окремих блоках інноваційної діяльності, але загальна траєкторія залишається керованою	переглянути відповідальні KPI; уточнити бюджет і строки; посилити контроль слабкого блоку
10-15 %	прогнозна траєкторія втрачає стійкість; імовірні затримки фінансування, кадрові або нормативні обмеження	застосувати стрес-коригування; переглянути портфель; перенести ресурси на пріоритетні інновації
понад 15 %	сценарні припущення не відповідають фактичним умовам; прогноз потребує перегляду	оновити сценарій, коефіцієнт g та коефіцієнт Z_i ; провести аудит причин відхилення; затвердити нову дорожню карту

Джерело: розроблено автором.

Запропоновані порогові зони дають змогу перетворити прогнозування на інструмент регулярного управлінського контролю. Якщо підприємство

обмежується лише річним розрахунком інтегрального індексу, воно реагує на проблеми із запізненням; натомість порогова система дозволяє виявляти небезпечні відхилення ще на етапі реалізації інноваційних проєктів.

Для підприємств із високою інноваційною активністю поріг 10-15 % може бути критичним, оскільки навіть незначне уповільнення приросту за умов наближення до межі насичення свідчатиме про потребу якісного ускладнення інноваційної моделі. Для підприємств із середнім або помірним рівнем активності аналогічне відхилення найчастіше означатиме нестачу базових ресурсів, цифрових компетентностей або організаційної дисципліни.

Таким чином, порогове управління відхиленнями забезпечує зв'язок між прогнозом і поточним менеджментом. Воно дозволяє уникнути ситуації, коли прогноз існує окремо від бюджетування, кадрового планування, цифрового супроводу проєктів і рішень щодо масштабування інновацій.

Таблиця 3.24

Науково-практична інтеграція прогнозу в управління інноваційним портфелем будівельного підприємства

Елемент портфельного управління	Прогнозне питання	Практичне рішення
Відбір інноваційних проєктів	які проєкти найбільше впливають на прогнозний приріст інтегрального індексу?	пріоритизація проєктів із високим впливом на слабкі блоки та підтвердженою ресурсною здійсненністю
Бюджетування	який обсяг фінансування потрібен для підтримання базової або прискореної траєкторії?	формування окремого інноваційного бюджету, поетапне фінансування, підготовка грантових і партнерських заявок
Кадрове забезпечення	які компетентності стримують досягнення прогнозних значень?	сертифікація ВІМ-команд, навчання інженерів, створення внутрішньої групи інноваційного супроводу
Цифровий супровід	які процеси мають бути цифровізовані для зменшення інформаційних і процедурних втрат?	електронний документообіг, цифрові паспорти проєктів, ВІМ-шаблони, панелі контролю КРІ
Нормативна відповідність	які інноваційні рішення можуть бути затримані через регуляторні або технічні обмеження?	попередній аудит ДБН/ДСТУ, трасованість рішень, техніко-юридичний супровід інновацій
Масштабування	які пілоти можуть бути переведені у стандартну практику підприємства?	перехід від експериментальних рішень до корпоративних стандартів, регламентів і повторюваних процедур

Джерело: розроблено автором.

Інтеграція прогнозу в портфельне управління має принципове значення для практичного використання результатів дослідження. Прогнозний індекс не повинен залишатися лише аналітичним показником; він має впливати на відбір проєктів, розподіл фінансування, кадрові рішення, цифрові стандарти й процедури нормативного супроводу.

У цій логіці кожний інноваційний проєкт доцільно оцінювати не лише за очікуваним фінансовим результатом, а й за його внеском у зменшення блокового інноваційного розриву. Наприклад, проєкт упровадження ВІМ може мати помірний короткостроковий економічний ефект, але суттєво посилити техніко-технологічний, організаційно-нормативний і маркетингово-ринковий блоки через підвищення прозорості, точності кошторисування, керованості строків і довіри замовників.

Портфельний підхід також дозволяє уникнути надмірної концентрації ресурсів на одному типі інновацій. Для будівельного підприємства оптимальною є збалансована комбінація цифрових, технічних, кадрових, нормативних, еколого-безпекових і ринкових рішень, оскільки саме їх узгодженість забезпечує стійке зростання інтегрального індексу.

З методичної позиції запропонований прогнозний підхід є обґрунтованим, оскільки враховує верхню межу інтегрального індексу та не створює некоректного уявлення про можливість необмеженого лінійного зростання інноваційної активності. Його перевагою є також можливість зіставлення консервативного, базового та прискореного сценаріїв, які відображають різний рівень зовнішньої підтримки, ресурсної забезпеченості та внутрішньої готовності підприємств до інноваційного розвитку. Додаткову методичну цінність забезпечує використання коефіцієнта стресового тиску, що дає змогу перевірити реалістичність прогнозної траєкторії за умов посилення фінансових, кадрових, технологічних, нормативних або безпеково-логістичних ризиків.

У практичному вимірі підхід може бути використаний як інструмент щорічного стратегічного перегляду інноваційної діяльності. На початку року

підприємство визначає цільові значення інтегрального індексу та блокових показників, затверджує портфель інноваційних проєктів, бюджет і відповідальних виконавців. Протягом року здійснюється квартальний моніторинг ключових KPI, а наприкінці року проводиться порівняння фактичних результатів із прогностичними значеннями та перегляд сценарних припущень.

Для підприємств-лідерів прогноз виконує функцію контролю межі насичення. Якщо інтегральний індекс уже високий, подальше зростання потребує не лише збільшення кількості інноваційних проєктів, а й їх якісного ускладнення: переходу до корпоративних R&D-портфелів, партнерських інновацій, стандартизації BIM-процедур, системної комерціалізації інноваційних рішень і участі у великих проєктах відбудови.

Для підприємств середньої групи прогноз виконує функцію виявлення найбільш продуктивного резерву зростання. Такі підприємства можуть мати достатню фінансову або ринкову базу, але відставати за цифровими компетентностями, регламентами, кадровою підготовкою або еколого-безпековими показниками. Тому для них важливим є не механічне збільшення витрат на інновації, а точне спрямування ресурсів у ті блоки, де відхилення від бажаного рівня є найбільшим.

Для підприємств із помірною або низькою інноваційною активністю прогноз має насамперед дисциплінуюче значення. Він дозволяє сформувати мінімальну систему управління інноваціями: реєстр інноваційних ініціатив, відповідальних осіб, первинний бюджет, базові KPI, цифровий документообіг, процедуру відбору пілотів і механізм оцінювання результатів. Без такої бази навіть доступ до зовнішнього фінансування не забезпечить стійкого зростання інноваційної активності.

Узагальнення запропонованих економіко-управлінських важелів, стратегічних пріоритетів, дорожньої карти, KPI та прогностно-адаптивного інструментарію зумовлює необхідність формування інтегрованої моделі управління інноваційною діяльністю будівельного підприємства. Така модель

потрібна для того, щоб поєднати результати аналітичної діагностики, виявлені інноваційні розриви, зовнішні умови відбудови, ресурсні обмеження та управлінські інструменти в єдину логічну систему. Її розробка дає змогу уникнути фрагментарного трактування інноваційної діяльності, коли окремо розглядаються фінансування, цифровізація, кадрове забезпечення, нормативна відповідність або комерціалізація, але не простежується їх взаємозв'язок. Для будівельного підприємства в умовах відбудови особливо важливо мати модель, яка не лише визначає напрями інноваційного розвитку, а й показує послідовність управлінських дій: від діагностики й вибору пріоритетів до реалізації проєктів, моніторингу результатів, прогнозування та коригування рішень. З огляду на це *інтегровану модель управління інноваційною діяльністю будівельного підприємства в умовах трансформаційних змін галузі* доцільно подати у вигляді узагальнювальної логіко-структурної схеми (Рис.3.6).

Запропонована інтегрована модель відображає управління інноваційною діяльністю будівельного підприємства як цілісний, циклічний і адаптивний процес, у якому аналітична діагностика, внутрішньоорганізаційна інноваційна екосистема, економіко-управлінські важелі, стратегічні пріоритети, портфель інноваційних проєктів, КРІ та прогнозування взаємопов'язані між собою. Центральним елементом моделі є внутрішньоорганізаційна інноваційна екосистема, що забезпечує інтеграцію стратегічного, ресурсно-фінансового, цифрового, кадрового, нормативного, партнерського, ринкового та ризик-орієнтованого контурів. Її функціонування ґрунтується на використанні методичних інструментів: інтегрального індексу інноваційної активності, індексу зрілості інноваційної екосистеми, індексу стратегічної пріоритетності, оцінювання інноваційного розриву, індексу виконання стратегічних пріоритетів і сценарної моделі прогнозування.



Рис. 3.6. Інтегрована модель управління інноваційною діяльністю будівельного підприємства в умовах трансформаційних змін галузі

Джерело: розроблено автором.

Наукова новизна моделі полягає у поєднанні діагностичного, стратегічного, операційного, контрольно-аналітичного та прогнозно-адаптивного блоків у єдиному механізмі управління інноваційною діяльністю будівельного підприємства. На відміну від підходів, у яких інновації розглядаються переважно як технологічне оновлення або окремі інвестиційні проєкти, запропонована модель трактує їх як керований процес формування, відбору, ресурсного забезпечення, впровадження, масштабування та оцінювання інноваційних рішень.

Практична цінність моделі полягає в можливості її використання для визначення пріоритетів інноваційного розвитку, формування портфеля проєктів, розподілу ресурсів, організації цифрового й нормативного супроводу, контролю КРІ та своєчасного реагування на відхилення прогнозованої траєкторії. У результаті модель створює методичну основу для переходу будівельних підприємств від епізодичних нововведень до системного управління інноваційною активністю, що підвищує їхню інноваційну стійкість, конкурентоспроможність і готовність до участі у програмах відбудови економіки України.

Отже, прогнозування у межах запропонованої моделі не є ізольованим математичним розрахунком. Воно виступає інструментом стратегічної гнучкості, який пов'язує результати інтегрального оцінювання, сценарні передумови, стресові обмеження, портфель інноваційних проєктів і систему управлінського моніторингу.

Висновки до розділу 3

Обґрунтовано практичні напрями інтенсифікації інноваційної діяльності будівельних підприємств в умовах трансформаційних змін галузі, цифровізації, ресурсної нестабільності та посилення вимог до енергоефективності, безпеки й нормативної відповідності. За результатами аналітичної діагностики встановлено, що подальше зростання інноваційної активності будівельних

підприємств потребує не окремих фрагментарних заходів, а цілісної системи управління інноваційним циклом.

Запропоновано модель внутрішньоорганізаційної інноваційної екосистеми будівельного підприємства, яка поєднує стратегічний, ресурсно-фінансовий, цифрово-інформаційний, кадрово-знаннєвий, нормативно-стандартизаційний, партнерсько-мережевий, ринково-комерційний та ризик-орієнтований контури. Її практичне значення полягає у забезпеченні повного циклу інноваційної діяльності: від виявлення інноваційної потреби, відбору ідей і формування портфеля проєктів до пілотування, масштабування, моніторингу KPI, оцінювання ефектів і коригування управлінських рішень.

Удосконалено комплекс економіко-управлінських важелів регулювання інноваційних процесів. До його складу включено стратегічно-організаційні, фінансово-інвестиційні, цифрово-інформаційні, кадрово-компетентнісні, нормативно-стандартизаційні, партнерсько-мережеві, маркетингово-комерційні та ризик-орієнтовані важелі. Їх систематизація дала змогу встановити відповідність між виявленими бар'єрами та конкретними управлінськими реакціями підприємства. Найбільше системоутворювальне значення мають стратегічно-організаційні важелі, оскільки вони впливають на всі функціональні контури інноваційної екосистеми.

Визначено стратегічні пріоритети інноваційної діяльності будівельних підприємств: BIM і цифрове управління життєвим циклом об'єкта, енергоефективність і ресурсна економія, модульне та індустріалізоване будівництво, нові матеріали й циркулярне використання ресурсів, прикладні R&D та трансфер технологій, розвиток інженерних і цифрових компетентностей, багатоканальне фінансування, комерціалізація та ринкове масштабування інновацій. Для їх реалізації запропоновано дорожню карту, що охоплює діагностику, відбір пріоритетів, пілотування, стандартизацію, масштабування та коригування.

Розроблено систему KPI для моніторингу реалізації стратегічних пріоритетів, яка охоплює фінансово-економічні, цифрові, технологічні, кадрові,

нормативні, ринкові та еколого-безпекові показники. Запропоновано індекс виконання стратегічних пріоритетів, що дає змогу оцінювати не лише факт упровадження окремих заходів, а й реальний ступінь досягнення цільових орієнтирів інноваційної стратегії.

Сформовано сценарний прогноз середнього інтегрального індексу інноваційної активності будівельних підприємств на 2026–2030 рр. Вихідним базовим значенням є показник 2025 р. – 0,5931. За консервативним сценарієм прогнозне значення індексу у 2030 р. становить 0,7853, за базовим – 0,8667, за прискореним – 0,9213. Отримані значення окреслюють потенційну траєкторію переходу вибіркової сукупності підприємств до високого рівня інноваційної активності за умови стабілізації фінансування, розвитку цифрових процедур, посилення кадрових компетентностей і включення підприємств у програми відбудови.

Для підвищення реалістичності прогнозу запропоновано процедуру стрес-коригування, яка враховує фінансові, техніко-цифрові, кадрові, нормативні, ринкові та безпеково-логістичні ризики. Обґрунтовано порогові зони управлінського реагування на відхилення фактичної траєкторії від прогнозної, що дає змогу своєчасно переглядати інноваційний портфель, бюджет, KPI, сценарні припущення та дорожню карту реалізації пріоритетів.

Узагальнено розроблені положення в інтегрованій моделі управління інноваційною діяльністю будівельного підприємства в умовах трансформаційних змін галузі. Модель поєднує аналітичну основу, зовнішні умови відбудови, управлінське ядро у вигляді внутрішньоорганізаційної інноваційної екосистеми, функціональні контури, економіко-управлінські важелі, стратегічні пріоритети, механізм реалізації, методичні інструменти, контрольно-аналітичний і прогнозно-адаптивний блоки. Її науково-практична цінність полягає в тому, що вона забезпечує цілісне поєднання діагностики, стратегічного вибору, портфельного управління, KPI-моніторингу, прогнозування, стрес-тестування та коригування управлінських рішень, що дає

змогу будівельному підприємству переходити від епізодичних нововведень до системного управління інноваційною активністю.

Отже, одержані результати формують прикладний механізм переходу будівельних підприємств від фрагментарного впровадження нововведень до системного управління інноваційною діяльністю. Запропоновані внутрішньоорганізаційна інноваційна екосистема, економіко-управлінські важелі, стратегічні пріоритети, дорожня карта, KPI, прогнозна модель, стрес-тестування та інтегрована модель управління інноваційною діяльністю створюють практичну основу для подолання фінансових, цифрових, кадрових, нормативних, організаційних і ринкових обмежень та посилення інноваційної стійкості будівельної галузі в умовах відбудови України.

ВИСНОВКИ

У дисертації розв'язано актуальне наукове завдання поглиблення теоретико-методичних засад і розроблення науково-прикладного інструментарію оцінювання, регулювання, стратегічного спрямування та прогнозування інноваційної діяльності будівельних підприємств в умовах трансформаційних змін галузі. За результатами проведеного дослідження сформульовано такі висновки.

1. Узагальнення теоретичних, міжнародних методологічних, національних нормативно-правових і галузевих підходів дало змогу уточнити сутність інноваційної діяльності будівельного підприємства як комплексу науково-дослідних, проєктно-вишукувальних, інжинірингових, техніко-технологічних, цифрових, організаційно-управлінських, фінансово-ресурсних, кадрово-знансєвих, нормативно-стандартизаційних і маркетингово-комерційних дій, спрямованих на розроблення, впровадження, практичне використання, комерціалізацію та масштабування нових або суттєво вдосконалених будівельних рішень. Удосконалено класифікацію інноваційної діяльності через виокремлення ядрових, забезпечувальних і наскрізних блоків. До ядрових віднесено діяльність, безпосередньо пов'язану зі створенням, упровадженням і ринковою реалізацією інновацій; до забезпечувальних – фінансово-ресурсне та нормативно-стандартизаційне забезпечення; екологічну й соціальну орієнтованість визначено як наскрізний цільовий контур. Така побудова враховує проєктно-інвестиційний характер будівництва, його ресурсоемність, нормативну регламентованість, багатосуб'єктність і залежність від потреб відбудови економіки України.

2. Систематизовано методичний інструментарій оцінювання інноваційної діяльності будівельних підприємств за логікою «система індикаторів – методи оцінювання – нормування – агрегування – інтегральний індекс – інтерпретація результатів – управлінське рішення». Обґрунтовано шість взаємопов'язаних блоків показників: фінансово-економічний; техніко-технологічний і цифровий;

кадрово-інтелектуальний; організаційно-нормативний; маркетингово-ринковий; еколого-безпековий та соціально орієнтований. Запропонована система забезпечує комплексну діагностику ресурсної спроможності, технологічного оновлення, цифрової зрілості, кадрового потенціалу, управлінської формалізації, ринкової результативності та сталості інноваційних рішень. Особливе значення має включення організаційно-нормативного блоку, який відображає здатність підприємства формалізувати інноваційні процеси, забезпечувати їх відповідність будівельним нормам і стандартам та створювати передумови для безпечного масштабування нововведень.

3. Узагальнено зарубіжний досвід стимулювання інноваційної діяльності в будівництві та обґрунтовано доцільність формування для України комбінованої моделі його адаптації. Вона має поєднувати європейські програми фінансування, цифровізації та кластерної взаємодії, німецькі механізми підтримки енергоефективної модернізації, американські інструменти комерціалізації технологій, японські практики роботизації, південнокорейські підходи smart construction і польський досвід залучення коштів ЄС до прикладних інновацій. Визначено, що імплементація відповідних інструментів потребує розвитку державно-приватного партнерства, грантового й пільгового фінансування, інноваційних кластерів, центрів трансферу технологій, цифрових платформ і стійкої взаємодії держави, науки, освіти та бізнесу. Адаптація зарубіжного досвіду має враховувати інституційну спроможність України, ресурсні обмеження, безпекові ризики та пріоритети повоєнної відбудови.

4. Аналіз зовнішніх умов і галузевих тенденцій засвідчив суперечливий стан національної інноваційної екосистеми: збереження людського, цифрового, знаннєвого й адаптаційного потенціалу поєднується з послабленням інституційних, фінансових, науково-дослідних, інфраструктурних і ринкових передумов розвитку. Погіршення позиції України у Global Innovation Index із 49-го місця у 2021 р. до 66-го у 2025 р. відображає накопичення системних обмежень, серед яких дефіцит довгострокового фінансування, кадрові втрати, скорочення дослідницької бази, пошкодження енергетичної та логістичної

інфраструктури, недостатня комерціалізація знань і нестійкість взаємодії між учасниками інноваційного процесу. Сформовано аналітико-діагностичний базис оцінювання інноваційної екосистеми будівельних підприємств, що поєднує міжнародні індекси, офіційну статистику, галузеві показники, патентну активність, дані щодо цифровізації, фінансування та інноваційного співробітництва. Встановлено трансформацію інноваційної моделі будівництва від переважно класичної винахідницької до прикладної інженерно-адаптаційної, орієнтованої на BIM, модульне будівництво, технічне обстеження, енергоефективність, ресурсну оптимізацію та швидке масштабування практичних рішень.

