

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-81-58>

УДК 69.007:658.012.32

ФОРМУВАННЯ МЕХАНІЗМІВ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ РОЗВИТКОМ БУДІВНИЦТВА

FORMATION OF MANAGEMENT MECHANISMS FOR INNOVATIVE DEVELOPMENT OF CONSTRUCTION

Окландер Тетяна Олегівнадоктор економічних наук, професор,
Одеська державна академія будівництва та архітектури
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3955-9808>**Осетян Оксана Миколаївна**старший викладач,
Одеська державна академія будівництва та архітектури
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5235-6012>**Бандуркін Дмитро Сергійович**аспірант,
Одеська державна академія будівництва та архітектури
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-0561-6915>**Oklander Tetiana, Osetian Oksana, Bandurkin Dmytro**

Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture

У статті розглянуто необхідність трансформації будівництва в Україні на інноваційних засадах. Досліджено сутність та структуру організаційно-економічного механізму як системи взаємопов'язаних інститутів, методів та стимулів. Визначено ключові проблеми галузі, що гальмують інновації: фрагментованість ланцюгів постачання, застарілі технології, дефіцит кваліфікованих кадрів, недостатнє фінансування та слабка нормативна база для нових матеріалів і методів будівництва. Запропоновано концептуальну модель механізму, що інтегрує інноваційну політику держави, фінансово-кредитні інструменти, партнерство держави та бізнесу, розвиток кадрового потенціалу та цифровізацію (BIM-технології). Обґрунтовано, що реалізація такого механізму дозволить підвищити енергоефективність, якість та доступність житла, скоротити терміни будівництва та сприятиме сталому розвитку міст.

Ключові слова: житлове будівництво, інноваційний розвиток, організаційно-економічний механізм, державно-приватне партнерство, BIM-технології, енергоефективність.

The article considers the need for transformation on the basis of innovation in housing construction in Ukraine. It is stated that the traditional construction model, based on resource-intensive technologies, low labor productivity and fragmented processes, has exhausted its potential and does not meet the requirements of energy efficiency, sustainable development and rapid reconstruction. The volume of capital investments in construction in Ukraine over the past ten years is analyzed and it is proven that the share of investments in construction has decreased. The key problems of the industry that inhibit innovation are identified: fragmentation of supply chains, outdated technologies, shortage of qualified personnel, insufficient funding and a weak regulatory framework for new materials and construction methods. The components of the organizational and economic mechanism are highlighted: regulatory and legal framework, institutional support, financial and credit instruments, information and analytical support, human resources, system of education and retraining of specialists, national qualification framework. An assessment of the level of implementation of key innovative technologies in housing construction in Ukraine is given. The essence and structure of the organizational and economic mechanism as a system of interconnected institutions, methods and incentives is studied. A conceptual model of the mechanism is proposed that integrates the state's innovation policy, financial and credit instruments, state-business partnership, human resource development and digitalization. It is stated that the core of the organizational and economic mechanism should be a system of financial incentives: a reduction in the VAT rate for housing with a high energy efficiency class, compensation funds for developers implementing expensive innovations; priority financing of innovative projects from the state budget in the field of reconstruction. It is substantiated that the implementation of such a mechanism will allow to increase

energy efficiency, quality and accessibility of housing, reduce construction times and contribute to sustainable development of cities.

Keywords: housing construction, innovative development, organizational and economic mechanism, public-private partnership, BIM technologies, energy efficiency.

Постановка проблеми. Сучасний етап відновлення та розвитку України вимагає кардинального оновлення ключових галузей економіки, серед яких житлове будівництво займає одне з провідних місць через його соціальну значущість та мультиплікативний вплив на суміжні сектори. Традиційна модель будівництва, що ґрунтується на ресурсомістких технологіях, низькій продуктивності праці та фрагментованих процесах, вичерпала свій потенціал і не відповідає вимогам енергоефективності, сталого розвитку та швидкої відбудови.

