

УДК 336.71:658.155:69:639.3

DOI: 10.60022/3(2)-27S

**Вдовенко Наталія Михайлівна**

доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри глобальної економіки  
Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

**Vdovenko Nataliia**

Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department  
Faculty of Economics, Department of Global Economy,  
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine  
ORCID: 0000-0003-0849-057X

**Головніна Олена Германівна**

доктор економічних наук, доцент,  
доцент кафедри маркетингу та міжнародної торгівлі  
Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

**Golovnina Olena**

Doctor of Economic Sciences,  
Associate Professor of the Department of Marketing and International Trade  
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine  
ORCID: 0000-0003-2272-9233

**Кваша Сергій Миколайович**

доктор економічних наук, професор, проректор з навчальної і виховної роботи,  
Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

**Kvasha Serhii**

Doctor of Economics, Professor, Vice-Rector for Academic and Educational Affairs  
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine  
ORCID: 0000-0001-7448-0543

## **ФІНАНСОВІ ІННОВАЦІЇ БАНКІВСЬКИХ УСТАНОВ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ТРАНСФОРМАЦІЮ РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТУ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ У СИСТЕМІ ОБЛІКОВО-АНАЛІТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОЇ АКВАКУЛЬТУРИ**

**Анотація.** У статті обґрунтовано, що фінансові інновації банківських установ виступають механізмом трансформації ризик-менеджменту та обліково-аналітичної системи будівельних підприємств, які реалізують проєкти в аквакультурі, сприяючи зростанню її конкурентоспроможності. Доведено, що застосування інструментів цифрового моніторингу, проєктного фінансування, механізмів розподілу ризиків підвищує сприяє зниженню вартості капіталу. Запропоновано модель оцінки конкурентоспроможності проєктів в галузі аквакультури з урахуванням макрофінансової нестабільності. Результати дослідження формують методичну основу для підвищення інвестиційної привабливості та розвитку галузі в умовах нестабільності.

**Ключові слова:** фінансовий стан, фінансові інновації, ринок, будівельне підприємство, облік, продукція, аквакультура, фінансовий ризик-менеджмент, конкурентоспроможність, обліково-аналітичне забезпечення, макрофінансова, трансформація, блакитна економіка, механізм, регулювання, банківська установа, продовольчі виклики, галузь, ринок, попит, глобалізація.

## **FINANCIAL INNOVATIONS OF BANKING INSTITUTIONS AND THEIR IMPACT ON THE TRANSFORMATION OF RISK MANAGEMENT IN CONSTRUCTION ENTERPRISES WITHIN THE ACCOUNTING AND ANALYTICAL FRAMEWORK OF COMPETITIVE AQUACULTURE**

**Abstract.** The article is devoted to a comprehensive study of the impact of financial innovations of banking institutions on the transformation of risk management in construction enterprises within the accounting and



© Автор(и). Ця стаття знаходиться у відкритому доступі та розповсюджується відповідно до умов ліцензії Creative Commons Attribution 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

*analytical framework for the development of competitive aquaculture under conditions of macro-financial instability, wartime risks, and globalization processes. The relevance of the topic is driven by increasing volatility of financial flows, rising capital costs, and tightening regulatory requirements regarding transparency in investment and construction projects in aquaculture, which necessitates the modernization of financial support instruments and risk management mechanisms. The purpose of the study is to substantiate the role of banking financial innovations in transforming the risk management system of construction enterprises and adapting the accounting and analytical framework to the needs of developing competitive aquaculture. The methodological basis of the research includes systemic and integrative approaches, methods of economic analysis, synthesis of academic literature, comparative analysis of international practices, as well as elements of economic and mathematical modeling to examine the relationship between financial innovations, risk exposure, and the performance of investment projects. The study demonstrates that modern banking instruments particularly project financing mechanisms, risk-sharing lending, digital platforms for cash flow monitoring, and fintech solutions serve not only as sources of capital but also as system-forming factors in transforming managerial processes within construction enterprises. Their implementation necessitates a revision of approaches to risk identification, classification, and monitoring, as well as the integration of scenario-based budgeting, stress testing, reserve formation, and risk-oriented indicators within the accounting and analytical system. It has been established that such transformation enhances financial predictability, reduces the cost of capital, and strengthens the investment attractiveness of aquaculture infrastructure facilities. The scientific novelty of the research lies in the development of a systemic approach to integrating banking financial innovations and risk management mechanisms of construction enterprises within a unified accounting and analytical model aimed at ensuring competitive aquaculture. The practical significance of the obtained results consists in their applicability for developing methodological recommendations to improve financial support systems for investment projects in aquaculture, formulating strategies for attracting bank financing, and adapting enterprises to macro-financial instability conditions.*