5. Розроблено інтегральну економіко-математичну модель оцінювання інноваційної активності будівельних підприємств, яка поєднує експертне визначення вагомості блоків, мінімаксне нормування різноспрямованих показників, блокове агрегування, зважену адитивну згортку, ранжування, порогову класифікацію та аналіз панельних даних у дискретному часі. На відміну від підходів, заснованих на окремих фінансових або технологічних показниках, запропонована модель забезпечує одночасне динамічне, рейтингове та структурно-блокове оцінювання. Її застосування дає змогу визначати загальний рівень інноваційної активності, виявляти сильні й слабкі функціональні складові, зіставляти підприємства в часі та обґрунтовувати диференційовані управлінські рішення. Модель може використовуватися для бенчмаркінгу, оцінювання конкурентних позицій, коригування інноваційних програм і визначення готовності підприємств до технологічної модернізації та участі у відбудовчих проєктах.

6. Комплексне оцінювання десяти будівельних і девелоперських підприємств за 2021–2025 рр. засвідчило зниження середнього інтегрального індексу з 0,2629 у 2021 р. до 0,1921 у 2022 р. та його подальше зростання до 0,3668 у 2023 р., 0,4900 у 2024 р. і 0,5931 у 2025 р. Така динаміка відображає вплив воєнного шоку та поступове відновлення фінансових, технологічних, кадрових, організаційних і ринкових передумов інноваційної діяльності.

Найвищі значення у 2025 р. сформували ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1» – 0,8011 і ТОВ «КЕБК» – 0,7817, які поєднали фінансову стійкість, технологічну готовність, кадрову спроможність, організаційну зрілість і ринкову адаптивність. Виявлено структурну неоднорідність інноваційних моделей: великі підприємства отримують переваги завдяки масштабу й ресурсній базі, інженерно-будівельні – завдяки технологічній складності та цифровій готовності, девелоперські – завдяки маркетинговій адаптивності й комерціалізації рішень. Визначено інноваційні розриви, пов'язані з кадровим дефіцитом, нерівномірною цифровізацією, слабкою R&D-базою, обмеженим фінансуванням, нормативною складністю та недостатньою системністю управління інноваційними проектами.

7. Обґрунтовано модель внутрішньоорганізаційної інноваційної екосистеми будівельного підприємства як структурованої сукупності суб'єктів, ресурсів, компетентностей, цифрових інструментів, регламентів, партнерських каналів і управлінських процедур. До її складу включено стратегічний, ресурсно-фінансовий, цифрово-інформаційний, кадрово-знаннявий, нормативно-стандартизаційний, партнерсько-мережевий, ринково-комерційний і ризик-орієнтований контури. Запропоновано індекс зрілості екосистеми, що характеризує готовність підприємства системно генерувати, відбирати, фінансувати, упроваджувати, комерціалізувати та масштабувати інноваційні рішення. Удосконалено комплекс економіко-управлінських важелів регулювання інноваційних процесів, до якого включено стратегічно-організаційні, фінансово-інвестиційні, цифрово-інформаційні, кадрово-компетентнісні, нормативно-стандартизаційні, партнерсько-мережеві, маркетингово-комерційні та ризик-орієнтовані інструменти. Розроблена матриця відповідності бар'єрів і важелів їх подолання забезпечує адресний вибір управлінських дій залежно від виявлених обмежень.

8. Визначено стратегічні пріоритети інноваційної діяльності будівельних підприємств: BIM і цифрове управління життєвим циклом об'єктів; енергоефективність і ресурсозбереження; модульне та індустріалізоване

будівництво; нові матеріали й циркулярне використання ресурсів; прикладні R&D і трансфер технологій; розвиток інженерних, цифрових та управлінських компетентностей; багатоканальне фінансування; комерціалізація та ринкове масштабування інновацій. Для їх формалізованого вибору запропоновано індекс стратегічної пріоритетності, що враховує актуальність наряду, очікуваний ефект, ресурсну здійсненність, ризик і відповідність потребам відбудови. Розроблено дорожню карту реалізації стратегічних пріоритетів, яка охоплює діагностику готовності, формування портфеля проєктів, ресурсне й партнерське забезпечення, цифровий і нормативний супровід, пілотування, стандартизацію, комерціалізацію, масштабування та коригування рішень. Сформовано систему КРІ й індекс виконання стратегічних пріоритетів, що забезпечують оцінювання ступеня досягнення цільових параметрів, а також процедуру внутрішньої експертизи інноваційних проєктів за критеріями стратегічної відповідності, фінансової доцільності, технологічної готовності, нормативної допустимості, цифрової сумісності, еколого-безпекового ефекту та ризикової стійкості.

9. Сформовано сценарний прогноз середнього інтегрального індексу інноваційної активності будівельних підприємств на 2026–2030 рр. За консервативним сценарієм прогнозне значення індексу у 2030 р. становить 0,7853, за базовим – 0,8667, за прискореним – 0,9213. Консервативний сценарій передбачає поступове зростання за збереження ресурсних і кадрових обмежень; базовий – перехід до стійкої моделі інноваційного розвитку; прискорений – наближення до високого рівня інноваційної зрілості за активного залучення інвестицій, розвитку партнерських R&D-проєктів і масштабування цифрових технологій. Для підвищення обґрунтованості прогнозу розроблено процедуру стрес-тестування, яка враховує фінансові, техніко-цифрові, кадрові, нормативні, ринкові та безпеково-логістичні ризики, а також визначає порогові зони управлінського реагування. На цій основі розроблено інтегровану модель управління інноваційною діяльністю будівельного підприємства, що поєднує аналітико-діагностичний, стратегічний, операційний, контрольний-аналітичний і прогнозно-адаптивний рівні. Замкнений контур зворотного зв'язку забезпечує

коригування стратегічних пріоритетів, портфеля проєктів, бюджету, KPI, строків і внутрішніх процедур відповідно до фактичної динаміки та змін бізнес-середовища.

Практична значущість одержаних результатів полягає в можливості застосування інтегральної моделі для бенчмаркінгу та визначення слабких функціональних блоків; внутрішньоорганізаційної екосистеми – для формування керованого інноваційного циклу; комплексу економіко-управлінських важелів – для подолання фінансових, кадрових, цифрових, нормативних і ринкових бар'єрів; дорожньої карти, KPI, сценарного прогнозування та стрес-тестування – для моніторингу й адаптивного коригування інноваційної стратегії. Результати дослідження створюють науково-прикладне підґрунтя переходу будівельних підприємств від фрагментарного впровадження нововведень до системного, вимірюваного та прогнозно-адаптивного управління інноваційною діяльністю, спрямованого на підвищення економічної ефективності, цифрової зрілості, кадрової готовності, нормативної відповідності, екологічної стійкості та конкурентоспроможності в умовах відбудови економіки України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Амоша О.І., Саломатіна Л.М. Інноваційний розвиток промислових підприємств у регіонах: проблеми та перспективи. *Економіка України*. 2017. №3(664). С. 20-34.
2. Оцінка інноваційного розвитку та структурних трансформацій в економіці України : колективна монографія / І. Ю. Єгоров, Ю. М. Бажал, Ю. В. Кіндзерський та ін. ; за ред. чл.-кор. НАН України І. Ю. Єгорова та д-ра екон. наук Ю. В. Кіндзерського ; НАН України, ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України». Київ, 2023. 240 с. : табл., рис. URL: <https://ief.org.ua/wp-content/uploads/2023/08/Otsinka-innovatsijnoho-rozvytku.pdf> (дата звернення: 23.06.2023).
3. Інвестиційно-інноваційний розвиток підприємницької діяльності в Україні : монографія / В. Г. Федоренко, П. М. Куліков, Г. М. Рижакова [та ін.] ; за ред В. Г. Федоренка ; Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. ; Екон. школа академіка УАН В. Г. Федоренка. - Київ : ДКС Центр, 2019. - 430 с.
4. Газукін А. Г. Шляхи підвищення ефективності управління інноваційним розвитком будівельних підприємств. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Економіка і менеджмент*. 2023. Вип. 56. С. 10–16. DOI: <https://doi.org/10.32782/2413-2675/2023-56-2>.
5. Шумпетер Й. А. Теорія економічного розвитку: дослідження прибутків, капіталу, кредиту, відсотка та економічного циклу / пер. з англ. В. Старка ; наук. ред. Ю. М. Бажал. Київ : Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2011. 242 с.
6. Drucker P. F. *Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles*. New York : Harper & Row, 1985. 277 p.
7. Christensen C. M. *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Boston, MA : Harvard Business School Press, 1997. 225 p.
8. Chesbrough H. W. *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston, MA : Harvard Business School Press, 2003. 227 p.
9. OECD, Eurostat. *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*. 4th ed. Paris : OECD Publishing ; Luxembourg : Eurostat,

2018. 258 p. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>.

10. European Commission. Horizon Europe: the EU Research and Innovation Programme. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en (дата звернення: 13.05.2023).

11. Про інноваційну діяльність : Закон України від 04.07.2002 № 40-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/40-15> (дата звернення: 13.05.2023).

12. Ілляшенко С. М. Інноваційний менеджмент : навч. посіб. Київ : Центр навчальної літератури, 2010. 456 с.

13. Інноваційний розвиток економіки: модель, система управління, державна політика / за ред. Л. І. Федулової. Київ : Основа, 2005. 552 с. ISBN 966-699-117-9.

14. Геець В. М., Семиноженко В. П. Інноваційні перспективи України : монографія. Харків : Константа, 2006. 272 с.

15. Згалат-Лозинська Л. О. Державне регулювання інноваційної діяльності в будівництві: теорія, методологія, стратегія розвитку : монографія. Київ : ДКС-Центр, 2020. 469 с. ISBN 978-617-7300-33-4.

16. Методологічні положення державного статистичного спостереження щодо інноваційної діяльності підприємств : затв. наказом Державної служби статистики України від 28.12.2022 № 418. Київ : Державна служба статистики України, 2022. 42 с. URL: https://ukrstat.gov.ua/norm_doc/2022/418/418.pdf (дата звернення: 13.05.2023).

17. Про охорону прав на винаходи і корисні моделі : Закон України від 15.12.1993 № 3687-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/3687-12> (дата звернення: 13.05.2023).

18. Schumpeter J. A. The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle. Cambridge, MA : Harvard University Press, 1934. 255 p.

19. Амоша О. І. Організаційно-економічні механізми активізації інноваційної діяльності в Україні. *Економіка промисловості*. 2005. № 5 (31). С. 15–21.

20. Згалат-Лозинська Л. О. Методологічні та соціально-технологічні засади інноваційної діяльності організацій: людиноцентричний контекст. *Причорноморські економічні студії*. 2019. Вип. 48-3. С. 27–34. DOI:

<https://doi.org/10.32843/bses.48-69>.

21. Лич В. М. Критичний аналіз нормативно-правового забезпечення податкового регулювання інноваційної діяльності підприємств. Економіко-управлінські та інформаційно-аналітичні новації в будівництві : матеріали доповідей IV Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 7–8 черв. 2022 р. Київ : КНУБА, 2022. С. 226–229.

22. Газукін А. Г. Характеристика інноваційного потенціалу будівельного підприємства. *Глобалізаційні виклики економіки, обліку, фінансів та права: збірник тез доповідей міжнародної науково-практичної конференції (Полтава, 14 вересня 2023 р.)*. Полтава: ЦФЕНД, 2023. С. 33–35. Збірник тез: <https://www.economics.in.ua/2023/09/14.html>

23. Tidd J., Bessant J. Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change. 5th ed. Chichester : Wiley, 2014. 680 p.

24. Eastman C., Teicholz P., Sacks R., Liston K. BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers, and Contractors. 2nd ed. Hoboken, NJ : John Wiley & Sons, 2011. 648 p.

25. Згалат-Лозинська Л. О., Зінченко М. М. Сутність інноваційної діяльності та напрями її реалізації в будівельній галузі України. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2025. Вип. 55 (2). С. 264–276. DOI: [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2025.55\(2\).264-276](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2025.55(2).264-276).

26. OECD, Eurostat. Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. 3rd ed. Paris : OECD Publishing ; Luxembourg : Eurostat, 2005. 163 p. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264013100-en>.

27. Шапошнікова І. О. Сучасні аспекти інноваційного розвитку будівельних підприємств. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2021. Вип. 47 (2). С. 40–47. DOI: [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2021.47\(2\).40-47](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2021.47(2).40-47).

28. Галунка О. Д., Палагіцький В. І., Ковтун А. В. Методичні підходи та засоби оцінювання інноваційного розвитку будівельних підприємств. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2023. Вип. 52 (2). С. 122–134. DOI: [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2023.52\(2\).122-134](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2023.52(2).122-134).

29. Лаврухіна К. О. Інноваційна діяльність будівельних підприємств як фактор сталого розвитку економіки. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління*. 2020. Т. 31 (70), № 2. С. 217–221. DOI: <https://doi.org/10.32838/2523-4803/70-2-36>.

30. Газукін А. Г. Управління інтелектуальним капіталом будівельних підприємств. *Проблеми генезису економіки інтелектуально-інноваційного капіталу*: матеріали доповідей IV Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 5–6 листопада 2024 року) / за заг. ред. В. М. Лича, Л. О. Згалат-Лозинської. Київ: КНУБА, 2024. С. 96–99. Збірник тез: https://cf.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2025/05/Theses-of-inter-conference-KNUBA-5-6_11_2024.pdf.

31. World Intellectual Property Organization. Global Innovation Index : annual reports. URL: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/ (дата звернення: 11.05.2026).

32. Ковальчук В. Аналіз тенденцій інноваційного розвитку національної економіки. *Економіка та суспільство*. 2023. Вип. 58. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-58-33>.

33. Creswell J. W., Creswell J. D. Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. 6th ed. Thousand Oaks, CA : SAGE Publications, 2023. 291 p.

34. Creswell J. W., Plano Clark V. L. Designing and Conducting Mixed Methods Research. 3rd ed. Thousand Oaks, CA : SAGE Publications, 2017. 520 p.

35. Queirós A., Faria D., Almeida F. Strengths and limitations of qualitative and quantitative research methods. *European Journal of Education Studies*. 2017. Vol. 3, No. 9. P. 369–387.

36. Mahoney J., Rueschemeyer D. Comparative Historical Analysis in the Social Sciences. Cambridge : Cambridge University Press, 2003. 468 p.

37. OECD. Innovative Networks: Co-operation in National Innovation Systems. Paris : OECD Publishing, 2001. 336 p.

38. Andersson N., Widén K. Construction innovation systems – a sector approach. *Advancing Facilities Management and Construction through Innovation : proceedings of the CIB Conference*. Helsinki, 2005. P. 1–12.

39. Davis P., Gajendran T., Vaughan J., Owi T. Assessing construction innovation:

theoretical and practical perspectives. *Construction Economics and Building*. 2016. Vol. 16, No. 3. P. 104–115. DOI: <https://doi.org/10.5130/AJCEB.v16i3.5178>.

40. Meng X., Brown A. Innovation in construction firms of different sizes: drivers and strategies. *Engineering, Construction and Architectural Management*. 2018. Vol. 25, No. 9. P. 1210–1225. DOI: <https://doi.org/10.1108/ECAM-04-2017-0067>.

41. Gambatese J. A., Hallowell M. Enabling and measuring innovation in the construction industry. *Construction Management and Economics*. 2011. Vol. 29, No. 6. P. 553–567. DOI: <https://doi.org/10.1080/01446193.2011.570357>.

42. Камінський Л.-Р. Ю. Методичні підходи до дослідження інноваційної діяльності підприємств. *Економіка та суспільство*. 2024. Вип. 59. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-144>.

43. Семенина О. В. Методичний підхід до оцінки інноваційного потенціалу підприємства. *Бізнес, економіка, сталий розвиток, лідерство та інновації*. 2016. № 1. С. 167–172. URL: https://bses.in.ua/journals/2016/12-1_2016/36.pdf. [Запис не підтверджено: URL веде до іншої статті та іншого автора.]

44. Шкуратов О. І., Чудовська В. А. Методика інтегральної оцінки рівня інноваційної активності реального сектора економіки. *Організаційно-правові основи розвитку соціальної інфраструктури*. 2024. № 2. С. 41–50. URL: <https://journal.dntb.gov.ua/index.php/osi/article/view/20> (дата звернення: 11.05.2026).

45. Мудра М. С. Економічна оцінка інноваційного розвитку підприємств у системі будівельного девелопменту : анотація дисертації. Київ : КНУБА, 2024. URL: https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2024/07/anotacziya_mudra-ms.pdf (дата звернення: 11.05.2026).

46. Мудра М. С. Економічна оцінка інноваційного розвитку підприємств у системі будівельного девелопменту : дис. ... д-ра філософії : 051 Економіка. Київ : Київський національний університет будівництва і архітектури, 2024. 230 с. URL: https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2024/07/dysertacziya_mudra-m.s._dlya-pidpysu.pdf (дата звернення: 3.02.2023).

47. Шпакова Г. В. Детермінація системи оцінки еколого-економічних ефектів на основі індикаторів біосферосумісного виробництва. *Ефективна економіка*. 2020. № 3. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.3.77>. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=7739> (дата звернення: 11.05.2026).

48. Damodaran A. *Applied Corporate Finance*. 4th ed. Hoboken, NJ : John Wiley & Sons, 2014. 656 p. URL: https://books.google.com/books?id=G_5EBQAAQBAJ (дата звернення: 11.05.2026).

49. European Commission. *Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects: Economic Appraisal Tool for Cohesion Policy 2014–2020*. Brussels : Directorate-General for Regional and Urban Policy, 2014. URL: https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/studies/cba_guide.pdf (дата звернення: 11.05.2026).

50. Lukianchuk I., Bugrov O., Bugrova O., Verenych O. Financial evaluation of project solutions using building information modelling and artificial intelligence. *CEUR Workshop Proceedings*. 2025. Vol. 4023. P. 163–172. URL: <https://ceur-ws.org/Vol-4023/paper15.pdf> (дата звернення: 11.05.2026).

51. Witell L., Löfgren M., Dahlgaard J. J. Theory of attractive quality and the Kano methodology – the past, the present, and the future. *Total Quality Management & Business Excellence*. 2013. Vol. 24, No. 11–12. P. 1241–1252. DOI: <https://doi.org/10.1080/14783363.2013.791117>.

52. Cooper R. G. Perspective: the Stage-Gate idea-to-launch process – update, what's new, and NexGen systems. *Journal of Product Innovation Management*. 2008. Vol. 25, No. 3. P. 213–232. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2008.00296.x>.

53. Trigeorgis L. *Real options: a primer*. The New Investment Theory of Real Options and Its Implication for Telecommunications Economics / ed. by J. Alleman, E. Noam. Boston, MA : Springer, 1999. P. 3–33. DOI: https://doi.org/10.1007/978-0-585-33314-4_1.

54. Izotov A., Rostova O., Dubgorn A. The application of the real options method for the evaluation of high-rise construction projects. *E3S Web of Conferences*. 2018. Vol. 33. Art. 03008. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20183303008>.

55. Лігоненко Л. О. Методологія та інструментарій оцінювання інноваційності підприємства. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2015. № 3. С. 105–117. DOI: <https://doi.org/10.21272/mmi.2015.3-09>. URL: <https://mmi.sumdu.edu.ua/volume-6-issue-3/article-9/> (дата звернення: 11.05.2026).