Інноваційний розвиток будівництва є не просто запровадженням нових матеріалів, а цілісною трансформацією всієї системи – від проектування до експлуатації. Однак стихійне проникнення інновацій є неефективним. Необхідна цілеспрямована система регулювання та стимулювання, тобто організаційно-економічний механізм, що дозволить усунути існуючі бар'єри та створити середовище, в якому інновації стануть економічно вигідними та масштабованими.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

У теперішній час наявна значна кількість робіт щодо інноваційного розвитку будівництва. Зокрема, Куцик Б.М., Пасічник В.В. обґрунтовують значення інноваційного розвитку як фактору підвищення конкурентоспроможності та розглядають теоретичні основи формування ринку інноваційних будівельних матеріалів, економічні методи стимулювання інвестицій у будівельний комплекс [1; 2]. Шевченко Г.М. акцентує на управлінні інноваційними проектами та оцінці їх ефективності, розглядає окремі елементи організаційно-економічного забезпечення [3]. Луцик Я.О., Піча Ю.В. зосереджені на механізмах державно-приватного партнерства як драйверах інновацій у інфраструктурному та житловому будівництві, аналізують нормативно-правове та фінансове середовище для державно-приватного партнерства в Україні [4]. Гнітецька Т.Р., Дідик В.В. надають економічне обґрунтування енергоефективних заходів у житловому фонді. Вони запропонували методики розрахунку ефективності інвестицій в енергозбереження, що є ключовою складовою економічного механізму [5; 6].

Новіков В.Ф. досліджує принципи «зеленого» будівництва та формування відповідної нормативної бази в Україні. Його праці стосуються впровадження екологічних стандартів (BREEAM, LEED) як інструменту інноваційного розвитку [7]. Білоусов К.Ю. розглядає організаційні зміни та економічну ефективність від переходу на BIM на рівні підприємства та держави [8]. Марченко А.С., Федоренко Є.Г. аналізують правові та контрактні аспекти використання BIM, що є критично важливою складовою організаційного механізму для розподілу ризиків та відповідальності в інноваційних проєктах [8]. При цьому актуальними є дослідження щодо формування цілісного організаційно-управлінського механізму управління інноваційним розвитком в будівництві.

Формулювання цілей статті. Метою статті є дослідження процесів управління інноваційним розвитком будівництва через виділення проблем та розроблення організаційної моделі, що інтегрує інноваційну політику держави, фінансово-кредитні інструменти, партнерство держави та бізнесу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасне будівництво глобально переходить на новий технологічний уклад, де ключовими факторами конкурентоспроможності стають цифровізація, енергоефективність та індустріалізація процесів. Для України, яка стоїть перед завданням масштабної відбудови, прискорене впровадження інноваційних технологій є не просто бажанням, а стратегічною необхідністю для швидкого, якісного та економічно ефективного відновлення інфраструктури. Організаційно-економічний механізм інноваційного розвитку будівництва розглядається нами як сукупність взаємопов'язаних структурних (організаційних) та функціональних (економічних) елементів, спрямованих на генерування та дифузію інновацій.

Обсяги капітальних інвестицій в будівництво України за останні десять років наведено в табл. 1, рис. 1. Видно, що при зростанні обсягів капітальних інвестицій частка інвестицій саме в будівництво знизилась з 15,9% в 2015 році до 6,7% в 2024 році.

Тобто, проблема необхідності формування організаційно-економічного механізму іннова-

Таблиця 1

Капітальні інвестиції за 2015-2024 роки, тис. грн.