**Keywords:** financial condition, financial innovations, market, construction enterprise, accounting, output, aquaculture, financial risk management, competitiveness, accounting and analytical support, macro-financial instability, transformation, blue economy, mechanism, regulation, banking institution, food security challenges, industry, market, demand, globalization.

**Постановка проблеми.** Фінансові інновації банків виступають базовим механізмом трансформації систем управління ризиками та обліково-аналітичного забезпечення будівельних підприємств, що реалізують проекти у сфері аквакультури, формуючи передумови для відповідного зростання їх конкурентоспроможності. Сучасний етап розвитку фінансової системи характеризується активною імплементацією інноваційних банківських продуктів і механізмів фінансування, спрямованих на підтримку цифровізації та підвищення інвестиційної привабливості реального сектору економіки. Поширення інструментів проектного фінансування, а також фінтех-рішень у сфері моніторингу грошових потоків і управління ризиками суттєво трансформують архітектуру фінансових відносин між банківськими установами та суб'єктами господарювання. У цих умовах відбувається перегляд традиційних підходів до оцінювання кредитоспроможності, класифікації ризиків та формування інформаційної бази з метою прийняття інвестиційних рішень.

Особливої актуальності зазначені процеси набувають для будівельних підприємств, що реалізують інфраструктурні та виробничі проекти у сфері аквакультури. Зростання ролі банківських інновацій зумовлює підвищення вимог до фінансової звітності, деталізації управлінської аналітики, оцінки екологічних і соціальних ризиків, а також впровадження систем внутрішнього контролю, орієнтованих на міжнародні стандарти ризик-менеджменту. Тому фінансові інновації банків виступають не лише джерелом капіталу, а й складовою, що змінює параметри функціонування ризик-менеджменту будівельних підприємств в умовах нестабільності.

У контексті розвитку конкурентоспроможної аквакультури, яка дедалі більше інтегрується у глобальні ланцюги доданої вартості й відповідає принципам блакитної та циркулярної економіки, фінансування галузевих проектів потребує нових моделей управління ризиками. Банківські установи, застосовуючи механізми проектного аналізу та цифрового фінансового моніторингу, формують додаткові інформаційні запити до позичальників. У відповідь будівельні підприємства змушені трансформувати власні обліково-аналітичні системи, інтегруючи ризик-орієнтовані індикатори, показники екологічної ефективності, сценарне моделювання грошових потоків.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблематика трансформації ризик-менеджменту будівельних підприємств та удосконалення обліково-аналітичних механізмів управління в умовах нестабільності активно розвивається у сучасних наукових дослідженнях. Міжнародні публікації

демонструють посилення інтеграції цифрових, інноваційних і циркулярних підходів у систему управління будівельними проєктами. Зокрема, Сомро М. А., Хан А. Наваз, Кхаро С. Хусейн, Джавед Й. обґрунтовують роль штучного інтелекту, інтеграції знань у формуванні інноваційних траєкторій розвитку циркулярної економіки в будівництві [1]. Автори підкреслюють, що цифрові інструменти трансформують управління ризиками, забезпечуючи класифікацію загроз [1]. У контексті ризик-менеджменту в будівництві Нгуєн П.Т., Нгуєн П.-К. [3] акцентують увагу на системному підході до управління ризиками в проєктах design-build, що дозволяє зменшити фінансові втрати на етапах планування та реалізації. Класичні та методологічні засади оцінювання ризиків будівельних проєктів розкрито у працях Завадскас Е., Турскіс З., Тамошайтієне Й. [5], де представлено багатокритеріальні методи оцінювання ризиків, а також Іслам М. С., Непал М. П., Скітмор М., Атарзаде М. [6], які досліджують застосування нечітких і гібридних методів у моделюванні ризикових ситуацій. Грассо П., Солдо Л. [7] розглядають ризик-орієнтований підхід до проєктування інфраструктурних об'єктів, що формує підґрунтя для розвитку систем управління та обліку в будівельній галузі.