56. Черноусова Ж. Т., Шкапенко О. С. Економіко-математичне моделювання інноваційної діяльності підприємства в сучасних умовах. *Підприємництво та*

інновації. 2022. Вип. 24. С. 129–137. DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-3583/24.22>.

57. Логвінова М. О., Стець О. В. Економіко-математичне моделювання інноваційної діяльності підприємства. *Актуальні проблеми економіки та управління*. 2016. Вип. 10. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/22518> (дата звернення: 11.05.2026).

58. Мамонов К. А., Величко В. А., Грицьков Є. В. Економіко-математичне моделювання розвитку будівельних підприємств. *Галицький економічний вісник*. 2020. Т. 65, № 4. С. 209–216. URL: <https://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/32744> (дата звернення: 11.05.2026).

59. Єгоров І. Ю., Черненко С. М. Гармонізація системи показників науково-технічного та інноваційного розвитку України зі стандартами ОЕСР. *Проблеми науки*. 2014. № 11–12. С. 3–7.

60. Гуменна О. В. Формування креативно-інноваційної екосистеми сталого розвитку галузі будівництва : дис. ... д-ра екон. наук. Київ : Київський національний університет будівництва і архітектури, 2025. URL: <https://www.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2025/04/dysertacziya-gumenna.pdf> (дата звернення: 11.08.2025).

61. European Commission. About S3 Smart Specialisation. URL: https://ec.europa.eu/regional_policy/policy/communities-and-networks/s3-community-of-practice/about_en (дата звернення: 11.08.2025).

62. Газукін А. Г. Стимулювання інноваційної діяльності будівельних підприємств в технічно-економічному аспекті. *Проблеми генезису економіки інтелектуально-інноваційного капіталу*: матеріали доповідей III Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 7–8 листопада 2023 року): у 2-х ч. / за заг. ред. В. М. Лича. Ч. 1. Київ: КНУБА, 2023. С. 49–51. Сторінка конференції: https://cf.knuba.edu.ua/kafedra-ekonomichnoyi-teoriyi-obliku-ta-opodatkuvannya/iii_mnpk_ketoo_2023

63. Berlak J., Hafner S., Kuppelwieser V. G. Digitalization's impacts on productivity: a model-based approach and evaluation in Germany's building construction industry. *Production Planning & Control*. 2021. Vol. 32, No. 4. P. 335–345.

64. Nagatani K., Abe M., Osuka K., Chun P. J., Okatani T., Nishio M., Asama H. Innovative technologies for infrastructure construction and maintenance through collaborative robots based on an open design approach. *Advanced Robotics*. 2021. Vol.

35, No. 11. P. 715–722. DOI: <https://doi.org/10.1080/01691864.2021.1929471>.

65. Merino M. R., Gracia P. I., Azevedo I. S. W. Sustainable construction: construction and demolition waste reconsidered. *Waste Management & Research*. 2010. Vol. 28, No. 2. P. 118–129.

66. Mossin N., Stilling S., Bojstrup T. C., Hau I. C., Steensen C., Blegvad A. An Architecture Guide to the UN 17 Sustainable Development Goals. Vol. 2. Copenhagen : KADK, 2021. 269 p. URL: https://www.uia-architectes.org/wp-content/uploads/2022/03/sdg_commission_un17_guidebook.pdf (дата звернення: 13.06.2023).

67. Newsham G. R., Mancini S., Birt B. J. Do LEED-certified buildings save energy? Yes, but... *Energy and Buildings*. 2009. Vol. 41, No. 8. P. 897–905. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2009.03.014>.

68. El-Sayegh S., Romdhane L., Manjikian S. A critical review of 3D printing in construction: benefits, challenges, and risks. *Archives of Civil and Mechanical Engineering*. 2020. Vol. 20. Art. 34. DOI: <https://doi.org/10.1007/s43452-020-00038-w>.

69. Erdogmus E., Harja M., Gencel O., Sutcu M., Yaras A. New construction materials synthesized from water treatment sludge and fired clay brick wastes. *Journal of Building Engineering*. 2021. Vol. 42. Art. 102471. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2021.102471>.

70. Рамкова конвенція Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату : Конвенція ООН від 09.05.1992 ; ратифікована Законом України від 29.10.1996 № 435/96-ВР. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/995_044 (дата звернення: 3.06.2023).

71. Herzog L., Herzog T. On flexible and green design: perspectives and personal reflections. *AGATHÓN International Journal of Architecture, Art and Design*. 2020. No. 8. P. 20–31.

72. Macke J., Rubim Sarate J. A., de Atayde Moschen S. Smart sustainable cities evaluation and sense of community. *Journal of Cleaner Production*. 2019. Vol. 239. Art. 118103. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118103>.

73. Bertoldi P., Economidou M., Palermo V., Boza-Kiss B., Todeschi V. How to finance energy renovation of residential buildings: review of current and emerging financing instruments in the EU. *WIREs Energy and Environment*. 2021. Vol. 10. Art. e384. DOI: <https://doi.org/10.1002/wene.384>.

74. Fewings P., Henjewe C. Construction Project Management: An Integrated Approach. 3rd ed. London : Routledge, 2019. 524 p. DOI: <https://doi.org/10.1201/9781351122030>.

75. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року : Указ Президента України від 30.09.2019 № 722/2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/722/2019> (дата звернення: 13.06.2025).

76. Лич В. М., Газукін А. Г. Зарубіжний досвід інноваційної діяльності будівельних підприємств розвинених країн. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2023. Вип. 52 (2). С. 202–216. DOI: [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2023.52\(2\).202-216](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2023.52(2).202-216).

77. Shibani A., Agha A., Hassan D., Naomi F. The impact of green certification BREEAM on occupancy rates of commercial buildings in the UK. *International Journal of Innovations in Engineering Research and Technology*. 2021. Vol. 8, No. 9. P. 153–167. DOI: <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/A8NHB>.

78. Ray R. L., Sishodia R. P., Olutimehin T. Rainwater harvesting for sustainable water resource management under climate change. *Climate Risk and Sustainable Water Management* / ed. by Q. Tang, G. Leng. Cambridge : Cambridge University Press, 2022. P. 374–400. DOI: <https://doi.org/10.1017/9781108787291.021>.

79. Inbar Y. New standards for treated wastewater reuse in Israel. *Wastewater Reuse – Risk Assessment, Decision-Making and Environmental Security* / ed. by M. K. Zaidi. Dordrecht : Springer, 2007. P. 291–296. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6027-4_28.

80. Kellert S. R., Heerwagen J. H., Mador M. L. (eds.). *Biophilic Design: The Theory, Science and Practice of Bringing Buildings to Life*. Hoboken, NJ : John Wiley & Sons, 2008. 432 p.

81. von Hirschhausen C. The German “Energiewende” – an introduction. *Economics of Energy & Environmental Policy*. 2014. Vol. 3, No. 2. P. 1–20. DOI: <https://doi.org/10.5547/2160-5890.3.2.chir>.

82. IPCC. Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation: Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge : Cambridge University Press, 2011. 1075 p. URL: <https://www.ipcc.ch/report/renewable-energy-sources-and-climate-change-mitigation/> (дата звернення: 1.02.2023).

83. Edenhofer O., Pichs-Madruga R., Sokona Y., Seyboth K., Matschoss P., Kadner S., Zwickel T., Eickemeier P., Hansen G., Schloemer S., von Stechow C. Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation. IPCC, 2011. 1075 c. URL: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/SRREN_FD_SPM_final-1.pdf

84. International Energy Agency. Ukraine's Energy Security. Paris : IEA, 2025. URL: <https://www.iea.org/reports/ukraines-energy-security> (дата звернення: 1.02.2023).

85. International Energy Agency. Policy Options to Accelerate Distributed Solar PV in Ukraine. Paris : IEA, 2025. URL: <https://www.iea.org/reports/policy-options-to-accelerate-distributed-solar-pv-in-ukraine> (дата звернення: 1.02.2025).

86. Energy Community Secretariat. Annual Implementation Report 2025: Ukraine. Vienna : Energy Community Secretariat, 2025. URL: https://www.energy-community.org/dam/jcr%3Abf9d6221-9290-42a8-9c55-f2f4d82a2b5d/Ukraine_IR25CP.pdf (дата звернення: 1.02.2025).

87. Energy Efficiency Fund. Resilience Through Housing Modernisation: Achievements of 2025 and Development Vectors for 2026. 30 December 2025. URL: <https://eefund.org.ua/en/novyny-en/resilience-through-housing-modernisation-achievements-of-2025-and-development-vectors-for-2026/> (дата звернення: 1.02.2025).

88. Кабінет Міністрів України. Юлія Свириденко: бізнес зможе залучати більше коштів на встановлення розподіленої генерації та відновлення потужностей. 2026. URL: <https://www.kmu.gov.ua/en/news/yuliia-svyrydenko-biznes-zmozhe-zaluchaty-bilshe-koshtiv-na-vstanovlennia-rozpodilenoii-heneratsii-ta-vidnovlennia-potuzhnostei> (дата звернення: 11.05.2026).

89. Міністерство фінансів України. In 2025, Ukraine Signed Five Financial Agreements with the European Investment Bank Worth over EUR 390 Million. 26 February 2026. URL: https://mof.gov.ua/en/news/in_2025_ukraine_signed_five_financial_agreements_with_the_european_investment_bank_worth_over_eur_390_million-5605 (дата звернення: 13.01.2025).

90. Hiramatsu Y., Tsunetsugu Y., Karube M., Tonosaki M., Fujii T. Present state of wood waste recycling and a new process for converting wood waste into reusable wood materials. *Materials Transactions*. 2002. Vol. 43, No. 3. P. 332–339. URL: https://www.jstage.jst.go.jp/article/matertrans/43/3/43_3_332/_pdf/-char/en (дата

звернення: 11.05.2026).

91. The Green Revolution: How Green Roofs and Living Walls Are Transforming Urban Spaces. UGREEN. 2022. URL: <https://ugreen.io/the-green-revolution-how-green-roofs-and-living-walls-are-transforming-urban-spaces/> (дата звернення: 13.07.2023).

92. Згалат-Лозинська Л. О., Згалат-Лозинський О. Б. Розвиток та впровадження інноваційних технологій 3D-друку у будівництві. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка і управління*. 2020. Т. 31 (70), № 5. С. 45–51. DOI: <https://doi.org/10.32838/2523-4803/70-5-7>.

93. Built4People. European Partnership under Horizon Europe. URL: <https://built4people.eu/> (дата звернення: 13.06.2025).

94. European Union. About the InvestEU Fund. URL: https://investeu.europa.eu/investeu-programme/investeu-fund/about-investeu-fund_en (дата звернення: 13.06.2025).

95. Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action. New Federal Funding for Efficient Buildings. 2021. URL: <https://energiewende.bundeswirtschaftsministerium.de/EWD/Redaktion/EN/Newsletter/2021/01/Meldung/news1.html> (дата звернення: 11.05.2026).

96. KfW. KfW's "Young Buys Old" Programme. 2024. URL: https://www.kfw.de/About-KfW/Newsroom/Latest-News/Pressemitteilungen-Details_820928.html (дата звернення: 11.05.2026).

97. JapanGov. Bringing Innovation to the Worksite with Smart Construction. URL: https://www.japan.go.jp/tomodachi/2017/autumn2017/power_of_innovation.html (дата звернення: 11.05.2026).

98. Global BIM Network. Smart Construction 2025. URL: <https://globalbim.org/info-collection/smart-construction-2025/> (дата звернення: 11.05.2026).

99. European Commission. 2025 Country Report – Poland. Brussels : European Commission, 2025. URL: https://economy-finance.ec.europa.eu/economic-surveillance-eu-member-states/country-pages/country-report-poland_en (дата звернення: 11.05.2026).

100. The National Centre for Research and Development. Official website. URL:

<https://www.gov.pl/web/ncbr-en> (дата звернення: 11.05.2026).

101. Ministry of Development Funds and Regional Policy of Poland. European Funds for a Modern Economy. 2021. URL: <https://www.gov.pl/web/funds-regional-policy/european-funds-for-a-modern-economy---we-are-opening-consultations> (дата звернення: 11.05.2026).

102. Interfax-Ukraine. First 3D-printed House in Ukraine Built in City of Irpin. 22 July 2024. URL: <https://en.interfax.com.ua/news/general/1001857.html> (дата звернення: 23.06.2025).

103. Київський національний університет будівництва і архітектури. У КНУБА розробляють бетон для 3D-друку будівель з уламків зруйнованих споруд. 29 травня 2025 р. URL: <https://www.knuba.edu.ua/u-knuba-rozroblyayut-beton-dlya-3d-druku-budivel-z-ulamkiv-zrujnovanyh-sporud> (дата звернення: 11.05.2026).

104. International Finance Corporation. Rebuilding Ukraine: Investment Opportunities in Innovative and Sustainable Construction. Washington, DC : IFC, 2025. URL: <https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/2025/rebuilding-ukraine-investment-opportunities-in-construction-en.pdf> (дата звернення: 11.05.2026).

105. Demchyna B., Vozniuk L., Surmai M., Burak D., Shcherbakov S. 3D printing technology for monolithic beams with the possibility of reinforcing bars. *Bulletin of Lviv National Environmental University. Series Architecture and Construction*. 2024. No. 25. P. 32–38. DOI: <https://doi.org/10.31734/architecture2024.25.032>. URL: <https://visnyk.lnup.edu.ua/index.php/architecture/article/view/344> (дата звернення: 13.06.2025).

106. Son H., Kim C., Chong W. K., Chou J. S. Implementing sustainable development in the construction industry: constructors' perspectives in the US and Korea. *Sustainable Development*. 2011. Vol. 19, No. 5. P. 337–347.

107. Газукін А. Інструменти державного регулювання інноваційного розвитку будівельної галузі. *Маркетингові стратегії, підприємництво і торгівля: сучасний стан, напрямки розвитку*: матеріали V Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Київ, 18 квітня 2024 року): тези доповідей / відп. ред. П. В. Захарченко. Київ, 2024. С. 44-47. Збірник тез: https://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/25/18_04_2024.pdf

108. Мельник В. В., Згалат-Лозинська Л. О. Сучасні вимоги до будівництва і

реконструкції спортивних об'єктів в умовах сталого розвитку. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2024. Вип. 53 (2). С. 45–57. DOI: [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.53\(2\).45-57](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.53(2).45-57).

109. European Commission. European Innovation Council. Horizon Europe. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/european-innovation-council_en (дата звернення: 13.06.2025).

110. Цибульов П. М., Корсун В. Ф. Комерціалізація інтелектуальної власності університетами та науковими установами: досвід США та можливості його використання в Україні. *Наука та інновації*. 2014. Т. 10, № 3. С. 47–57.

111. European Commission. Built4People: People-Centric Sustainable Built Environment – European Partnership under Horizon Europe. Brussels : European Commission, 2020. URL: https://worldgbc.org/wp-content/uploads/2022/12/ec_rtd_he-partnerships-built4people.pdf (дата звернення: 13.06.2025).

112. European Institute of Innovation and Technology. Catalysing Innovation in the Knowledge Triangle: Practices from the EIT Knowledge and Innovation Communities. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2012. 50 p. URL: https://www.eit.europa.eu/sites/default/files/eit_publication_final.pdf (дата звернення: 11.05.2026).

113. Гринько Т. Європейські моделі партнерства університетів і бізнесу в контексті інноваційного розвитку. *Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво*. 2023. № 4. С.41-49. DOI: <https://doi.org/10.32840/1814-1161/2023-4-6>.

114. ДБН А.1.1-94:2010. Проектування будівельних конструкцій за Єврокодами. Основні положення. Київ : Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2010. URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/2849469590432384657?doc_type=2 (дата звернення: 11.05.2026).

115. European Cluster Collaboration Platform. Clusters and Europe's Competitiveness: ECCP Summary Report 2025. Brussels : European Commission, 2025. URL: https://www.clustercollaboration.eu/sites/default/files/document-store/ECCP_SummaryReport_2025_0.pdf (дата звернення: 11.05.2026).

116. European Commission. EU Funding Programmes. URL: https://commission.europa.eu/funding-and-tenders/find-funding/eu-funding-programmes_en (дата звернення: 11.05.2026).

117. EU BIM Task Group. Handbook for the Introduction of Building Information Modelling by the European Public Sector: Strategic Action for Construction Sector Performance – Driving Value, Innovation and Growth. Brussels : European Commission, 2017. 84 p. URL: <https://eubim.eu/handbook/> (дата звернення: 13.06.2025).

118. Федулова Л. І. Технологічна політика: глобальний контекст та українська практика : монографія. Київ : КНТЕУ, 2015. 843 с. URL: <https://ur.knute.edu.ua/items/2a72a667-255f-4380-a386-17d0ceb4d49d> (дата звернення: 13.06.2025).

119. Волк О. М., Шашко М. В. Проблеми та перспективи інноваційної діяльності у будівельній галузі України. *Вісник Сумського державного університету. Серія: Економіка*. 2012. № 1. С. 115–121.

120. Людський капітал України: стан, проблеми, перспективи відтворення : монографія : у 2 ч. Ч. 1 Ключові теоретико-методологічні проблеми відтворення людського капіталу / за ред. В. М. Лича. Київ : КНУБА, 2009. 224 с.

121. Карасик О. М., Крисанов Д. Ф. Фінансування та результативність інноваційної діяльності у харчовій промисловості України. *Вісник Дніпропетровської державної фінансової академії. Серія: Економічні науки*. 2016. № 2. С. 68–76. URL: <https://biblio.umsf.dp.ua/jspui/handle/123456789/1753> (дата звернення: 13.06.2025).

122. Газукін А. Г. Проблеми формування інфраструктурного забезпечення інноваційної діяльності будівельних підприємств. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2022. Вип. 49 (2). С. 228–237. DOI: [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2022.49\(2\).228-237](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2022.49(2).228-237).

123. Mensch G. Das technologische Patt: Innovationen überwinden die Depression. Frankfurt am Main : Umschau Verlag, 1975. 287 S. ISBN 3-524-00643-4.

124. Bright J. R. Research, Development, and Technological Innovation: An Introduction. Homewood, IL : Richard D. Irwin, 1964. 783 p.

125. Дука А. П. Регулювання інноваційного розвитку будівельної сфери. *Економіка: реалії часу*. 2014. № 3 (13). С. 203–208. URL:

<https://economics.op.edu.ua/files/archive/2014/No3/203-208.pdf> (дата звернення: 13.06.2025).

126. Методологічні положення державного статистичного спостереження «Інноваційна діяльність підприємств» : затв. наказом Державної служби статистики України від 13.05.2026 № 127. Київ : Державна служба статистики України, 2026. URL: <https://stat.gov.ua/uk/page-contents/nakaz-vid-13052026-no127> (дата звернення: 13.04.2026).

127. European Commission. European Innovation Scoreboard 2025: Main Report. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2025. URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/c102236e-66b2-11f0-bf4e-01aa75ed71a1/language-en> (дата звернення: 13.06.2025).

128. World Intellectual Property Organization. Global Innovation Index 2025: Innovation at a Crossroads. Geneva : WIPO, 2025. URL: <https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2025/en/index.html> (дата звернення: 13.06.2025).