Рік	Капітальні інвестиції	
	усього	будівництво
2015	273116436	43463655
2016	359216132	44444025
2017	448461518	52176222
2018	578726385	55993934
2019	623978935	62346613
2020	508217042	39614886
2021	673899339	55724649
2022	409659973	32627592
2023	627280766	42239728
2024	743016315	49796239

Джерело: сформовано на основі [10]



Рис. 1. Частка капітальних інвестицій в будівництво в загальній сумі інвестицій

Джерело: сформовано на основі [10]

ційного розвитку будівництва наявна. В українській будівельній галузі можна виділити низку проблем та бар'єрів інноваційного розвитку (табл. 2).

Кредитування під 18-25% річних робить інвестиції в інновації економічно не вигідними. Застарілі або відсутні ДБН для нових технологій (наприклад, для високих дерев'яних конструкцій або 3D-друку). Довгі та бюрократичні процедури отримання дозвільної документації на нестандартні рішення. Системна криза: «втеча мізків», мобілізація, старіння персоналу, розрив між вимогами індустрії та навчальними програмами ВНЗ та ПТУ. Переважання цінової конкуренції над якісною. Консерватизм кінцевого споживача (замовника), для якого технологічність менш важлива, ніж кінцева вартість квадратного метра. Дефіцит

успішних кейсів, підготовлених розрахунків ТЕО для інноваційних рішень в умовах України.

За даними опитування провідних будівельних компаній та аналізу ринку можна дати наступну оцінку рівня впровадження ключових інноваційних технологій у будівництві України [11].

1. Інформаційне моделювання будівництва (BIM). Рівень впровадження складає 20-25% серед великих та середніх компаній, що працюють на ринку. Використовуються переважно на етапі проектування (BIM 3D для візуалізації та координації). Рівень деталізації (LOD 300-400) та використання для вартісного аналізу (5D), термінування (4D) і експлуатації (7D) залишається одиничним. Бар'єрами впровадження є високі стартові

ПІДПРИЄМНИЦТВО, ТОРГІВЛЯ ТА БІРЖОВА ДІЯЛЬНІСТЬ

Таблиця 2

Бар'єри впровадження інноваційних технологій в будівництво України

№ п/п	Види бар'єрів	Зміст
1.	Економічні	- високі капітальні витрати на впровадження нових технологій при невизначеності довгострокового економічного ефекту - дефіцит довгострокових та «дешевих» кредитів - домінування короткострокової вигоди забудовників
2.	Організаційні	- роз'єднаність ланцюга «дослідження -
3.	Нормативні	- застарілість частини ДБН, що не передбачають використання сучасних матеріалів (наприклад, дерев'яних каркасних конструкцій висотних будинків) - довгий та бюрократичний процес отримання дозвільних документів на нові рішення
4.	Технологічні та кадрові	- низька розповсюдженість BIM-технологій повного циклу - дефіцит фахівців, здатних працювати з сучасними технологіями (модульне будівництво, «розумний» дім, 3D-друк елементів)
5.	Інформаційні	- недостатня обізнаність інвесторів, споживачів та навіть професіоналів про переваги та економіку інноваційних рішень

Джерело: сформовано авторами

інвестиції у ПЗ та навчання, відсутність єдиних стандартів, фрагментованість замовлень, дефіцит кваліфікованих BIM-менеджерів та координаторів.

2. Модульне та каркасно-панельне будівництво (ММС). Рівень впровадження складає 30-365% в секторі приватного мало- та середньоповерхового житлового будівництва. Популярність зростає через швидкість зведення. Активно розвиваються технології на основі ЛСТК, CLT-панелей, 3D-каркасів. Однак, для багатоповерхівок (>9 поверхів) та об'єктів соціальної інфраструктури застосування обмежене. Бар'єрами є консерватизм замовників та проектувальників, обмеженість виробничих потужностей для масштабованого виробництва модулів, необхідність адаптації ДБН.