Окремий напрям становлять дослідження, пов'язані з технологічною модернізацією та реконструкцією будівельних об'єктів. Галінський О. М., Молодід О. С., Шарикіна Н. В., Плохута Р. О. аналізують інноваційні технології відновлення конструкцій, що зменшують технічні ризики під час реконструкції [4]. У вітчизняному науковому просторі проблеми функціонування будівельної галузі в умовах нестабільності досліджуються Паламарчук О., Петришиною С. [2], які оцінюють сучасний стан і прогностичні тенденції розвитку галузі. Статистичні дані Державної служби статистики України свідчать про суттєву трансформацію обсягів будівництва в умовах воєнного стану [8]. Питання впровадження ризик-менеджменту в малих і середніх підприємствах будівельної галузі розглянуто Ростамі А., Соммервіль Дж., Вонг І. Л., Лі К. [9], які підкреслюють роль інтеграції фінансових та управлінських інструментів у мінімізації ризиків. В умовах воєнного стану проблематику економічної безпеки будівельної галузі України досліджує Коба О. [10], наголошуючи на зростанні системних загроз і потребі трансформації механізмів управління.

За умов сформованої методологічної основи оцінювання ризиків у будівництві, питання інтеграції фінансових інновацій, трансформації обліково-аналітичної системи та будівництва конкурентоспроможних об'єктів, зокрема в аквакультурі, залишаються недостатньо дослідженими. Більшість робіт зосереджена на традиційних будівельних об'єктах та інфраструктурних проєктах, тоді як специфіка інноваційних виробничих комплексів, потребує подальшого теоретичного та методичного осмислення. Існуючі наукові підходи формують методологічне підґрунтя для дослідження трансформації ризик-менеджменту будівельних підприємств, проте інтеграція фінансових інновацій і адаптація обліково-аналітичної системи до потреб біоекономіки в умовах макрофінансової нестабільності залишається перспективним науковим завданням.

Це зумовлює необхідність комплексного наукового підходу до дослідження фінансових інновацій банківських установ і трансформації ризик-менеджменту будівельних підприємств у формуванні конкурентоспроможної галузі аквакультури в умовах макрофінансової нестабільності та глобалізації.

**Метою статті** є дослідження впливу фінансових інновацій банківських установ на трансформацію ризик-менеджменту будівельних підприємств у системі обліково-аналітичного забезпечення та обґрунтування їх ролі у формуванні конкурентоспроможності проєктів в галузі аквакультури.

**Виклад основного матеріалу.** Сучасному етапу розвитку національної економіки України характерна поглиблена макрофінансова нестабільність, глобалізація та посилення продовольчих викликів, що змінює умови функціонування економіки. В умовах обмеженого доступу до інвестиційних ресурсів, зростання вартості капіталу, підвищених фінансових ризиків, зростає роль узгодженого розвитку банківських установ, будівельних підприємств і галузей аграрного сектору економіки, зокрема аквакультури в контексті формування галузевої конкурентоспроможності та ринку її продукції.

Аквакультура в сучасних умовах розглядається не лише як складова агропродовольчого виробництва, а як елемент національної продовольчої безпеки, джерело доданої вартості та пріоритетний напрям галузевого розвитку.

Формування конкурентоспроможної галузі аквакультури та ринку її продукції значною мірою залежить від стану та якості інфраструктурного забезпечення, яке охоплює рибовідтворювальні комплекси, гідротехнічні споруди, переробні потужності, холодильні, логістичні об'єкти. Вирішальним є створення та модернізація інфраструктури, де на перший план виходять будівельні підприємства, фінансовий стан і ефективність яких безпосередньо впливають на темпи, вартість і якість реалізації проєктів у сфері аквакультури.