129. Газукін А. Г. Оцінка інноваційної активності будівельних підприємств. Ефективні механізми господарювання в сучасних економічних умовах : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 6–7 берез. 2026 р. Львів ; Торунь : Liha-Pres, 2026. С. 7–12. ISBN 978-966-397-603-7. DOI: <https://doi.org/10.36059/978-966-397-603-7-1>.

130. ISO 56002:2019. Innovation management – Innovation management system – Guidance. Geneva : International Organization for Standardization, 2019. 26 p.

131. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*. 2000. Vol. 29, No. 2. P. 109–123. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4).

132. Газукін А. Г. Оцінювання факторів середовища як детермінант інноваційного розвитку будівельних підприємств в умовах цифрової трансформації. Проблеми модернізації України : матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. «Інноваційні методи управління економікою в умовах цифровізації бізнесу», м. Київ, 10 жовт. 2025 р. Київ : МАУП, 2025. С. 17–20. URL: <https://research.maup.com.ua/assets/files/conferency/3-conf-innov-metod-upr.pdf> (дата звернення: 13.06.2025).

133. Regulation (EU) 2019/2152 of the European Parliament and of the Council of 27 November 2019 on European business statistics, repealing 10 legal acts in the field of business statistics. *Official Journal of the European Union*. 2019. L 327. P. 1–35. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/2152/oj/eng> (date of access: 13.06.2025).

134. Про затвердження форми державного статистичного спостереження № 1-інновація (один раз на два роки) «Обстеження інноваційної діяльності промислового підприємства» : наказ Державної служби статистики України від 15.03.2023 № 121. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0121832-23> (дата звернення: 13.06.2025).

135. Commission Implementing Regulation (EU) 2022/1092 of 30 June 2022 laying down technical specifications of data requirements for the topic Innovation pursuant to Regulation (EU) 2019/2152. *Official Journal of the European Union*. 2022. L 176. P. 10–20. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2022/1092/oj/eng (date of access: 13.06.2025).

136. Державна служба статистики України. Інноваційна діяльність підприємств : набір даних Банку даних. URL: <https://stat.gov.ua/uk/datasets/innovatsiyna-diyalnist-pidpryyemstv> (дата звернення: 13.06.2025).

137. Ємченко М. Національні інноваційні системи: міжнародні практики в управлінні інноваційною діяльністю. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2024. № 4. С. 193–198. DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-332-28>.

138. World Intellectual Property Organization. Global Innovation Index 2021: Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis. Geneva : WIPO, 2021. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf (дата звернення: 13.06.2025).

139. World Intellectual Property Organization. Global Innovation Index 2022: What Is the Future of Innovation-Driven Growth? Geneva : WIPO, 2022. URL: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2022-en-main-report-global-innovation-index-2022-15th-edition.pdf> (дата звернення: 13.06.2025).

140. World Intellectual Property Organization. Global Innovation Index 2023: Innovation in the Face of Uncertainty. Geneva : WIPO, 2023. URL:

<https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2023-en-main-report-global-innovation-index-2023-16th-edition.pdf> (дата звернення: 13.06.2025).

141. World Intellectual Property Organization. Global Innovation Index 2024: Unlocking the Promise of Social Entrepreneurship. Geneva : WIPO, 2024. URL: https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/assets/67729/2000%20Global%20Innovation%20Index%202024_WEB3lite.pdf (дата звернення: 13.06.2025).

142. World Intellectual Property Organization. Ukraine Ranking in the Global Innovation Index 2025. Geneva : WIPO, 2025. URL: <https://www.wipo.int/edocs/gii-ranking/2025/ua.pdf> (дата звернення: 13.04.2026).

143. Lanvin B., Monteiro F. (eds.). The Global Talent Competitiveness Index 2021: Talent Competitiveness in Times of COVID. Fontainebleau : INSEAD, 2021. URL: <https://www.globaltalentcompetitivenessindex.org/past-reports/> (date of access: 13.06.2025).

144. Lanvin B., Monteiro F. (eds.). The Global Talent Competitiveness Index 2022: The Tectonics of Talent: Is the World Drifting Towards Increased Talent Inequalities? Fontainebleau : INSEAD, 2022. URL: <https://www.globaltalentcompetitivenessindex.org/past-reports/> (date of access: 13.06.2025).

145. Lanvin B., Monteiro F. (eds.). The Global Talent Competitiveness Index 2023: What a Difference Ten Years Make – and What to Expect for the Next Decade. Fontainebleau : INSEAD, 2023. URL: <https://www.globaltalentcompetitivenessindex.org/past-reports/> (date of access: 13.06.2025).

146. Portulans Institute, INSEAD. Global Talent Competitiveness Index 2025: Ukraine Country Profile. 2025. URL: <https://www.globaltalentcompetitivenessindex.org/country/ukraine/> (date of access: 13.06.2025).

147. Інтелектуальна власність у цифрах. Показники діяльності у сфері інтелектуальної власності за 2025 рік / Державна організація «Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій». Київ : УКРНОІВІ, 2026. 50 с. URL: <https://nipo.gov.ua/wp-content/uploads/2026/04/IP-in-Figures-2025-ua->

[web.pdf](#) (дата звернення: 13.04.2026).

148. Наукова, науково-технічна та інноваційна діяльність в Україні у 2024 році : науково-аналітична доповідь / Т. В. Писаренко, Т. К. Куранда, Т. В. Гаврис та ін. Київ : УкрІНТЕІ, 2025. 115 с. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/nauka/informatsiyno-analitychni/2025/18-07-2025/naukovo-analitychna-dopovid-naukova-naukovo-tekhnichna-ta-innovatsiyna-diyalnist-v-ukrayini-u-2024-rotsi-18-07-2025.pdf> (дата звернення: 13.04.2026).

149. European Commission. European Innovation Scoreboard 2024: Main Report. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 2024. URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/8a4a4a1f-3e68-11ef-ab8f-01aa75ed71a1/language-en> (дата звернення: 13.06.2025).

150. SolAbility. The Global Sustainable Competitiveness Index 2024. Zürich : SolAbility, 2024. URL: <https://solability.com/pdfs/gsci-report-2024.pdf> (date of access: 13.06.2025).

151. World Intellectual Property Organization. World Intellectual Property Indicators 2024. Geneva : WIPO, 2024. URL: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-941-2024-en-world-intellectual-property-indicators-2024.pdf> (дата звернення: 13.06.2025).

152. Інтелектуальна власність у цифрах: підсумки 2024 року : аналітично-статистичний буклет / Державна організація «Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій». Київ : УКРНОІВІ, 2025. URL: <https://nipo.gov.ua/ip-u-tsyfrakh-pidsumky-2024/> (дата звернення: 13.06.2025).

153. Газукін А. Г. Інноваційна маркетингова діяльність будівельних підприємств в умовах трансформації галузі. Маркетингові стратегії, підприємництво і торгівля: сучасний стан, напрямки розвитку : матеріали VII Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Київ, 15 квіт. 2026 р. Київ : КНУБА, 2026. С. 151–155. URL: https://library.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2026/05/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA_15_04_2026.pdf (дата звернення: 3.05.2025).

154. Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні : Закон України від 08.09.2011 № 3715-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/3715-17> (дата звернення: 13.06.2025).

155. Про офіційну статистику : Закон України від 16.08.2022 № 2524-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2524-20> (дата звернення: 13.06.2025).

156. Про затвердження форми державного статистичного спостереження № 2-інновація (один раз на два роки) «Обстеження інноваційної діяльності підприємства за період 2022–2024 років» : наказ Державної служби статистики України від 18.04.2024 № 123. URL: <https://stat.gov.ua/uk/page-contents/nakaz-vid-18042024-no123> (дата звернення: 13.06.2025).

157. Про затвердження форми державного статистичного спостереження № 1-інновація (один раз на два роки) «Обстеження інноваційної діяльності промислового підприємства» : наказ Державної служби статистики України від 24.03.2025 № 48. URL: <https://stat.gov.ua/uk/page-contents/nakaz-vid-24032025-no48> (дата звернення: 3.04.2026).

158. Про затвердження форми державного статистичного спостереження № 2-інновація (один раз на два роки) «Обстеження інноваційної діяльності підприємства за період 2024–2026 років» : наказ Державної служби статистики України від 13.04.2025 № 89. URL: <https://stat.gov.ua/uk/page-contents/nakaz-vid-13042026-no89> (дата звернення: 13.04.2026).

159. Державна служба статистики України. Статистичний щорічник України, 2024 : статистичний збірник. Київ : Держстат, 2025. 273 с. URL: <https://stat.gov.ua/uk/publications/statystychnyy-shchorichnyk-ukrayiny-2024> (дата звернення: 13.04.2026).

160. Статистичний щорічник України за 2022 рік : статистичний збірник / за ред. Є. Вернера ; відп. за вип. О. А. Вишневська. Київ : Державна служба статистики України, 2023. 383 с. URL: https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2023/zb/11/year_22_u.pdf (дата звернення: 13.06.2025).

161. Державна служба статистики України. Кількість інноваційно активних підприємств : Банк даних. URL: <https://stat.gov.ua/uk/explorer?md5=6a89a08ddbf74f024d706866e28c075a> (дата звернення: 13.04.2026).

162. Державна служба статистики України. Частка кількості інноваційно активних підприємств у загальній кількості підприємств : Банк даних. URL:

<https://stat.gov.ua/uk/explorer?md5=c48707bc6717a07d85896b6a06a7f523> (дата звернення: 13.04.2026).

163. Державна служба статистики України. Витрати на інновації : Банк даних. URL: <https://stat.gov.ua/uk/explorer?md5=06cd0f32bf0f2fd6184f32075b3a4d4b> (дата звернення: 13.04.2026).

164. Державна служба статистики України. Частка кількості інноваційно активних підприємств, залучених до інноваційного співробітництва, у загальній кількості інноваційно активних підприємств : Банк даних. URL: <https://stat.gov.ua/uk/explorer?md5=afccd44a5117b369f6c7d66f815f945f> (дата звернення: 13.04.2026).

165. Державна служба статистики України. Частка витрат на інновації у загальному обсязі реалізованої продукції (товарів, послуг) підприємств : Банк даних. URL: <https://stat.gov.ua/uk/explorer?md5=c0098f922113f0a8f20b262c4ac02707> (дата звернення: 13.04.2026).

166. Державна служба статистики України. Кількість інноваційно активних підприємств, залучених до інноваційного співробітництва щодо інноваційної діяльності : Банк даних. URL: <https://stat.gov.ua/uk/explorer?md5=b6c0855a3462d3ed5bd4e7ef185c15dd> (дата звернення: 13.04.2026).

167. Державна служба статистики України. Кількість інноваційно активних підприємств, залучених до інноваційного співробітництва щодо НДР : Банк даних. URL: <https://stat.gov.ua/uk/explorer?md5=327608f897e29226266cb6725fc725ce> (дата звернення: 13.04.2026).

168. Державна служба статистики України. Кількість підприємств, що впроваджували нову або значно вдосконалену продукцію (товари, послуги) : Банк даних. URL: <https://stat.gov.ua/uk/explorer?md5=729c0f43ba07b0273765adbfacc5e6eb> (дата звернення: 13.04.2026).

169. Державна служба статистики України. Кількість підприємств, що впроваджували нові або значно вдосконалені послуги : Банк даних. URL: <https://stat.gov.ua/uk/explorer?md5=4c915159d1129b228f7deec585d09033> (дата звернення: 13.04.2026).

170. Державна служба статистики України. Частка кількості підприємств, що

впроваджували нову або значно вдосконалену продукцію (товари, послуги), у загальній кількості підприємств : Банк даних. URL: <https://stat.gov.ua/uk/explorer?md5=37899e9a3124297a3e3245153f8dd755> (дата звернення: 13.04.2026).

171. Собкевич О. Інноваційна діяльність промислових підприємств в Україні під час повномасштабної війни : аналітична записка / Національний інститут стратегічних досліджень. Київ : НІСД, 2025. 8 с. URL: <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/ekonomika/innovatsiyna-diyalnist-promyslovykh-pidpryyemstv-v-ukrayini-pid-chas> (дата звернення: 13.04.2026).

172. Показники діяльності ІР офісу у 2025 році : інформаційний дашборд / Державна організація «Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій». Київ : УКРНОІВІ, 2026. 38 с. URL: https://nipo.gov.ua/wp-content/uploads/2026/03/IP_ofis_dashboard_2025-web.pdf (дата звернення: 13.04.2026).

173. Річний звіт 2024 = Annual Report 2024 / за ред. О. Орлюк. Київ : Державна організація «Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій», 2025. 237 с. URL: https://nipo.gov.ua/wp-content/uploads/2025/06/Annual_Report-2024-web.pdf (дата звернення: 13.04.2026).

174. Річний звіт 2023 = Annual Report 2023 / за ред. О. Орлюк. Київ : Державна організація «Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій», 2024. 152 с. URL: https://nipo.gov.ua/wp-content/uploads/2024/09/Annual_Report-2023-web3.pdf (дата звернення: 13.04.2026).

175. Річний звіт 2022 = Annual Report 2022 / за ред. О. Орлюк. Київ : Державна організація «Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій», 2023. 95 с. URL: <https://ukrpatent.org/atachs/Annual-Report-2022-web-ns.pdf> (дата звернення: 13.04.2026).

176. Річний звіт 2021 = Annual Report 2021 / за ред. А. Кудіна. Київ : ДП «Український інститут інтелектуальної власності» (Укрпатент), 2022. 80 с. URL: <https://ukrpatent.org/atachs/zvit-ukr-2021.pdf> (дата звернення: 13.04.2026).

177. Річний звіт 2020 = Annual Report 2020 / за ред. А. Кудіна. Київ : ДП «Український інститут інтелектуальної власності» (Укрпатент), 2021. 69 с. URL: <https://ukrpatent.org/atachs/zvit-ukr-2020-1.pdf> (дата звернення: 13.04.2026).

178. Кочегаров С. С. Теоретичні аспекти формування інституційно-стратегічних механізмів економічної безпеки будівельних підприємств. *Бізнес Інформ*. 2025. № 12. С. 284–292. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2025-12-284-292>.

179. Заяць Т. А. Пріоритети державного регулювання інноваційної діяльності у будівництві України. *Ефективна економіка*. 2020. № 8. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.8.11>.

180. Чорна М. В., Глухова С. В. Оцінка ефективності інноваційної діяльності підприємств : монографія. Харків : ХДУХТ, 2012. 210 с. ISBN 978-966-405-267-9. URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua/server/api/core/bitstreams/6519cd9c-88b2-417e-b6f7-55392c6c6328/content> (дата звернення: 13.06.2025).

181. Фінансова звітність за 2021, 2022, 2023, 2024, 2025 роки. ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ» [Електронний ресурс]. URL: <https://clarity-project.info/edr/40618359/company-finances?year=2025&mode=yearly> (дата звернення: 3.04.2026).

182. Фінансова звітність за 2021, 2022, 2023, 2024, 2025 роки. ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ВІР-ЗАХІДБУД» [Електронний ресурс]. URL: <https://clarity-project.info/edr/34814293/company-finances?year=2025&mode=yearly> (дата звернення: 3.04.2026).

183. Фінансова звітність за 2021, 2022, 2023, 2024, 2025 роки. ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ФЕРРОСТРОЙ» [Електронний ресурс]. URL: <https://clarity-project.info/edr/35107305/company-finances?year=2025&mode=yearly> (дата звернення: 3.04.2026).

184. Фінансова звітність за 2021, 2022, 2023, 2024, 2025 роки. ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «КИЇВСЬКА ЕНЕРГЕТИЧНА БУДІВЕЛЬНА КОМПАНІЯ» [Електронний ресурс]. URL: <https://clarity-project.info/edr/32878418/company-finances?year=2025&mode=yearly> (дата звернення: 3.04.2026).

185. Фінансова звітність за 2021, 2022, 2023, 2024, 2025 роки. ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП» [Електронний ресурс]. URL: <https://clarity-project.info/edr/41169982/company-finances?year=2025&mode=yearly> (дата

звернення: 3.04.2026).

186. Фінансова звітність за 2021, 2022, 2023, 2024, 2025 роки. ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ» [Електронний ресурс]. URL: <https://clarity-project.info/edr/43819433/company-finances?year=2025&mode=yearly> (дата звернення: 3.04.2026).

187. Фінансова звітність за 2021, 2022, 2023, 2024, 2025 роки. ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ДЕМІ-ЛУНЕ» [Електронний ресурс]. URL: <https://clarity-project.info/edr/32309937/company-finances?year=2025&mode=yearly> (дата звернення: 3.04.2026).

188. Фінансова звітність за 2021, 2022, 2023, 2024, 2025 роки. ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД-1» [Електронний ресурс]. URL: <https://clarity-project.info/edr/01270285/company-finances?year=2025&mode=yearly> (дата звернення: 3.04.2026).

189. Фінансова звітність за 2021, 2022, 2023, 2024, 2025 роки. АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «КИЇВПРОЕКТ» [Електронний ресурс]. URL: <https://clarity-project.info/edr/04012780/company-finances?year=2025&mode=yearly> (дата звернення: 09.04.2026).

190. Фінансова звітність за 2021, 2022, 2023, 2024, 2025 роки. ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ» [Електронний ресурс]. URL: <https://clarity-project.info/edr/39366258/company-finances?year=2025&mode=yearly> (дата звернення: 3.04.2026).

191. Adner R. Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy. *Journal of Management*. 2017. Vol. 43, no. 1. P. 39–58. DOI: <https://doi.org/10.1177/0149206316678451>

192. Jäkel J.-I., Fischerkeller F., Oberhoff T., Klemm-Albert K. Development of a Maturity Model for the Digital Transformation of Companies in the Context of Construction Industry 4.0. *Journal of Information Technology in Construction*. 2024. Vol. 29. P. 778–809. DOI: <https://doi.org/10.36680/j.itcon.2024.034>

193. Про схвалення Концепції впровадження технологій будівельного інформаційного моделювання (BIM-технологій) в Україні та затвердження плану заходів з її реалізації : розпорядження Кабінету Міністрів України від 17.02.2021 № 152-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/152-2021-%D1%80> (дата звернення:

11.05.2026).

194. Про схвалення Стратегії розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року : розпорядження Кабінету Міністрів України від 10.07.2019 № 526-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/526-2019-%D1%80> (дата звернення: 11.05.2026).

195. Про схвалення Стратегії цифрового розвитку інноваційної діяльності України на період до 2030 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2025–2027 роках : розпорядження Кабінету Міністрів України від 31.12.2024 № 1351-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1351-2024-%D1%80> (дата звернення: 11.05.2026).

196. Про схвалення Плану України : розпорядження Кабінету Міністрів України від 18.03.2024 № 244-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/244-2024-%D1%80> (дата звернення: 11.05.2026).

197. Про енергетичну ефективність будівель : Закон України від 22.06.2017 № 2118-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2118-19> (дата звернення: 11.05.2026).

198. Про публічно-приватне партнерство : Закон України від 19.06.2025 № 4510-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/4510-20> (дата звернення: 11.05.2026).

199. Про державну підтримку інвестиційних проектів із значними інвестиціями в Україні : Закон України від 17.12.2020 № 1116-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1116-20> (дата звернення: 11.05.2026).

200. Портал Єдиної державної електронної системи у сфері будівництва. URL: <https://e-construction.gov.ua/> (дата звернення: 11.05.2026).