3. Енергоефективні технології та «зелені» рішення. Рівень впровадження складає 35-45% для новобудов класу «комфорт» та вище. Стандарти D та C за ДБН В.2.6-31:2023 стають мінімумом. Активно впроваджуються системи рекуперації тепла, сучасні фасадні системи з високим опором теплопередачі, енергоефективні світлодіодні системи, датчики присутності. Бар'єрами є вища початкова вартість, хоча термін окупності скорочується через високі тарифи на енергоносії. Дефіцит монтажників, сертифікованих для роботи з складними системами.

4. Цифрові платформи для управління проектами. Рівень впровадження складає

25-30% серед великих забудовників та генпідрядників. Використовуються в хмарних рішеннях типу PlanRadar, Aconex, BIM 360 для контролю дефектів, ведення журналів робіт, комунікації. Бар'єрами є опір змінам на рівні виконавців-підрядників, необхідність інтеграції різних платформ, питання захисту даних.

5. Роботизовані технології (3D-друк, дрони, exoskeletons). Рівень впровадження складає менше 5%, виключно нішеве, пілотне застосування. Починають застосовуватись дрони для моніторингу будівельних майданчиків та обмірів, 3D-друк окремих архітектурних елементів або малих форм, роботи-маніпулятори та екзоскелети практично не використовуються. Бар'єрами є дуже висока вартість обладнання, відсутність нормативної бази, брак досвіду та досліджень придатності для локальних умов.

За умови активізації державної політики та припливу інвестицій у відбудову можливі наступні зміни.

BIM – зростання до 70-80% для об'єктів відбудови за рахунок вимог до прозорості, точності кошторисів та управління життєвим циклом. Стане стандартом де-факто.

Модульність – зростання до 50-60% у житловому та соціальному будівництві (школи, лікарні) через потребу у швидкій відбудові. Створення мережі регіональних заводів з виробництва модулів.

Енергоефективність – до 90% нових об'єктів будуть відповідати мінімум класу

«В» за європейськими стандартами. Стане обов'язковою вимогою для отримання фінансування.

Цифрові платформи та роботизація – цифрові інструменти стануть масовими (80%+). 3D-друк знайде застосування у відновленні об'єктів культурної спадщини та в умовах, де традиційні логістичні ланцюги ускладнені.

Для прискорення цих процесів доцільною є побудова організаційно-економічного механізму управління інноваційним розвитком, ключовими складовими якого є:

1) нормативно-правова база: технічні регламенти, стандарти (зокрема, єврокоди), державні будівельні норми (ДБН), що стимулюють енергоощадність, використання відновлюваних матеріалів, впровадження BIM;

2) інституційна підтримка: органи державного управління (Мінрегіон, Держбуд), національні агенції з енергоефективності, іннова-

ційні кластери, технопарки, центр підтримки BIM;

3) фінансово-кредитні інструменти: податкові пільги для інноваційних проектів, компенсаційні схеми за енергоефективні рішення, «зелені» облігації, механізми державно-приватного партнерства (ДПП) для інфраструктури, фонди ризикового інвестування в будівельних технологій;

4) інформаційно-аналітичне забезпечення: відкриті бази даних інноваційних матеріалів і технологій, платформи для обміну знаннями, моніторинг інноваційної активності;

5) кадровий потенціал: система освіти та перепідготовки фахівців (проектувальників, прорабів, BIM-менеджерів), національні кваліфікаційні рамки.

На основі виявлених проблем та ключових складових можна запропонувати наступну багаторівневу модель організаційно-еконо-

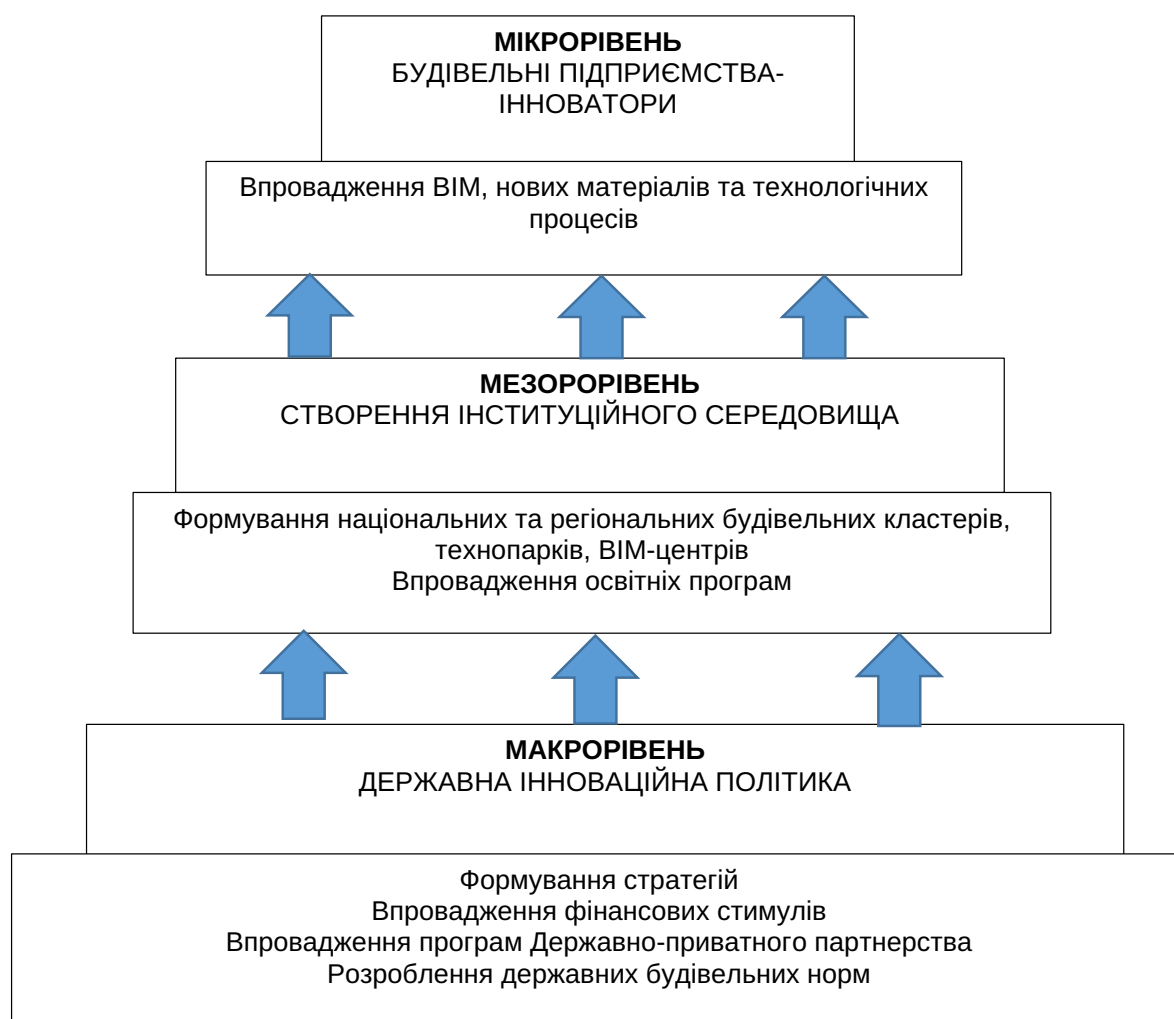


Рис. 2. Модель організаційно-економічного механізму інноваційного розвитку житлового будівництва

Джерело: сформовано авторами

мічного механізму інноваційного розвитку будівництва (рис. 2).

Ядром механізму має стати система фінансового стимулювання. Методами фінансового стимулювання є:

- зниження ставки ПДВ для житла з високим класом енергоефективності (А+);
- компенсаційні фонди для забудовників, що впроваджують дорогі інновації (наприклад, рекуперацію тепла);
- пріоритетне фінансування інноваційних проектів з держбюджету у сфері відбудови.