201. DREAM : система управління публічними інвестиціями : офіційний вебпортал. URL: <https://dream.gov.ua/ua> (дата звернення: 11.05.2026).

202. World Bank Group, Government of Ukraine, European Union, United Nations. Ukraine Fifth Rapid Damage and Needs Assessment (RDNA5): February 2022–December 2025. Main Report. Washington, DC : World Bank, 2026. 76 p. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099022026094036395/pdf/P514499-22f93f3a-4278-42bc-b907-db9553d12069.pdf> (accessed: 11.05.2026).

203. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо удосконалення порядку надання адміністративних послуг у сфері будівництва та створення Єдиної державної електронної системи у сфері будівництва : Закон

України від 17.10.2019 № 199-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/199-20> (дата звернення: 11.05.2026).

204. Газукін А. Г. Особливості інноваційної діяльності у будівництві. Маркетингові стратегії, підприємництво і торгівля: сучасний стан, напрямки розвитку : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Київ, 20 квіт. 2023 р.) / відп. ред. П. В. Захарченко. Київ : КНУБА, 2023. С. 275–277. URL: <https://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/25/20-04-2023.pdf> (дата звернення: 11.05.2026).

205. Микитюк В. П. Оцінювання ефективності інноваційної діяльності підприємств: інвестиційний аспект : дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04. Тернопіль : Тернопільський національний економічний університет, 2018. 220 с.

206. Газукін А. Г. Оцінювання інноваційного потенціалу будівельних підприємств. Маркетингові стратегії, підприємництво і торгівля: сучасний стан, напрямки розвитку : матеріали III Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Київ, 27 жовт. 2022 р.) / відп. ред. П. В. Захарченко. Київ : КНУБА, 2022. С. 21–25. URL: https://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/25/27_10_22.pdf (дата звернення: 11.05.2026).

207. Газукін А. Г. Методи оцінювання ризиків інноваційного розвитку будівельних підприємств в економіці інтелектуально-інноваційного капіталу. Проблеми генезису економіки інтелектуально-інноваційного капіталу : матеріали доповідей V Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 4–5 листоп. 2025 р.) / за заг. ред. В. М. Лича, Л. О. Згалат-Лозинської. Київ : КНУБА, 2025. С. 101–105. URL: https://cf.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2026/01/ZBIRNYK-of-TESISSES-KNUCA-4-5_11_2025_all1.pdf (дата звернення: 11.05.2026).

208. Iastremska O., Rudych A., Bumane I., **Hazukin A.**, Zdolnyk V., Kukhta P. Management of innovative development of enterprises in the conditions of digitalization: strategy modeling. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 2024. No. 2. P. 194–200. DOI: <https://doi.org/10.33271/nvngu/2024-2/194>

209. Деякі питання забезпечення умов безбар'єрності, енергоефективності та вимог цивільного захисту : постанова Кабінету Міністрів України від 14.02.2023 № 152. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/152-2023-%D0%BF> (дата звернення: 11.05.2026).

210. ДБН В.2.2-5:2023. Захисні споруди цивільного захисту. Київ : Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України, 2023. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=104666 (дата звернення: 11.05.2026).

211. Газукін А. Г. Стратегічні пріоритети інноваційного розвитку підприємств будівельної галузі. *Шляхи підвищення ефективності будівництва*. 2025. Вип. 56 (1). С. 340–350. DOI: [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2025.56\(1\).340-350](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2025.56(1).340-350)

212. Directive (EU) 2024/1275 of the European Parliament and of the Council of 24 April 2024 on the energy performance of buildings (recast). *Official Journal of the European Union*. 2024. L 2024/1275. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2024/1275/oj/eng> (accessed: 11.05.2026).

213. Ukraine Ranking in the Global Innovation Index 2025 / WIPO. URL: <https://www.wipo.int/gii-ranking/en/ukraine> (accessed: 11.05.2026).

214. ISO 19650-1:2018. Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) – Information management using building information modelling – Part 1: Concepts and principles. Geneva : International Organization for Standardization, 2018. URL: <https://www.iso.org/standard/68078.html> (accessed: 11.05.2026).

215. Schoemaker P. J. H. Scenario planning: a tool for strategic thinking. *Sloan Management Review*. 1995. Vol. 36, no. 2. P. 25–40.

216. Sacks R., Eastman C., Lee G., Teicholz P. BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Designers, Engineers, Contractors, and Facility Managers. 3rd ed. Hoboken, NJ : John Wiley & Sons, 2018. 688 p. DOI: <https://doi.org/10.1002/9781119287568>

217. Börjeson L., Höjer M., Dreborg K.-H., Ekvall T., Finnveden G. Scenario types and techniques: towards a user's guide. *Futures*. 2006. Vol. 38, no. 7. P. 723–739. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.futures.2005.12.002>

ДОДАТКИ

Порівняльний рейтинг та значення семи складових Глобального індексу інновацій у 2021-2025 рр., країна - Україна

Код	Складова / індикатор ГІІ	2021 значення	2021 рейтинг	2022 значення	2022 рейтинг	2023 значення	2023 рейтинг	2024 значення	2024 рейтинг	2025 значення	2025 рейтинг
GPI	Глобальний інноваційний індекс ГІІ	35,6	49	31,0	57	32,8	55	29,5	60	29,7	66
Input	Підіндекс інноваційних ресурсів (Innovation Input Sub-Index)	39,6	76	35,7	75	33,3	78	31,6	78	34,2	80
Output	Підіндекс інноваційних результатів (Innovation Output Sub-Index)	31,6	37	26,4	48	32,3	42	27,4	54	25,2	54
1.1	Інституційне середовище / політичне середовище у 2021-2022 рр.	46,0	101	46,5	107	17,2	126	28,8	117	31,8	115
1.1.1	Операційна стабільність для бізнесу / політична та операційна стабільність	50,0	123	50,9	121	9,0	130	26,7	123	29,3	126
1.1.2	Ефективність уряду	44,1	90	42,0	90	25,5	95	31,0	99	34,3	94
1.2	Регуляторне середовище	61,3	78	61,6	75	58,9	77	25,3	106	35,6	106
1.2.1	Якість регулювання	36,7	92	37,5	91	34,9	87	33,1	90	40,6	88
1.2.2	Верховенство права	28,3	108	28,7	103	20,4	107	17,5	115	30,7	117
1.2.3	Вартість звільнення у зв'язку зі скороченням персоналу (історичний індикатор)	13,0	40	13,0	41	13,0	41				
1.3	Бізнес-середовище	61,2	104	34,1	99	39,2	88	38,2	84	34,9	89
1.3.1	Стабільність політики для ведення бізнесу / політики для ведення бізнесу	91,1	52	34,1	108	39,2	85	46,0	72	37,2	87
1.3.2	Підприємницька політика та культура / розв'язання неплатоспроможності у 2021 р.	31,4	117					30,3	54	32,7	55
2.1	Освіта	61,3	23	61,9	26	60,9	31	58,9	43	57,6	48
2.1.1	Видатки на освіту, % ВВП	5,4	23	5,4	27	5,6	24	5,9	16	5,9	18
2.1.2	Державне фінансування на одного учня середньої школи, % ВВП на душу населення	30,3	7	29,4	12	28,5	10	28,5	10	25,9	16
2.1.3	Очікувана тривалість навчання, років	14,9	55	14,9	56	14,9	56	13,3	76	13,3	80
2.1.4	Ішкали PISA з читання, математики та природничих наук	462,7	40	462,7	40	462,7	40	439,5	43	439,5	43
2.1.5	Співвідношення учнів і вчителів у середній школі	7,8	7	8,1	11	8,3	14	8,3	18	9,4	25
2.2	Вища освіта	32,3	33	38,3	40	38,2	37	37,2	49	33,1	59
2.2.1	Охоплення вищою освітою, % валового показника	82,7	18	82,7	19	82,7	21	70,7	44	75,9	36
2.2.2	Випускники у сфері науки та інженерії, %	25,1	39	24,3	41	25,7	43	25,7	40	26,5	47

2.2.3	Вхідна мобільність у вищій освіті, %	3,5	62	4,0	57	4,9	50	4,9	50	3,5	63
2.3	Дослідження і розробки (R&D)	10,4	58	9,6	59	7,8	68	7,0	69	6,9	72
2.3.1	Дослідники, FTE на млн населення	988,1	51	846,2	54	587,5	66	580,8	66	586,1	68
2.3.2	Валові витрати на R&D, % ВВП	0,5	69	0,4	68	0,3	76	0,3	70	0,3	73
2.3.3	Глобальні корпоративні інвестори в R&D, топ-3, млн дол. США	0,0	41	0,0	38	0,0	40	0,0	41	0,0	44
2.3.4	Рейтинг університетів QS, топ-3	20,6	51	20,3	48	20,1	53	16,9	56	16,9	58
3.1	Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ)	64,9	69	74,9	63	72,6	59	75,6	56	89,9	23
3.1.1	Доступ до ІКТ	65,0	69	86,6	66	82,2	68	87,9	74	81,5	82
3.1.2	Використання ІКТ	45,5	91	63,8	62	69,6	73				
3.1.3	Онлайн-сервіс уряду	68,2	72	68,2	72	79,5	34	79,5	34	98,2	5
3.1.4	Е-участь (історичний індикатор)	81,0	46	81,0	46	59,3	57	59,3	57		
3.2	Загальна інфраструктура	12,8	124	19,6	111	16,3	105	13,8	117	16,0	122
3.2.1	Виробництво електроенергії, ГВт·год на млн населення	3546,9	58	3193,1	60	3604,0	60	3605,8	60	2663,3	73
3.2.2	Логістична ефективність	36,4	65	36,3	65	27,3	76	27,3	76	27,3	76
3.2.3	Валове нагромадження капіталу, % ВВП	30,9	48	10,3	125	13,8	124	14,1	125	14,8	126
3.3	Екологічна сталість	19,2	106	21,5	86	21,9	74	17,3	81	16,2	91
3.3.1	ВВП на одиницю використаної енергії	4,0	120	5,4	116	5,4	115	5,5	115	5,6	116
3.3.2a	Екологічна результативність (індикатор 2021-2023 рр.)	49,5	57	49,6	43	52,0	43				
3.3.2b	Використання низьковуглецевої енергії, % (індикатор 2024-2025 рр.)							31,3	32	23,9	67
3.3.3	ISO 14001: екологічні сертифікати на млрд дол. ВВП за ПКС	0,6	82	0,6	78	0,6	79	0,8	81	0,5	89
4.1	Кредит	34,3	90	5,3	124	4,9	124	13,8	100	16,7	98
4.1.1a	Легкість отримання кредиту (індикатор 2021 р.)	75,0	34								
4.1.1b	Фінансування стартапів і масштабування							34,8	60	43,2	58
4.1.2	Внутрішній кредит приватному сектору, % ВВП	30,1	94	28,4	97	28,2	101	23,5	109	23,3	110
4.1.3	Позики мікрофінансових установ, % ВВП	0,0	79	0,1	53	0,1	52	0,1	57	0,1	59
4.2	Інвестиції	17,9	120	1,4	107	1,2	107	2,6	103	2,8	88
4.2.1a	Захист міноритарних інвесторів (індикатор 2021 р.)	68,0	44								
4.2.1b	Ринкова капіталізація, % ВВП	4,0	73	4,3	78	4,3	75	4,3	80	4,3	79
4.2.2a	Венчурні інвестори, кількість угод на млрд	0,0	68	0,0	62	0,0	67	0,1	47		

	дол. ВВП за ПКС										
4.2.2b	Отриманий венчурний капітал: кількість угод на млрд дол. ВВП за ПКС									0,0	91
4.2.3a	Реципієнти венчурного капіталу, кількість угод на млрд дол. ВВП за ПКС	0,0	93	0,0	99	0,0	97	0,0	95		
4.2.3b	Угоди венчурного капіталу на пізній стадії, % глобального VC									0,0	70
4.2.4a	Отриманий венчурний капітал: вартість, % ВВП			0,0	88	0,0	90	0,0	81		
4.2.4b	Венчурні інвестори, кількість угод на млрд дол. ВВП за ПКС (2025 р.)									0,2	54
4.2.5	Співінвестування венчурних інвесторів на млрд дол. ВВП за ПКС									0,1	60
4.3	Торгівля, диверсифікація та масштаб ринку	74,8	44	63,6	37	63,5	40	60,7	50	77,3	41
4.3.1	Середньозважена застосована тарифна ставка, %	5,3	89	1,7	52	1,7	52	1,6	59	1,6	55
4.3.2	Диверсифікація внутрішньої промисловості	89,8	51	88,7	47	88,7	54	85,6	51	82,6	61
4.3.3	Масштаб внутрішнього ринку, млрд дол. за ПКС	527,9	39	584,1	39	588,4	43	474,8	48	655,6	44
5.1	Працівники знань	38,9	45	45,2	42	44,6	42	45,8	39	41,9	50
5.1.1	Зайнятість у наукоємних видах діяльності, %	37,5	32	37,6	38	37,9	36	37,9	37	37,9	38
5.1.2a	Компанії, що пропонують формальне навчання, % (2021-2024 рр.)	24,3	64	24,3	66	24,3	67	24,3	70		
5.1.2b	Зайняті жінки з вищою освітою, %	30,2	2	30,2	2	30,0	2	30,0	2	30,0	4
5.1.3a	Демографічний дивіденд молоді, % (2025 р.)									24,4	125
5.1.3b	GERD, виконаний бізнесом, % ВВП	0,3	49	0,3	50	0,3	49	0,3	49	0,3	51
5.1.4/5.1.5	GERD, профінансований бізнесом, %	30,5	59	30,5	60	30,5	58	30,5	61	30,5	59
5.2	Інноваційні зв'язки	18,0	84	21,3	78	19,4	77	23,7	63	24,1	72
5.2.1a	Спільні публікації публічних досліджень і промисловості, %							2,5	29	2,7	29
5.2.1b	Співпраця університетів і промисловості у R&D	42,3	67	41,5	73	44,7	63	43,9	67	31,2	79
5.2.2/5.2.4	Стан розвитку кластерів	40,3	100	39,9	104	30,0	94	44,0	71	50,2	60
5.2.3a	Університетсько-промислова та міжнародна взаємодія, топ-5									9,9	94
5.2.3b	GERD, профінансований з-за кордону, %	0,1	38	0,1	36	0,1	36				

	ВВП										
5.2.4	Угоди спільних підприємств / стратегічних альянсів на млрд дол. ВВП за ПКС	0,0	116	0,0	122	0,0	109	0,0	120		
5.2.5	Патентні сім'ї на млрд дол. ВВП за ПКС	0,2	47	0,2	46	0,2	47	0,1	50	0,1	64
5.3	Засвоєння знань	29,7	59	30,6	63	33,2	66	25,8	69	28,2	64
5.3.1	Платежі за інтелектуальну власність, % загальної торгівлі	0,8	46	0,9	47	0,9	45	0,7	54	0,7	61
5.3.2	Імпорт високотехнологічної продукції, % загальної торгівлі	9,9	36	9,4	47	9,2	48	8,3	67	10,2	37
5.3.3	Імпорт ІКТ-послуг, % загальної торгівлі	1,0	78	1,2	79	1,1	77	1,0	79	1,4	72
5.3.4	Чисті надходження ПП, % ВВП	3,6	36	2,6	56	2,6	57	1,5	88	2,2	81
5.3.5	Дослідницький талант у бізнесі, %	27,3	45	27,3	46	27,3	46	27,3	49	27,3	49
6.1	Створення знань	35,7	27	30,4	29	32,9	28	32,8	29	31,8	30
6.1.1	Патенти за походженням на млрд дол. ВВП за ПКС	3,7	22	2,5	29	2,2	33	1,8	34	1,6	33
6.1.2	РСТ-патенти за походженням / походженням винахідника на млрд дол. ВВП за ПКС	0,3	46	0,2	49	0,2	44	0,2	50	0,2	51
6.1.3	Корисні моделі за походженням на млрд дол. ВВП за ПКС	14,9	1	9,3	1	7,4	1	5,2	1	5,5	1
6.1.4	Наукові та технічні статті на млрд дол. ВВП за ПКС	9,1	90	8,7	97	8,2	85	9,6	73	6,7	95
6.1.5	Індекс Н для цитованих документів	17,0	51	16,5	51	17,0	51	16,5	50	16,5	51
6.2	Вплив знань	31,4	61	32,8	48	25,3	71	27,8	60	18,7	101
6.2.1	Зростання продуктивності праці, %	0,7	54	2,7	25	-3,4	129	-2,8	130	-2,4	130
6.2.2a	Нові бізнеси на тис. населення 15-64 років (2021-2022 рр.)	1,7	61	1,7	65						
6.2.2b	Оцінка unicorn-компаній, % ВВП					0,0	48	0,0	49	0,0	53
6.2.3	Витрати на програмне забезпечення, % ВВП	0,5	17	0,6	9	0,7	4	0,7	4	0,4	25
6.2.4/6.2.5	Високотехнологічне виробництво, %	18,4	65	21,0	61	18,8	65	17,4	67	18,3	67
6.3	Поширення знань	29,8	35	35,4	42	31,8	48	32,5	35	28,9	47
6.3.1	Надходження від інтелектуальної власності, % загальної торгівлі	0,1	48	0,1	50	0,1	57	0,1	58	0,1	66
6.3.2	Складність виробництва й експорту	52,4	44	48,6	47	58,5	49	51,2	49	55,8	46
6.3.3	Експорт високотехнологічної продукції, % загальної торгівлі	1,9	60	1,9	64	1,6	66	1,6	68	1,2	73
6.3.4	Експорт ІКТ-послуг, % загальної торгівлі	6,3	9	8,5	7	8,6	6	11,0	5	10,0	5
6.2.4/6.	Якість ISO 9001 / сертифікати ISO 9001 на	3,3	72	3,0	76	2,5	79	3,6	70	2,3	85

3.5	млрд дол. ВВП за ПКС										
7.1	Нематеріальні активи	45,0	29	29,7	62	52,4	19	25,8	69	28,4	63
7.1.1a	Інтенсивність нематеріальних активів, топ-15, %										
7.1.1/7.1.2	Торговельні марки за походженням на млрд дол. ВВП за ПКС	96,8	10	70,6	26	75,1	22	52,3	32	62,0	22
7.1.2/7.1.3	Вартість глобальних брендів, топ-5000, % ВВП	3,1	74	3,1	71			0,4	65	0,4	71
7.1.3/7.1.4	Промислові зразки за походженням на млрд дол. ВВП за ПКС	8,3	15	5,9	19	6,0	16	4,0	20	4,5	16
7.1.4a	Створення ІКТ та організаційних моделей (2021 р.)	55,6	58								
7.2	Креативні товари та послуги	7,0	93	8,9	87	6,0	82	6,6	89	5,0	95
7.2.1	Експорт культурних і креативних послуг, % загальної торгівлі	0,5	47	0,7	43	0,6	49	0,5	53	0,5	58
7.2.2	Національні художні фільми на млн населення 15-69 років	0,6	97	0,5	69	0,8	66	0,7	73	0,6	78
7.2.3	Ринок розваг і медіа на тис. населення 15-69 років										
7.2.4a	Друк та інші медіа, % виробництва (2021-2022 рр.)	0,8	68	0,8	64						
7.2.4/7.2.5	Експорт креативних товарів, % загальної торгівлі	0,2	78	0,2	82	0,2	86	0,2	82	0,1	93
7.3	Онлайн-креативність	26,4	45	11,0	42	27,6	44	36,4	39	33,6	47
7.3.1	Домени верхнього рівня (TLD) / generic TLD на тис. населення 15-69 років	4,5	55	4,5	55	5,7	55	4,7	56	5,4	59
7.3.2a	Домени коду країни (ccTLD) на тис. населення 15-69 років	5,1	55	5,1	55	6,1	53				
7.3.2/7.3.3	GitHub commits / commit pushes на млн населення 15-69 років			14,3	37	20,8	43	26,2	39	20,2	44
7.3.3a	Редагування Wikipedia на млн населення 15-69 років (2021 р.)	65,0	44								
7.3.3/7.3.4	Створення мобільних застосунків на млрд дол. ВВП за ПКС	29,1	17	20,1	13	78,0	12	78,4	11	75,3	18