Інструментом організації процесів має бути державно-приватне партнерство для створення інноваційних будівельних майданчиків, полігонів для тестування нових технологій та регіональних заводів з виробництва модулів.

Технологічну основу може закласти обов'язкове поетапне впровадження BIM-технологій для об'єктів з державним фінансуванням, що закладе основу системної роботи у всіх процесах.

Кадрова складова – це інтеграція навчальних програм з реальними потребами буді-

вельної індустрії через дуальну освіту та сертифікацію фахівців за міжнародними стандартами.

Висновки з проведеного дослідження.

Отже, інноваційний розвиток будівництва є не альтернативою, а єдиним шляхом для забезпечення швидкої, якісної та екологічно відповідальної відбудови України. Запропонований організаційно-економічний механізм є системним підходом до подолання існуючих бар'єрів. Його успішна імплементація вимагатиме: політичної волі для синхронізації зусиль різних відомств, поетапної реформи нормативної бази з акцентом на євроінтеграцію та стимули, а не лише заборони, активного залучення приватного капіталу через прозорі та надійні інструменти ДПП, масову перепідготовку будівельних кадрів. Реалізація такого механізму дозволить перетворити житлове будівництво з консервативного сектора на драйвера інноваційної економіки, забезпечивши громадян сучасним, доступним та енергонезалежним житлом та сприятиме сталому розвитку міст.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Пасічник В.В. Економічні методи стимулювання інвестиційно-інноваційної діяльності в будівельному комплексі. *Науковий вісник: Державне управління*. 2018. Вип. 2(4). С. 123-134.
2. Куцик Б.М. Механізми державного стимулювання інновацій в будівництві. *Інвестиції: практика та досвід*. 2018. № 24. С. 10-15.
3. Шевченко Г.М. Організаційно-економічне забезпечення інноваційного розвитку будівельних підприємств. *Вісник економіки транспорту і промисловості*. 2021. № 74. С. 108-117.
4. Луцик Я.О., Піча, Ю.В. Державно-приватне партнерство як механізм інноваційного розвитку інфраструктури житлового будівництва. *Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Серія: Проблеми економіки та управління*. 2020. № 5(93). С. 84-93.
5. Гнітецька Т.Р. Економічне обґрунтування енергозберігаючих заходів у житловому будівництві. *Науковий вісник будівництва*. 2021. Вип. 103(1). С. 192-199.
6. Дідик В.В. Методика розрахунку ефективності інвестицій в енергозбереження об'єктів житлового фонду. *Економіка та держава*. 2022. № 3. С. 89-94.
7. Новіков В.Ф. Формування нормативної бази для сталого будівництва в Україні: євроінтеграційний аспект. *Право та інноваційне суспільство*. 2021. № 1(16). С. 45-52.
8. Білоусов К.Ю. Державне регулювання впровадження BIM-технологій в будівництві: міжнародний досвід та український контекст. *Державне будівництво*. 2021. № 2. С. 34-41.
9. Марченко А.С. Розподіл ризиків та відповідальності у контрактах з використанням інформаційного моделювання будівництва (BIM). *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2022. № 3(7). С. 89-94.
10. Федоренко, Є.Г. Правове забезпечення захисту інтелектуальної власності в BIM-проектах. *Актуальні проблеми права: теорія і практика*. 2021. № 41. С. 178-185.
11. Офіційний сайт Асоціації будівельників України (АБУ). Аналітичний звіт «Інновації в будівництві України 2022-2023: вплив війни та перспективи відбудови» від Асоціації будівельників України (АБУ) та проекту USAID «Конкурентоспроможна економіка України». URL: <https://abu.in.ua/ekspertyza/> (дата звернення 7.12.2025 р.).
12. Державна служба статистики України. (2025). Капітальні інвестиції за видами економічної діяльності. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2013/ibd/ibd_rik/ibd_u/ki_rik_u_e_bez.htm (дата звернення 7.12.2025 р.).

REFERENCES:

1. Pasichnyk V. V. (2018). Ekonomichni metodi stimulyuvannya investicijno-innovacijnoyi diyalnosti v budivelnomu kompleksi [Economic methods of stimulating investment and innovation activity in the construction complex]. *Scientific Bulletin: Public Administration*, 2(4), 123–134.
2. Kutsyk B. M. (2018). Mehanizmi derzhavnogo stimulyuvannya innovacij v budivnictvi [Mechanisms of state stimulation of innovations in construction]. *Investments: Practice and Experience*, (24), 10–15.
3. Shevchenko H. M. (2021). Organizacijno-ekonomichne zabezpechennya innovacijnogo rozvitku budivelnih pidpriemstv. [Organizational and economic support of innovative development of construction enterprises]. *Bulletin of Transport Economics and Industry*, (74), 108–117.
4. Lutsyk Y. O., & Picha, Y. V. (2020). Derzhavno-privatne partnerstvo yak mehanizm innovacijnogo rozvitku infrastrukturi zhitlovogo budivnictva [Public–private partnership as a mechanism for innovative development of housing construction infrastructure]. *Bulletin of Lviv Polytechnic National University. Series: Problems of Economics and Management*, 5(93), 84–93.
5. Hnitska T. R. (2021). Ekonomichne obgruntuvannya energozberigayuchih zahodiv u zhitlovomu budivnictvi [Economic justification of energy-saving measures in housing construction]. *Scientific Bulletin of Construction*, 103(1), 192–199.
6. Didyk V. V. (2022). Metodika rozrahunku efekтивности investicij v energozberezhennya ob'ektiv zhitlovogo fondu [Methodology for calculating the efficiency of investments in energy saving of housing stock facilities]. *Economy and State*, (3), 89–94.
7. Novikov V. F. (2021). Formuvannya normativnoyi bazi dlya stalogo budivnictva v Ukraini: yevrointegracijnij aspekt [Formation of the regulatory framework for sustainable construction in Ukraine: European integration aspect]. *Law and Innovative Society*, 1(16), 45–52.
8. Bilousov K. Y. (2021). Derzhavne reguluvannya vprovadzhennya BIM-tehnologij v budivnictvi: mizhnarodnij dosvid ta ukrajinskij kontekst [State regulation of BIM technologies implementation in construction]. *International experience and Ukrainian context. State Construction*, (2), 34–41.
9. Marchenko A. S. (2022). Rozpodil rizikiv ta vidpovidalnosti u kontraktah z vikoristannjam informacijnogo modeluvannya budivnictva (BIM) [Distribution of risks and responsibilities in contracts using building information modeling (BIM)]. *Digital Economy and Economic Security*, 3(7), 89–94.
10. Fedorenko Ye. H. (2021). Pravove zabezpechennya zahistu intelektualnoi vlasnosti v BIM-proektah [Legal support for intellectual property protection in BIM projects]. *Current Issues of Law: Theory and Practice*, (41), 178–185.
11. Association of Builders of Ukraine. (2023). Analitichnij zvit «Innovaciyi v budivnictvi Ukraini 2022-2023: vpliv vijni ta perspektivi vidbudovi» vid Asociaciyi budivelnikiv Ukraini (ABU) ta projektu USAID «Konkurentospromozhna ekonomika Ukraini»n (Analytical report; with support of the USAID Competitive Economy of Ukraine Project). Available at: <https://abu.in.ua/ekspertyza/> (Accessed: December 7, 2025).
12. State Statistics Service of Ukraine. (2025). Kapitalni investiciyi za vidami ekonomichnoyi diyalnosti [Capital investments by types of economic activity]. Available at: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2013/ibd/ibd_rik/ibd_u/ki_rik_u_e_bez.htm (accessed: December 7, 2025).