Джерело: сформовано автором на основі [138-142]

Експертна оцінка для визначення ваг блоків інноваційної діяльності

Таблиця 1. Склад експертної групи

Група експертів	Кількість осіб	Функціональна роль
Керівники підприємств будівельної галузі	10	Практична оцінка ресурсних, технологічних, організаційних і ринкових чинників
Фахівці-теоретики у сфері економіки будівництва	5	Методична оцінка економічної, інноваційної та галузевої обґрунтованості блоків
Разом	15	Сукупна експертна вибірка

Таблиця 2. Позначення блоків експертного оцінювання

Код	Блок
ФЕ	Фінансово-економічний
ТТЦ	Техніко-технологічний і цифровий
ОН	Організаційно-нормативний
КІ	Кадрово-інтелектуальний
МР	Маркетингово-ринковий
ЕБС	Еколого-безпековий та соціально орієнтований

Таблиця 3. Експертні оцінки групою експертів за десятибальною цілочисельною шкалою

Експерт	Група	ФЕ	ТТЦ	ОН	КІ	МР	ЕБС
Експерт 1	Керівник	10	10	9	9	8	8
Експерт 2	Керівник	10	10	9	9	8	8
Експерт 3	Керівник	10	10	9	9	8	8
Експерт 4	Керівник	10	10	9	9	8	7
Експерт 5	Керівник	10	9	9	9	8	7
Експерт 6	Керівник	10	9	9	9	8	7
Експерт 7	Керівник	9	9	9	9	8	7
Експерт 8	Керівник	9	9	9	8	8	7
Експерт 9	Керівник	9	9	9	8	8	7
Експерт 10	Керівник	9	9	8	8	8	7
Експерт 11	Теоретик	9	9	8	8	8	7
Експерт 12	Теоретик	9	9	8	8	8	7
Експерт 13	Теоретик	9	9	8	8	8	7
Експерт 14	Теоретик	9	9	8	8	8	7
Експерт 15	Теоретик	9	9	8	8	7	7

Таблиця 4. Нормовані коефіцієнти компетентності експертів

Експерт	Група	qk
Експерт 1	Керівник	0,0600
Експерт 2	Керівник	0,0600
Експерт 3	Керівник	0,0600
Експерт 4	Керівник	0,0600
Експерт 5	Керівник	0,0850
Експерт 6	Керівник	0,0850
Експерт 7	Керівник	0,0600
Експерт 8	Керівник	0,0550
Експерт 9	Керівник	0,0550
Експерт 10	Керівник	0,0760
Експерт 11	Теоретик	0,0760
Експерт 12	Теоретик	0,0760
Експерт 13	Теоретик	0,0760
Експерт 14	Теоретик	0,0760
Експерт 15	Теоретик	0,0400
Разом		1,00

Агрегування оцінок і нормування ваг

Простий середній бал j -го блоку визначається за формулою:

$$\bar{B}_j = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m B_{jk} = \frac{1}{15} \sum_{k=1}^{15} B_{jk},$$

де B_{jk} - бал, наданий k -м експертом j -му блоку, $m = 15$ - кількість експертів.

Зважений середній бал з урахуванням коефіцієнтів компетентності визначається як:

$$\bar{B}_j^{(w)} = \sum_{k=1}^m q_k B_{jk}, \quad \sum_{k=1}^m q_k = 1, \quad q_k \geq 0$$

де q_k - нормований коефіцієнт компетентності k -го експерта, $\sum_{k=1}^m q_k = 1$.

Нормована вага блоку визначається як частка його зваженого середнього бала у сумі зважених середніх балів усіх блоків:

$$w_j = \frac{\bar{B}_j^{(w)}}{\sum_{j=1}^n \bar{B}_j^{(w)}}, \quad \sum_{j=1}^n w_j = 1$$

У наведених формулах n - загальна кількість оцінюваних блоків

Таблиця 5. Сукупна вибірка та агреговані результати експертного оцінювання

Код	Блок	Сума балів	Простий середній	Зважений середній	Цільовий бал	Нормована вага	№
ФЕ	Фінансово-економічний	141,00	9,40	9,41	9,41	0,1851	1
ТТЦ	Техніко-технологічний і цифровий	139,00	9,27	9,24	9,24	0,1817	2
ОН	Організаційно-нормативний	129,00	8,60	8,58	8,58	0,1688	3
КІ	Кадрово-інтелектуальний	127,00	8,47	8,47	8,47	0,1666	4
МР	Маркетингово-ринковий	119,00	7,93	7,96	7,96	0,1566	5
ЕБС	Еколого-безпековий та соціально орієнтований	108,00	7,20	7,18	7,18	0,1412	6
	Разом	763,00	50,87	50,84	50,84	1,00	

Перевірка узгодженості експертних оцінок

Для перевірки узгодженості експертних суджень застосовано коефіцієнт конкордації Кендалла W . Оскільки через цілочисельну шкалу в анкетах виникають однакові бали за окремими блоками, ранжування виконано з використанням середніх рангів для зв'язаних оцінок, а W розраховано з поправкою на зв'язані ранги.

Розрахункові параметри: $m = 15$, $n = 6$, $R_{bar} = 52,5$, $S = 3081,0$, $T = 402$. Значення коефіцієнта конкордації з поправкою на зв'язані ранги становить $W = 0,8969$. Критерій $\chi^2 = 67,2707$ при $df = 5$ і $p < 0,001$, що свідчить про статистично значущу та високу узгодженість експертних оцінок.

Перевірка коефіцієнта конкордації Кендалла підтверджує високий рівень узгодженості експертних суджень, що дає підстави використовувати отримані вагові коефіцієнти в подальшому інтегральному оцінюванні інноваційної діяльності будівельних підприємств.

Таблиця 6. Результати розрахунку коефіцієнта конкордації Кендалла

Показник	Зміст	Значення	Додатково	Відхилення
ФЕ	Фінансово-економічний	23,50	52,50	-29,00
ТТЦ	Техніко-технологічний і цифровий	27,50	52,50	-25,00
ОН	Організаційно-нормативний	50,00	52,50	-2,50
КІ	Кадрово-інтелектуальний	55,00	52,50	2,50
МР	Маркетингово-ринковий	71,00	52,50	18,50
ЕБС	Еколого-безпековий та соціально орієнтований	88,00	52,50	35,50
S	Сума квадратів відхилень	3081,00		
T	Поправка на зв'язані ранги	402		
W	Коефіцієнт конкордації Кендалла	0,8969		
χ^2	Критерій Пірсона	67,27	df=5	p=3.79e-13

Підсумкові ваги блоків

Після агрегування експертних оцінок блоки ранжовано за спаданням зваженого середнього бала. Сума середніх експертних балів дорівнює 50,84, а сума нормованих ваг - 1,0000, що забезпечує математичну коректність подальшої адитивної згортки в інтегральному індексі.

Таблиця 7. Підсумкові експертні ваги блоків інноваційної діяльності

Ранг	Блок	Середній експертний бал	Нормована вага
1	Фінансово-економічний	9,41	0,1851
2	Техніко-технологічний і цифровий	9,24	0,1817
3	Організаційно-нормативний	8,58	0,1688
4	Кадрово-інтелектуальний	8,47	0,1666
5	Маркетингово-ринковий	7,96	0,1566
6	Еколого-безпековий та соціально орієнтований	7,18	0,1412
	Разом	50,84	1,00

Додаток В

Техніко-технологічний і цифровий блок

Таблиця В1

**Частка будівельно-монтажних робіт, виконаних із застосуванням нових або
вдосконалених технологічних рішень, %**

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	16,3	12,8	19,7	24,5	29,0
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	18,2	13,6	21,4	26,0	31,5
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	11,0	7,8	12,5	17,2	21,8
ТОВ «КЕБК»	21,5	17,2	26,2	31,4	35,0
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	19,0	15,4	23,0	28,2	33,0
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	10,8	7,2	13,6	18,0	22,2
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	8,0	5,8	10,8	15,0	19,0
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	22,0	16,8	25,0	30,0	34,0
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	12,5	9,0	15,5	20,0	24,5
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	14,0	9,8	17,0	22,0	26,0
Середнє по вибірковій сукупності	15,33	11,54	18,47	23,23	27,60

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої звітності підприємств за 2021–2025 роки.

Таблиця В2

**Частка впроваджених нових технологій та обладнання у загальній кількості
технологічних процесів, %**

Підприємство	2021	2022	2023	2024	2025
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	11,8	9,0	14,4	18,0	22,0
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	13,5	10,5	16,2	20,5	25,0
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	8,5	5,5	10,0	14,2	18,0
ТОВ «КЕБК»	16,5	13,2	20,5	25,0	28,5
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	13,8	11,0	17,0	21,0	25,5
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	7,2	4,8	10,0	13,0	16,5
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	5,5	3,6	8,2	11,2	14,5
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	17,0	12,8	19,5	23,5	27,0
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	9,0	6,8	12,0	15,5	19,0
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	10,0	7,5	13,0	17,0	20,5
Середнє по вибірковій сукупності	11,28	8,47	14,08	17,89	21,65

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої статистичної звітності підприємств за 2021–2025 роки.

Таблиця В3

Скорочення тривалості будівельного циклу завдяки технологічним і цифровим рішенням, %

Підприємство	2021	2022	2023	2024	2025
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	6,6	4,8	8,3	11,0	13,5
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	7,4	5,2	8,8	11,8	15,0
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	3,6	2,0	5,0	7,5	10,0
ТОВ «КЕБК»	9,5	7,4	12,0	14,6	16,8
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	8,6	6,6	10,2	13,0	15,5
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	3,8	2,6	5,6	7,8	10,0
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	2,5	1,7	4,0	6,1	8,4
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	9,0	6,8	10,5	13,2	15,8
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	5,8	4,2	7,8	9,8	12,0
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	5,5	3,8	7,0	10,0	12,2
Середнє по вибірковій сукупності	6,23	4,51	7,92	10,48	12,92

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої звітності підприємств за 2021–2025 роки

Таблиця В4

Коефіцієнт використання інноваційного обладнання

Підприємство	2021	2022	2023	2024	2025
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,40	0,31	0,48	0,59	0,70
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,46	0,36	0,55	0,68	0,80
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,30	0,22	0,38	0,51	0,62
ТОВ «КЕБК»	0,57	0,48	0,69	0,81	0,90
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,48	0,40	0,58	0,70	0,84
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,28	0,20	0,35	0,46	0,58
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,22	0,16	0,29	0,40	0,52
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	0,56	0,43	0,64	0,76	0,86
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,30	0,23	0,36	0,45	0,55
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,34	0,26	0,44	0,58	0,68
Середнє по вибірковій сукупності	0,39	0,31	0,48	0,59	0,71

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої звітності підприємств за 2021–2025 роки.

Таблиця В5

**Рівень застосування ВІМ, цифрового планування, електронного
документообігу та систем контролю ресурсів**

Підприємство	2021	2022	2023	2024	2025
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,43	0,34	0,53	0,65	0,80
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,32	0,26	0,43	0,55	0,68
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,24	0,17	0,33	0,44	0,56
ТОВ «КЕБК»	0,50	0,42	0,64	0,76	0,87
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,55	0,45	0,66	0,80	0,93
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,30	0,22	0,41	0,54	0,68
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,20	0,14	0,32	0,44	0,56
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	0,48	0,38	0,58	0,70	0,83
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,60	0,48	0,72	0,86	0,95
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,42	0,32	0,52	0,66	0,78
Середнє по вибірковій сукупності	0,40	0,32	0,51	0,64	0,76

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої звітності підприємств за 2021–2025 роки.

Виконаємо нормалізацію показників Техніко-технологічного і цифрового блоку (табл.В6-В.10).

Таблиця В6

**Нормовані значення показника «Частка будівельно-монтажних робіт,
виконаних із застосуванням нових або вдосконалених технологічних рішень»**

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,3596	0,2397	0,4760	0,6404	0,7945
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,4247	0,2671	0,5342	0,6918	0,8801
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,1781	0,0685	0,2295	0,3904	0,5479
ТОВ «КЕБК»	0,5377	0,3904	0,6986	0,8767	1,0000
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,4521	0,3288	0,5890	0,7671	0,9315
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,1712	0,0479	0,2671	0,4178	0,5616
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,0753	0,0000	0,1712	0,3151	0,4521
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	0,5548	0,3767	0,6575	0,8288	0,9658
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,2295	0,1096	0,3322	0,4863	0,6404
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,2808	0,1370	0,3836	0,5548	0,6918
Середнє по вибірковій сукупності	0,3264	0,1966	0,4339	0,5969	0,7466

Джерело: розраховано автором на основі табл.В1

Таблиця В7

Нормовані значення показника «Частка впроваджених нових технологій та обладнання у загальній кількості технологічних процесів»

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,3293	0,2169	0,4337	0,5783	0,7390
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,3976	0,2771	0,5060	0,6787	0,8594
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,1968	0,0763	0,2570	0,4257	0,5783
ТОВ «КЕБК»	0,5181	0,3855	0,6787	0,8594	1,0000
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,4096	0,2972	0,5382	0,6988	0,8795
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,1446	0,0482	0,2570	0,3775	0,5181
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,0763	0,0000	0,1847	0,3052	0,4378
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	0,5382	0,3695	0,6386	0,7992	0,9398
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,2169	0,1285	0,3373	0,4779	0,6185
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,2570	0,1566	0,3775	0,5382	0,6787
Середнє по вибірковій сукупності	0,3084	0,1956	0,4209	0,5739	0,7249

Джерело: розраховано автором на основі табл.В2

Таблиця В8

Нормовані значення показника «Скорочення тривалості будівельного циклу завдяки технологічним і цифровим рішенням»

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,3245	0,2053	0,4371	0,6159	0,7815
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,3775	0,2318	0,4702	0,6689	0,8808
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,1258	0,0199	0,2185	0,3841	0,5497
ТОВ «КЕБК»	0,5166	0,3775	0,6821	0,8543	1,0000
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,4570	0,3245	0,5629	0,7483	0,9139
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,1391	0,0596	0,2583	0,4040	0,5497
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,0530	0,0000	0,1523	0,2914	0,4437
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	0,4834	0,3377	0,5828	0,7616	0,9338
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,2715	0,1656	0,4040	0,5364	0,6821
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,2517	0,1391	0,3510	0,5497	0,6954
Середнє по вибірковій сукупності	0,3000	0,1861	0,4119	0,5815	0,7430

Джерело: розраховано автором на основі табл.В3

Таблиця В9

Нормовані значення показника «Коефіцієнт використання інноваційного обладнання»

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,3243	0,2027	0,4324	0,5811	0,7297
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,4054	0,2703	0,5270	0,7027	0,8649
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,1892	0,0811	0,2973	0,4730	0,6216
ТОВ «КЕБК»	0,5541	0,4324	0,7162	0,8784	1,0000
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,4324	0,3243	0,5676	0,7297	0,9189
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,1622	0,0541	0,2568	0,4054	0,5676
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,0811	0,0000	0,1757	0,3243	0,4865
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	0,5405	0,3649	0,6486	0,8108	0,9459
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,1892	0,0946	0,2703	0,3919	0,5270
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,2432	0,1351	0,3784	0,5676	0,7027
Середнє по вибірковій сукупності	0,3122	0,1959	0,4270	0,5865	0,7365

Джерело: розраховано автором на основі табл.В4

Таблиця В10

Нормовані значення показника «Рівень застосування ВІМ, цифрового планування, електронного документообігу та систем контролю ресурсів»

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,3580	0,2469	0,4815	0,6296	0,8148
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,2222	0,1481	0,3580	0,5062	0,6667
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,1235	0,0370	0,2346	0,3704	0,5185
ТОВ «КЕБК»	0,4444	0,3457	0,6173	0,7654	0,9012
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,5062	0,3827	0,6420	0,8148	0,9753
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,1975	0,0988	0,3333	0,4938	0,6667
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,0741	0,0000	0,2222	0,3704	0,5185
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	0,4198	0,2963	0,5432	0,6914	0,8519
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,5679	0,4198	0,7160	0,8889	1,0000
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,3457	0,2222	0,4691	0,6420	0,7901
Середнє по вибірковій сукупності	0,3259	0,2198	0,4617	0,6173	0,7704

Джерело: розраховано автором на основі табл.В5

Кадрово-інтелектуальний блок

Таблиця Г1

Частка працівників, залучених до інноваційних проєктів, %

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	6,02	5,06	7,50	10,17	10,45
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	7,26	6,86	9,68	12,93	11,32
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	3,70	2,92	4,49	6,23	7,58
ТОВ «КЕБК»	8,05	6,93	10,69	12,19	11,39
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	8,51	7,89	9,76	12,20	11,29
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	33,33	33,33	33,33	33,33	33,33
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	8,68	8,61	11,71	12,99	13,92
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	10,00	13,33	20,00	18,75	23,53
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	5,56	6,25	7,69	12,50	15,38
Середнє по вибірковій сукупності	19,51	19,52	21,49	23,33	23,82

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої звітності підприємств за 2021–2025 роки.

Таблиця Г2

Кількість працівників, зайнятих інноваційною діяльністю, осіб

Підприємство	2021	2022	2023	2024	2025
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	8	6	10	10	11
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	27	21	27	29	36
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	85	65	78	85	85
ТОВ «КЕБК»	61	51	67	62	80
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	7	5	7	9	12
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	1	1	1	1	1
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	1	1	1	1	1
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	308	210	252	280	315
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	4	4	5	5	7
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	2	2	2	3	3
Середнє по вибірковій сукупності	50,4	36,6	45,0	48,5	55,1

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої звітності підприємств за 2021–2025 роки.

Таблиця Г3

Витрати на підвищення кваліфікації персоналу, пов'язані з інноваційною діяльністю, тис. грн

Підприємство	2021	2022	2023	2024	2025
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	256	156	380	450	550
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	756	504	864	1 102	1 512
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	1 530	910	1 716	2 380	2 720
ТОВ «КЕБК»	2 135	1 530	2 680	2 790	4 000
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	245	150	294	450	660
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	10	8	12	15	18
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	8	6	10	12	15
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	6 160	3 570	5 796	7 840	10 080
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	180	160	275	300	455
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	60	50	76	135	150
Середнє по вибірковій сукупності	1 134	704	1 210	1 547	2 016

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої звітності підприємств за 2021–2025 роки

Таблиця Г4

Кількість заявок, патентів, промислових зразків та інших формалізованих об'єктів інтелектуальної власності од.

Підприємство	2021	2022	2023	2024	2025
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	3	3	4	4	5
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	1	1	2	2	2
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	1	1	1	2	2
ТОВ «КЕБК»	2	2	3	3	4
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	1	2	2	3	3
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	1	1	1	1	1
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	1	1	1	1	1
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	3	3	4	4	5
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	2	2	3	3	4
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	1	1	2	4	3
Середнє по вибірковій сукупності	1,60	1,70	2,30	2,70	3,00

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої звітності підприємств за 2021–2025 роки.

Таблиця Г5

Частка інженерно-технічних працівників, зайнятих інноваційною діяльністю, у загальній кількості працівників, %

Підприємство	2021	2022	2023	2024	2025
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	4,82	3,80	6,25	8,47	8,96
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	6,05	5,88	8,60	12,24	10,38
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	2,85	2,34	3,74	5,27	6,41
ТОВ «КЕБК»	8,05	7,14	11,45	13,13	12,53
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	8,51	7,89	12,20	14,63	12,90
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	33,33	33,33	33,33	33,33	33,33
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	7,10	7,18	10,08	11,36	12,38
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	15,00	20,00	26,67	25,00	35,29
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	5,56	6,25	7,69	12,50	15,38
Середнє по вибірковій сукупності	19,13	19,38	22,00	23,59	24,76

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої звітності підприємств за 2021–2025 роки.

Виконаємо нормалізацію показників Техніко-технологічного і цифрового блоку (табл.Г6-Г10).

Таблиця Г6

Нормовані значення показника “частка працівників, залучених до інноваційних проєктів”

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,0319	0,0220	0,0472	0,0747	0,0776
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,0447	0,0406	0,0696	0,1031	0,0865
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,0080	0,0000	0,0162	0,0341	0,0480
ТОВ «КЕБК»	0,0528	0,0413	0,0800	0,0955	0,0873
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,0576	0,0512	0,0705	0,0956	0,0862
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,3132	0,3132	0,3132	0,3132	0,3132
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	0,0593	0,0586	0,0906	0,1037	0,1133
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,0729	0,1072	0,1759	0,1631	0,2123
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,0272	0,0343	0,0491	0,0987	0,1283
Середнє по вибірковій сукупності	0,1668	0,1668	0,1912	0,2082	0,2153

Джерело: розраховано автором на основі табл.В1

Таблиця Г7

Нормовані значення показника “кількість працівників, зайнятих інноваційною діяльністю”

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,0223	0,0159	0,0287	0,0287	0,0318
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,0828	0,0637	0,0828	0,0892	0,1115
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,2675	0,2038	0,2452	0,2675	0,2675
ТОВ «КЕБК»	0,1911	0,1592	0,2102	0,1943	0,2516
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,0191	0,0127	0,0191	0,0255	0,0350
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	0,9777	0,6656	0,7994	0,8885	1,0000
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,0096	0,0096	0,0127	0,0127	0,0191
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,0032	0,0032	0,0032	0,0064	0,0064
Середнє по вибірковій сукупності	0,1573	0,1134	0,1401	0,1513	0,1723

Джерело: розраховано автором на основі табл.Г2

Таблиця Г8

Нормовані значення показника “витрати на підвищення кваліфікації персоналу, пов’язані з інноваційною діяльністю”

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,0248	0,0149	0,0371	0,0441	0,0540
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,0744	0,0494	0,0852	0,1088	0,1495
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,1513	0,0897	0,1697	0,2357	0,2694
ТОВ «КЕБК»	0,2113	0,1513	0,2654	0,2764	0,3965
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,0237	0,0143	0,0286	0,0441	0,0649
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,0004	0,0002	0,0006	0,0009	0,0012
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,0002	0,0000	0,0004	0,0006	0,0009
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	0,6109	0,3538	0,5747	0,7776	1,0000
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,0173	0,0153	0,0267	0,0292	0,0446
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,0054	0,0044	0,0069	0,0128	0,0143
Середнє по вибірковій сукупності	0,1120	0,0693	0,1195	0,1530	0,1995

Джерело: розраховано автором на основі табл.Г3

Таблиця Г9

Нормовані значення показника “кількість заявок, патентів, промислових зразків та інших формалізованих об’єктів інтелектуальної власності”

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,500	0,500	0,750	0,750	1,000
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,000	0,000	0,250	0,250	0,250
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,000	0,000	0,000	0,250	0,250
ТОВ «КЕБК»	0,250	0,250	0,500	0,500	0,750
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,000	0,250	0,250	0,500	0,500
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	0,500	0,500	0,750	0,750	1,000
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,250	0,250	0,500	0,500	0,750
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,000	0,000	0,250	0,750	0,500
Середнє по вибірковій сукупності	0,500	0,500	0,750	0,750	1,000

Джерело: розраховано автором на основі табл.Г4

Таблиця Г10

Нормовані значення показника “частка інженерно-технічних працівників, зайнятих інноваційною діяльністю”

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,025	0,015	0,040	0,063	0,068
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,038	0,036	0,064	0,101	0,082
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,005	0,000	0,014	0,030	0,042
ТОВ «КЕБК»	0,058	0,049	0,093	0,110	0,104
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,063	0,057	0,101	0,126	0,108
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,317	0,317	0,317	0,317	0,317
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	0,049	0,050	0,079	0,092	0,103
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,130	0,181	0,249	0,232	0,337
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,033	0,040	0,055	0,104	0,134
Середнє по вибірковій сукупності	0,172	0,174	0,201	0,218	0,230

Джерело: розраховано автором на основі табл.Г5

Додаток Д

Організаційно-нормативний блок

Таблиця Д1

Кількість організаційно-управлінських новацій, впроваджених на підприємстві, од.

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	6	4	7	8	11
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	6	4	7	8	11
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	3	2	4	6	7
ТОВ «КЕБК»	7	5	9	11	13
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	7	5	8	10	12
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	1	1	2	2	3
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	1	1	2	3	4
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	9	7	10	13	15
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	6	4	7	9	10
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	4	3	5	7	8
Середнє по вибірковій сукупності	5,00	3,60	6,10	7,70	9,40

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої звітності підприємств за 2021–2025 роки.

Таблиця Д2

Кількість реалізованих інноваційних проєктів, од.

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	8	5	9	12	16
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	10	6	11	14	17
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	12	8	13	16	18
ТОВ «КЕБК»	12	9	15	19	23
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	9	6	10	14	18
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	2	2	2	2	2
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	1	1	1	2	2
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	15	10	18	22	25
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	5	4	6	8	10
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	4	3	5	7	8
Середнє по вибірковій сукупності	7,80	5,40	9,00	11,60	13,90

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої звітності підприємств за 2021–2025 роки.

Таблиця Д3

**Рівень дотримання календарних графіків реалізації інноваційних проєктів,
%**

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	64,41	56,34	67,26	75,88	82,97
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	63,55	56,74	66,75	74,43	83,11
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	55,11	49,50	57,35	66,36	71,69
ТОВ «КЕБК»	67,87	60,24	72,67	80,11	87,68
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	66,52	60,18	71,74	78,31	87,05
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	55,29	51,82	61,59	67,50	75,36
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	50,18	46,94	54,28	61,40	68,07
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	72,62	62,00	73,80	81,50	89,00
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	68,20	60,95	71,83	79,12	85,37
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	58,45	53,87	62,76	72,28	77,90
Середнє по вибірковій сукупності	62,22	55,85	65,60	73,69	80,82

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої звітності підприємств за 2021–2025 роки

Таблиця Д4

Кількість впроваджених внутрішніх стандартів, регламентів, процедур контролю якості, стандартів даних і документації

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	8	5	10	12	16
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	8	5	9	13	16
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	4	2	6	8	11
ТОВ «КЕБК»	10	8	13	16	20
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	10	7	11	15	18
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	1	1	2	2	3
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	1	1	2	3	4
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	14	9	15	19	23
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	9	7	10	13	15
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	6	3	7	10	12
Середнє по вибірковій сукупності	7,10	4,80	8,50	11,10	13,80

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої звітності підприємств за 2021–2025 роки.

Таблиця Д5

Частка інноваційних проєктів, що пройшли внутрішню техніко-економічну, нормативну та ризикову експертизу, %

Підприємство	2021	2022	2023	2024	2025
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	62,50	40,00	66,67	75,00	81,25
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	60,00	50,00	63,64	71,43	82,35
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	50,00	37,50	53,85	62,50	72,22
ТОВ «КЕБК»	66,67	55,56	73,33	78,95	86,96
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	66,67	50,00	70,00	78,57	83,33
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	50,00	50,00	50,00	50,00	100,00
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	100,00	100,00	100,00	50,00	50,00
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	66,67	60,00	72,22	81,82	88,00
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	60,00	50,00	66,67	75,00	80,00
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	50,00	33,33	60,00	71,43	75,00
Середнє по вибірковій сукупності	63,25	52,64	67,64	69,47	79,91

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої звітності підприємств за 2021–2025 роки.

Виконаємо нормалізацію показників Техніко-технологічного і цифрового блоку (табл.Д6-Д.10).

Таблиця Д6

Нормовані значення показника “кількість організаційно-управлінських новацій”

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,3571	0,2143	0,4286	0,5000	0,7143
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,3571	0,2143	0,4286	0,5000	0,7143
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,1429	0,0714	0,2143	0,3571	0,4286
ТОВ «КЕБК»	0,4286	0,2857	0,5714	0,7143	0,8571
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,4286	0,2857	0,5000	0,6429	0,7857
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,0000	0,0000	0,0714	0,0714	0,1429
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,0000	0,0000	0,0714	0,1429	0,2143
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	0,5714	0,4286	0,6429	0,8571	1,0000
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,3571	0,2143	0,4286	0,5714	0,6429
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,2143	0,1429	0,2857	0,4286	0,5000
Середнє по вибірковій сукупності	0,2857	0,1857	0,3643	0,4786	0,6000

Джерело: розраховано автором на основі табл.Д1

Таблиця Д7

Нормовані значення показника «Частка впроваджених нових технологій та обладнання у загальній кількості технологічних процесів»

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,292	0,167	0,333	0,458	0,625
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,375	0,208	0,417	0,542	0,667
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,458	0,292	0,500	0,625	0,708
ТОВ «КЕБК»	0,458	0,333	0,583	0,750	0,917
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,333	0,208	0,375	0,542	0,708
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,042	0,042	0,042	0,042	0,042
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,000	0,000	0,000	0,042	0,042
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	0,583	0,375	0,708	0,875	1,000
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,167	0,125	0,208	0,292	0,375
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,125	0,083	0,167	0,250	0,292
Середнє по вибірковій сукупності	0,283	0,183	0,333	0,442	0,538

Джерело: розраховано автором на основі табл.Д2

Таблиця Д8

Нормовані значення показника “рівень дотримання календарних графіків реалізації інноваційних проєктів”

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,415	0,223	0,483	0,688	0,857
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,395	0,233	0,471	0,654	0,860
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,194	0,061	0,248	0,462	0,588
ТОВ «КЕБК»	0,498	0,316	0,612	0,789	0,969
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,466	0,315	0,590	0,746	0,954
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,199	0,116	0,348	0,489	0,676
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,077	0,000	0,175	0,344	0,502
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	0,611	0,358	0,639	0,822	1,000
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,505	0,333	0,592	0,765	0,914
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,274	0,165	0,376	0,602	0,736
Середнє по вибірковій сукупності	0,363	0,212	0,453	0,636	0,806

Джерело: розраховано автором на основі табл.Д3

Таблиця Д9

Нормовані значення показника “кількість впроваджених внутрішніх стандартів, регламентів, процедур контролю якості, стандартів даних і документації”

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,3182	0,1818	0,4091	0,5000	0,6818
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,3182	0,1818	0,3636	0,5455	0,6818
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,1364	0,0455	0,2273	0,3182	0,4545
ТОВ «КЕБК»	0,4091	0,3182	0,5455	0,6818	0,8636
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,4091	0,2727	0,4545	0,6364	0,7727
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,0000	0,0000	0,0455	0,0455	0,0909
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,0000	0,0000	0,0455	0,0909	0,1364
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	0,5909	0,3636	0,6364	0,8182	1,0000
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,3636	0,2727	0,4091	0,5455	0,6364
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,2273	0,0909	0,2727	0,4091	0,5000
Середнє по вибірковій сукупності	0,2773	0,1727	0,3409	0,4591	0,5818

Джерело: розраховано автором на основі табл.Д4

Таблиця Д10

Нормовані значення показника “частка інноваційних проєктів, що пройшли внутрішню техніко-економічну, нормативну та ризикову експертизу”

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,4375	0,1000	0,5001	0,6250	0,7188
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,4000	0,2500	0,4547	0,5715	0,7353
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,2500	0,0625	0,3078	0,4375	0,5834
ТОВ «КЕБК»	0,5001	0,3334	0,6000	0,6843	0,8044
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,5001	0,2500	0,5500	0,6786	0,7500
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,2500	0,2500	0,2500	0,2500	1,0000
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	1,0000	1,0000	1,0000	0,2500	0,2500
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	0,5001	0,4000	0,5834	0,7274	0,8200
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,4000	0,2500	0,5001	0,6250	0,7000
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,2500	0,0000	0,4000	0,5715	0,6250
Середнє по вибірковій сукупності	0,4488	0,2897	0,5155	0,5421	0,6989

Джерело: розраховано автором на основі табл.Д5

Додаток Е

Маркетингово-ринковий блок

Таблиця Е1

**Кількість нових або істотно вдосконалених продуктів, робіт і послуг,
введених на ринок, од.**

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	5	4	7	9	10
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	4	3	6	8	10
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	4	3	5	7	9
ТОВ «КЕБК»	5	5	8	11	13
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	5	4	7	9	11
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	1	1	1	2	2
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	1	1	1	2	2
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	6	5	9	11	12
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	3	3	5	6	7
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	3	2	4	6	7
Середнє по вибірковій сукупності	3,70	3,10	5,30	7,10	8,30

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої звітності підприємств за 2021–2025 роки.

Таблиця Е2

**Частка проєктів або договорів із застосуванням нових маркетингових методів
просування, ціноутворення, комунікації або післяпродажного супроводу, %**

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	22,0	20,0	29,0	36,5	41,0
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	15,0	14,2	22,0	29,0	35,5
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	9,5	7,5	14,0	21,5	26,0
ТОВ «КЕБК»	17,5	17,2	26,5	33,5	38,5
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	20,5	21,0	30,5	37,0	42,5
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	9,5	9,0	16,5	22,0	28,0
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	6,5	4,8	11,0	17,0	22,0
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	18,5	18,0	26,5	33,0	37,5
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	17,0	16,5	25,5	32,5	38,0
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	18,0	17,5	26,0	34,0	39,0
Середнє по вибірковій сукупності	15,40	14,57	22,75	29,60	34,80

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої статистичної звітності підприємств за 2021–2025 роки.

Таблиця Е3

Рівень задоволеності замовників інноваційними рішеннями, %

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	73,0	71,0	80,5	86,5	91,0
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	68,0	66,0	74,5	80,5	86,5
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	62,0	59,0	67,0	72,0	77,0
ТОВ «КЕБК»	69,5	69,0	78,5	84,0	88,0
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	72,5	72,0	80,0	87,0	91,5
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	63,0	62,0	68,5	74,0	78,5
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	59,0	57,5	64,0	69,0	74,0
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	71,0	69,0	78,5	84,5	88,5
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	68,5	68,0	76,0	82,0	86,0
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	70,5	69,0	77,0	84,0	89,5
Середнє по вибірковій сукупності	67,70	66,25	74,45	80,35	85,05

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої звітності підприємств за 2021–2025 роки

Таблиця Е4

Частка проєктів із застосуванням нових логістичних, дистрибуційних або постачальницьких рішень, %

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	17,5	17,8	24,0	30,0	34,0
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	13,5	13,0	20,0	26,5	31,5
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	10,5	9,0	15,5	22,0	26,5
ТОВ «КЕБК»	15,5	15,0	23,5	29,5	35,0
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	16,5	16,0	23,5	29,0	33,0
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	8,0	7,0	13,0	17,5	22,0
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	5,0	3,8	9,0	14,0	19,0
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	18,0	17,0	25,5	31,5	35,5
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	10,5	10,0	16,0	21,0	25,0
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	14,0	13,0	20,5	27,0	30,5
Середнє по вибірковій сукупності	12,90	12,16	19,05	24,80	29,20

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої звітності підприємств за 2021–2025 роки.

Таблиця Е5

Рівень цифрової взаємодії із замовниками, інвесторами, підрядниками та покупцями, %

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	46,0	43,0	60,5	73,5	82,5
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	30,5	31,0	46,5	59,5	70,5
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	21,0	14,5	29,5	42,0	54,0
ТОВ «КЕБК»	35,5	36,5	54,0	68,5	78,0
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	42,0	43,5	61,0	73,5	84,0
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	21,0	20,0	34,0	45,0	55,0
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	14,0	10,5	23,0	36,0	48,0
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	40,0	40,5	57,5	70,0	79,0
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	38,0	37,0	55,0	69,0	81,0
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	38,5	37,5	56,0	70,5	80,5
Середнє по вибірковій сукупності	32,65	31,40	47,70	60,75	71,25

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої звітності підприємств за 2021–2025 роки.

Виконаємо нормалізацію показників Техніко-технологічного і цифрового блоку (табл.Е6-Е.10).

Таблиця Е6

Нормовані значення показника «кількість нових або істотно вдосконалених продуктів, робіт і послуг, виведених на ринок»

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,3333	0,2500	0,5000	0,6667	0,7500
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,2500	0,1667	0,4167	0,5833	0,7500
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,2500	0,1667	0,3333	0,5000	0,6667
ТОВ «КЕБК»	0,3333	0,3333	0,5833	0,8333	1,0000
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,3333	0,2500	0,5000	0,6667	0,8333
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,0000	0,0000	0,0000	0,0833	0,0833
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,0000	0,0000	0,0000	0,0833	0,0833
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	0,4167	0,3333	0,6667	0,8333	0,9167
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,1667	0,1667	0,3333	0,4167	0,5000
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,1667	0,0833	0,2500	0,4167	0,5000
Середнє по вибірковій сукупності	0,2250	0,1750	0,3583	0,5083	0,6083

Джерело: розраховано автором на основі табл.В1

Таблиця Е7

Нормовані значення показника «Частка проєктів або договорів із застосуванням нових маркетингових методів»

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,4562	0,4032	0,6419	0,8408	0,9602
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,2706	0,2493	0,4562	0,6419	0,8143
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,1247	0,0716	0,2440	0,4430	0,5623
ТОВ «КЕБК»	0,3369	0,3289	0,5756	0,7613	0,8939
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,4164	0,4297	0,6817	0,8541	1,0000
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,1247	0,1114	0,3103	0,4562	0,6154
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,0451	0,0000	0,1645	0,3236	0,4562
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	0,3634	0,3501	0,5756	0,7480	0,8674
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,3236	0,3103	0,5491	0,7347	0,8806
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,3501	0,3369	0,5623	0,7745	0,9072
Середнє по вибірковій сукупності	0,2812	0,2592	0,4761	0,6578	0,7958

Джерело: розраховано автором на основі табл.В2

Таблиця Е8

Нормовані значення показника “рівень задоволеності замовників інноваційними рішеннями”

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,4559	0,3971	0,6765	0,8529	0,9853
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,3088	0,2500	0,5000	0,6765	0,8529
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,1324	0,0441	0,2794	0,4265	0,5735
ТОВ «КЕБК»	0,3529	0,3382	0,6176	0,7794	0,8971
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,4412	0,4265	0,6618	0,8676	1,0000
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,1618	0,1324	0,3235	0,4853	0,6176
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,0441	0,0000	0,1912	0,3382	0,4853
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	0,3971	0,3382	0,6176	0,7941	0,9118
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,3235	0,3088	0,5441	0,7206	0,8382
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,3824	0,3382	0,5735	0,7794	0,9412
Середнє по вибірковій сукупності	0,3000	0,2574	0,4985	0,6721	0,8103

Джерело: розраховано автором на основі табл.В3

Таблиця Е9

Нормовані значення показника “частка проєктів із застосуванням нових логістичних, дистрибуційних або постачальницьких рішень”

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,4322	0,4416	0,6372	0,8265	0,9527
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,3060	0,2902	0,5110	0,7161	0,8738
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,2114	0,1640	0,3691	0,5741	0,7161
ТОВ «КЕБК»	0,3691	0,3533	0,6215	0,8107	0,9842
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,4006	0,3849	0,6215	0,7950	0,9211
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,1325	0,1009	0,2902	0,4322	0,5741
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,0379	0,0000	0,1640	0,3218	0,4795
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	0,4480	0,4164	0,6845	0,8738	1,0000
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,2114	0,1956	0,3849	0,5426	0,6688
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,3218	0,2902	0,5268	0,7319	0,8423
Середнє по вибірковій сукупності	0,2871	0,2637	0,4811	0,6625	0,8013

Джерело: розраховано автором на основі табл.В4

Таблиця Е10

Нормовані значення показника “рівень цифрової взаємодії із замовниками, інвесторами, підрядниками та покупцями”

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,4830	0,4422	0,6803	0,8571	0,9796
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,2721	0,2789	0,4898	0,6667	0,8163
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,1429	0,0544	0,2585	0,4286	0,5918
ТОВ «КЕБК»	0,3401	0,3537	0,5918	0,7891	0,9184
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,4286	0,4490	0,6871	0,8571	1,0000
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,1429	0,1293	0,3197	0,4694	0,6054
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,0476	0,0000	0,1701	0,3469	0,5102
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	0,4014	0,4082	0,6395	0,8095	0,9320
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,3741	0,3605	0,6054	0,7959	0,9592
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,3810	0,3673	0,6190	0,8163	0,9524
Середнє по вибірковій сукупності	0,3014	0,2844	0,5061	0,6837	0,8265

Джерело: розраховано автором на основі табл.В5

Додаток Ж

Еколого-безпековий та соціально блок

Таблиця Ж1

Енергоємність будівельних робіт або об'єктів, кВт·год/м²

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	158,10	162,81	140,86	122,24	104,21
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	159,27	164,15	140,61	122,86	107,35
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	172,31	179,79	162,22	144,18	129,31
ТОВ «КЕБК»	138,50	143,00	118,50	101,00	93,50
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	149,75	157,44	133,60	114,67	96,64
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	168,09	175,59	153,34	138,09	124,28
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	144,00	148,00	122,00	105,00	91,50
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	139,56	147,72	124,12	103,02	96,82
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	157,16	161,80	138,03	122,42	105,12
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	164,46	168,92	150,04	126,43	116,10
Середнє по вибірковій сукупності	155,12	160,92	138,33	119,99	106,48

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої звітності підприємств за 2021–2025 роки.

Таблиця Ж2

Матеріалосмність виконання будівельних робіт, умовних тонн на 1000 м²

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	497,69	512,74	459,78	419,10	383,97
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	502,13	508,16	461,50	426,18	382,40
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	531,27	551,97	509,26	468,31	432,12
ТОВ «КЕБК»	462,00	470,00	414,00	370,00	360,00
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	488,43	499,39	443,18	400,45	369,35
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	527,00	535,67	491,34	457,45	423,08
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	500,00	505,00	455,00	410,00	375,00
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	458,72	483,30	419,45	379,57	359,60
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	497,66	504,27	460,43	415,11	383,54
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	510,77	530,29	476,40	430,53	410,15
Середнє по вибірковій сукупності	497,57	510,08	459,03	417,67	387,92

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої статистичної звітності підприємств за 2021–2025 роки.

Таблиця ЖЗ

Частка ресурсозберігаючих рішень у реалізованих проєктах, %

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	16,45	14,42	24,29	30,95	38,80
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	17,21	14,77	22,75	31,44	39,01
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	9,77	6,58	14,85	23,26	28,30
ТОВ «КЕБК»	24,00	22,00	34,50	41,00	45,00
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	18,52	17,05	27,83	34,01	41,44
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	12,05	9,24	17,66	24,87	31,02
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	20,00	18,00	30,00	38,00	44,00
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	22,95	20,65	31,24	40,16	42,29
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	19,00	16,00	27,00	34,00	40,00
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	13,10	11,90	20,67	28,85	33,96
Середнє по вибірковій сукупності	17,31	15,06	25,08	32,65	38,38

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої звітності підприємств за 2021–2025 роки

Таблиця Ж4

Частка повторного використання або переробки будівельних відходів, %

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	11,06	9,46	15,59	21,12	26,59
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	11,15	8,82	15,84	21,32	26,02
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	6,15	4,00	10,20	14,73	19,60
ТОВ «КЕБК»	15,09	14,71	21,56	27,20	29,44
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	12,59	11,58	17,71	23,18	28,48
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	7,36	5,40	11,85	16,59	20,58
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	8,00	6,50	14,00	20,00	25,00
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	16,07	13,29	21,66	26,67	28,68
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	10,00	9,50	15,00	19,50	23,00
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	9,30	7,33	13,10	19,74	22,25
Середнє по вибірковій сукупності	10,68	9,06	15,65	21,01	24,96

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої звітності підприємств за 2021–2025 роки.

Таблиця Ж5

Частка реалізованих проєктів із безбар'єрними, безпековими та комфортними рішеннями, %

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	33,09	27,65	43,65	56,22	68,70
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	31,28	29,23	43,90	55,04	67,09
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	21,92	17,94	29,00	42,45	50,48
ТОВ «КЕБК»	44,00	39,50	58,00	71,50	75,50
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	37,22	31,67	48,31	61,05	72,33
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	23,63	20,42	34,45	44,57	54,40
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	35,00	30,00	48,00	60,00	72,00
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	43,32	39,15	55,46	68,10	73,94
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	34,37	30,27	44,07	55,63	67,98
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	28,23	22,86	38,15	50,89	58,56
Середнє по вибірковій сукупності	33,21	28,87	44,30	56,55	66,10

Джерело: сформовано автором на основі внутрішньої звітності підприємств за 2021–2025 роки.

Виконаємо нормалізацію показників Техніко-технологічного і цифрового блоку (табл.Ж6-Ж.10).

Таблиця Ж6

Нормовані значення показника «енергоємність будівельних робіт або об'єктів»

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,2457	0,1923	0,4409	0,6518	0,8560
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,2324	0,1771	0,4438	0,6448	0,8205
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,0847	0,0000	0,1990	0,4033	0,5718
ТОВ «КЕБК»	0,4677	0,4167	0,6942	0,8924	0,9773
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,3402	0,2531	0,5232	0,7376	0,9418
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,1325	0,0476	0,2996	0,4723	0,6287
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,4054	0,3601	0,6545	0,8471	1,0000
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	0,4557	0,3632	0,6305	0,8695	0,9397
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,2563	0,2038	0,4730	0,6498	0,8457
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,1736	0,1231	0,3370	0,6044	0,7214
Середнє по вибірковій сукупності	0,2794	0,2137	0,4696	0,6773	0,8303

Джерело: розраховано автором на основі табл.Ж1

Таблиця Ж7

Нормовані значення показника «матеріалосмність виконання будівельних робіт»

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,2822	0,2039	0,4792	0,6907	0,8733
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,2591	0,2277	0,4703	0,6539	0,8815
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,1076	0,0000	0,2220	0,4349	0,6230
ТОВ «КЕБК»	0,4677	0,4261	0,7172	0,9459	0,9979
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,3303	0,2733	0,5655	0,7876	0,9493
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,1298	0,0847	0,3152	0,4913	0,6700
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,2702	0,2442	0,5041	0,7380	0,9199
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	0,4847	0,3570	0,6889	0,8962	1,0000
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,2823	0,2480	0,4759	0,7114	0,8756
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,2142	0,1127	0,3928	0,6313	0,7372
Середнє по вибірковій сукупності	0,2828	0,2178	0,4831	0,6981	0,8528

Джерело: розраховано автором на основі табл.Ж2

Таблиця Ж8

Нормовані значення показника «частка ресурсозберігаючих рішень у реалізованих проектах»

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,2569	0,2041	0,4610	0,6343	0,8386
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,2767	0,2132	0,4209	0,6471	0,8441
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,0830	0,0000	0,2153	0,4341	0,5653
ТОВ «КЕБК»	0,4534	0,4014	0,7267	0,8959	1,0000
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,3108	0,2725	0,5531	0,7140	0,9073
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,1424	0,0692	0,2884	0,4761	0,6361
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,3493	0,2972	0,6096	0,8178	0,9740
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	0,4261	0,3662	0,6419	0,8740	0,9295
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,3233	0,2452	0,5315	0,7137	0,8699
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,1697	0,1385	0,3667	0,5796	0,7126
Середнє по вибірковій сукупності	0,2793	0,2207	0,4815	0,6786	0,8277

Джерело: розраховано автором на основі табл.Ж3

Таблиця Ж9

Нормовані значення показника «частка повторного використання або переробки будівельних відходів»

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,2775	0,2146	0,4556	0,6730	0,8880
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,2811	0,1895	0,4654	0,6808	0,8656
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,0845	0,0000	0,2437	0,4218	0,6132
ТОВ «КЕБК»	0,4359	0,4210	0,6903	0,9119	1,0000
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,3377	0,2980	0,5389	0,7539	0,9623
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,1321	0,0550	0,3086	0,4949	0,6517
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,1572	0,0983	0,3931	0,6289	0,8255
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	0,4744	0,3652	0,6942	0,8911	0,9701
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,2358	0,2162	0,4324	0,6093	0,7469
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,2083	0,1309	0,3577	0,6187	0,7174
Середнє по вибірковій сукупності	0,2626	0,1989	0,4579	0,6686	0,8239

Джерело: розраховано автором на основі табл.Ж4

Таблиця Ж10

Нормовані значення показника «частка реалізованих проєктів із безбар'єрними, безпековими та комфортними рішеннями»

Підприємство	2021 р.	2022р.	2023 р.	2024 р.	2025 р.
ТОВ «КОВАЛЬСЬКА НЕРУХОМІСТЬ»	0,2632	0,1687	0,4467	0,6650	0,8819
ПП «ВІР-ЗАХІДБУД»	0,2318	0,1961	0,4510	0,6445	0,8539
ТОВ «ФЕРРОСТРОЙ»	0,0691	0,0000	0,1921	0,4258	0,5653
ТОВ «КЕБК»	0,4527	0,3746	0,6960	0,9305	1,0000
ТОВ «М7 ДЕВЕЛОПМЕНТ КОНСТРАКШН ГРУП»	0,3350	0,2385	0,5276	0,7490	0,9449
ТОВ «УНІВЕРСУМ ДЕВЕЛОПМЕНТ»	0,0989	0,0431	0,2868	0,4626	0,6334
ТОВ «ДЕМІ-ЛУНЕ»	0,2964	0,2095	0,5222	0,7307	0,9392
ПрАТ «ТРЕСТ ЖИТЛОБУД - 1»	0,4409	0,3685	0,6518	0,8714	0,9729
АТ «КИЇВПРОЕКТ»	0,2854	0,2142	0,4540	0,6548	0,8694
ТОВ «АВАЛОН ІНКОМПАНІ»	0,1788	0,0855	0,3511	0,5724	0,7057
Середнє по вибірковій сукупності	0,2653	0,1899	0,4580	0,6708	0,8367

Джерело: розраховано автором на основі табл.Ж5



28.05.2026 р. № 101-05/8

01024, м. Київ, вул. Шовковична, 21
офіс 2, поверх 2.

info@ud.in.ua

Проректору з наукової роботи та інноваційного розвитку
Київського національного університету
будівництва і архітектури
к.т.н., с.н.с. Ковальчуку О.Ю.

ДОВІДКА
про впровадження результатів дисертаційного дослідження
Газукіна Андрія Георгійовича

Цією довідкою підтверджується, що окремі науково-прикладні результати дисертаційного дослідження Газукіна Андрія Георгійовича на тему «Інноваційна діяльність будівельних підприємств в умовах трансформаційних змін галузі» були використані у практичній діяльності ТОВ «Універсум Девелопмент» при удосконаленні аналізу інноваційної активності, оцінювання чинників інноваційного розвитку та обґрунтування управлінських рішень у будівельних і девелоперських проектах.

У діяльності ТОВ «Універсум Девелопмент» було враховано підхід до групування показників інноваційної активності за фінансово-економічним, техніко-технологічним і цифровим, організаційно-нормативним, кадрово-інтелектуальним, маркетингово-ринковим, еколого-безпековим та соціально-орієнтованим напрямками, що сприяло підвищенню обґрунтованості внутрішнього аналізу інноваційних можливостей, оцінюванню доцільності впровадження технологічних, організаційних і цифрових рішень, посиленню цифрового супроводу проєктів та вдосконаленню контролю якості.

Апробація окремих положень дисертаційного дослідження Газукіна Андрія Георгійовича підтвердила їх практичну значущість для удосконалення управління інноваційною діяльністю підприємств будівельної сфери.

Директор
ТОВ «Універсум Девелопмент»



Ковальчук О.В.



Приватне підприємство «ВІР-ЗАХІДБУД»

ЄДРПОУ 34814293
Україна, м. Львів, 79032,
вул. А. Рудакі 21-А, прим. 46

info@virzb.com
+38 (032) 226 77 70
www.virzb.com

№ 101 від «25» травня 2026 року
на № _____ від «_____» _____ 2026 року.

Проректору з наукової роботи та інноваційного
розвитку
Київського національного університету
будівництва і архітектури
к.т.н., с.н.с. Ковальчуку О.Ю.

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження

Газукіна Андрія Георгійовича

на тему: «Інноваційна діяльність будівельних підприємств в умовах трансформаційних змін галузі»

ПП «ВІР-ЗАХІДБУД» підтверджує використання окремих науково-прикладних результатів дисертаційного дослідження **Газукіна Андрія Георгійовича** на тему **«Інноваційна діяльність будівельних підприємств в умовах трансформаційних змін галузі»** у процесі вдосконалення внутрішніх підходів до комплексного оцінювання інноваційної активності підприємства. Зокрема, результати дослідження були застосовані для визначення рівня інноваційної спроможності, виявлення внутрішніх резервів розвитку та обґрунтування управлінських рішень щодо технологічного, організаційного й цифрового оновлення будівельних процесів.

Практичне значення мали результати діагностики інноваційного середовища будівельної галузі, зокрема систематизація інституційних, фінансових, кадрових, технологічних, інфраструктурних, нормативних і ринкових чинників. Запропоновані підходи були враховані при визначенні передумов реалізації інноваційних рішень, виявленні проблемних зон управління та оцінюванні ризиків дефіциту фінансування, нестачі інженерних і цифрових компетентностей, логістичної й енергетичної нестабільності.

У діяльності ПП «ВІР-ЗАХІДБУД» використано детерміновану багатовимірну економіко-математичну модель інтегрального оцінювання, побудовану на методах експертного бального оцінювання, ранжування, мінімаксного нормування, блокового агрегування, зваженої адитивної згортки, порогової класифікації та аналізу панельних даних у дискретному часі. Методика дала змогу перетворювати різномірні статистичні й аналітико-економічні показники в єдиний інтегральний індекс, придатний для динамічного, рейтингового та міжфірмового порівняння будівельних підприємств.

Застосування зазначених положень сприяло підвищенню обґрунтованості внутрішнього аналізу інноваційних можливостей ПП «ВІР-ЗАХІДБУД», формалізації оцінювання сильних і слабких сторін інноваційного розвитку, визначенню пріоритетів технологічного оновлення, цифровізації управлінських процесів, удосконалення ресурсного планування та посилення контролю результативності інноваційних заходів.

З повагою,
Директор ПП «ВІР-Західбуд»



Ігор Дропа



МОН
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

просп. Повітряних Сил, 31,
м. Київ, 03037
тел.: +38 (044) 248-32-65,
e-mail: knuba@knuba.edu.ua,
web: knuba.edu.ua
ЄДРПОУ 02070909

ДОВІДКА

про впровадження у навчальний процес результатів дисертаційного дослідження
Газукіна Андрія Георгійовича

Цією довідкою посвідчуємо, що результати дисертаційної роботи аспіранта 4-го року навчання спеціальності 051 «Економіка» **Газукіна Андрія Георгійовича** на тему: «Інноваційна діяльність будівельних підприємств в умовах трансформаційних змін галузі» були впроваджені при підготовці лекцій з дисциплін: «Планування і контроль на підприємстві», «Інноваційний розвиток підприємства», «Основи соціально-економічного розвитку», «Теорія економічної конкуренції» для студентів спеціальностей 071 «Облік і оподаткування» ОПП «Облік і аудит», 075 «Маркетинг» ОПП «Маркетинг», 073 «Менеджмент» ОПП «Менеджмент організацій і адміністрування» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Апробація результатів дослідження здійснювалася у 2024–2026 роках під час освітнього процесу на будівельному факультеті КНУБА шляхом використання наукових положень, висновків і рекомендацій автора при підготовці навчально-методичних матеріалів, лекційних занять, практичних завдань та кейсів.

Результати дисертації також були використані під час виконання науково-дослідних тем: «Формування стратегій сталого розвитку будівельних підприємств в умовах відбудови економіки України: теоретико-методичні, кадрові, інноваційно-інвестиційні, фінансово-економічні, екологічні та організаційно-управлінські аспекти» реєстраційний номер 0125U002873 та «Діджиталізація обліку, аналізу, аудиту та оподаткування в системі управління будівельними підприємствами в умовах сучасних викликів» реєстраційний номер 0123U102814. У межах зазначених тем були використані авторські напрацювання щодо активізації інноваційної діяльності будівельних підприємств, формування інноваційної стратегії розвитку, впровадження цифрових технологій та підвищення ефективності управління інноваційними процесами.

У навчальний процес впроваджено розроблені автором підходи до управління інноваційною діяльністю будівельних підприємств в умовах трансформаційних змін галузі. Матеріали дисертаційного дослідження використовувалися під час висвітлення питань інноваційного розвитку підприємств, оцінювання інноваційного потенціалу, впровадження сучасних технологій, цифрової трансформації бізнес-процесів, формування конкурентних переваг та забезпечення стійкого розвитку суб'єктів господарювання.

Впровадження результатів наукової роботи Газукіна А.Г. сприяло вдосконаленню методичного забезпечення навчальних дисциплін, розширенню їх змісту сучасними підходами до управління інноваційними процесами та розвитку будівельних підприємств, а також підвищенню якості підготовки здобувачів вищої освіти. Отримані результати мають теоретичне і практичне значення та можуть бути використані у подальшій освітній, науково-дослідній і методичній діяльності закладів вищої освіти.

Проректор з НМР



Андрій ШПАКОВ