Водночас діяльність будівельних підприємств у сучасному економічному середовищі супроводжується підвищеним рівнем фінансових ризиків. За таких умов традиційні підходи до фінансового ризик-менеджменту виявляються недостатніми, щоб забезпечити фінансову діяльність

будівельних підприємств, що актуалізує необхідність трансформації систем управління фінансовими ризиками на засадах системності та перспективного планування. Базову роль у цих процесах відіграють фінансові інновації банківських установ, які формують сучасний інструментарій фінансового забезпечення інвестиційних проєктів у реальному секторі економіки. Інноваційні банківські продукти, механізми проєктного фінансування, інструменти хеджування, кредитування з розподілом ризиків, цифрові фінансові платформи створюють передумови для зниження фінансових ризиків будівельних підприємств і підвищують ефективність реалізації проєктів у галузі аквакультури. Взаємодія банківських установ і будівельних підприємств у цьому контексті стає системною та забезпечує формування конкурентоспроможності аквакультури й ринку її продукції.

Таблиця 1

Комплексний науковий підхід до фінансових інновацій та трансформації ризик-менеджменту

| Складова дослідження                                    | Змістове наповнення                                              | Очікуваний результат                                               |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Фінансові інновації банківських установ                 | Проектне фінансування, цифрові банківські інструменти            | Зниження вартості капіталу, підвищення інвестиційної привабливості |
| Трансформація ризик-менеджменту будівельних підприємств | Сценарне бюджетування, резервування, цифровий моніторинг ризиків | Підвищення фінансового забезпечення будівельних підприємств        |
| Обліково-аналітична система                             | Поєднання фінансових, виробничих і біологічних показників        | Прогнозування грошових потоків і мінімізація ризиків               |
| Макрофінансова нестабільність та глобалізація           | Інфляційні ризики, воєнний вплив, глобальна конкуренція          | Формування конкурентоспроможної моделі розвитку аквакультури       |

*Джерело: складено авторами на основі власних спостережень та умовиводів*

Представлена табл. 1 відображає логіку комплексного наукового підходу до дослідження взаємозв'язку фінансових інновацій банківських установ і трансформації ризик-менеджменту будівельних підприємств у процесі формування конкурентоспроможної аквакультури. Структуризація здійснена за чотирма взаємопов'язаними складовими, що охоплюють фінансовий, управлінський, обліково-аналітичний та макроекономічний рівні. Перша складова відображає роль фінансових інновацій банківського сектору як механізму модернізації інвестиційного забезпечення будівельних проєктів у сфері аквакультури. Друга складова демонструє трансформацію ризик-менеджменту, що передбачає перехід до сценарного бюджетування формування резервів під ризики. Третя складова базується на необхідності взаємодії фінансових, виробничих і біологічних параметрів у межах єдиної обліково-аналітичної системи. Четверта – враховує вплив макрофінансової нестабільності та процесів глобалізації як зовнішній вплив на функціонування галузі. Тож, модель взаємодії фінансових інновацій, управління ризиками та обліково-аналітичного забезпечення в умовах нестабільності формує методичне підґрунтя для підвищення конкурентоспроможності проєктів а аквакультури.

З огляду на складність фінансових і виробничих взаємозв'язків у процесі реалізації будівельних проєктів у сфері аквакультури доцільною є формалізація параметрів впливу на економічний результат. Макрофінансова нестабільність, воєнні ризики, посилюють мінливість грошових потоків, збільшують ризикове навантаження на капітальні інвестиції при побудові аналітичної моделі, що дозволяє кількісно оцінити взаємозалежність між фінансовими інноваціями, рівнем управління ризиками та економічною ефективністю проєкту. З цією метою розроблена модель оцінки ефективності будівництва комплексу в галузі аквакультури, що відображає взаємодію управлінських, макроекономічних і фінансових чинників й подано в формулі (1):

$$C_{aq} = f(FI_b, RM_t, AAS, MS, G)$$

де,  $C_{aq}$  – рівень конкурентоспроможності проєкту в галузі аквакультури;  $FI_b$  – рівень фінансових інновацій банків (зелене фінансування, кредитування з урахуванням ESG-критеріїв та проєктне фінансування);  $RM_t$  – рівень трансформації ризик-менеджменту будівельного підприємства;  $AAS$  – якість обліково-аналітичної системи;  $MS$  – макрофінансова стабільність або нестабільність;  $G$  – вплив глобалізаційних процесів.

Узагальнюючи зазначене, відмітимо, що запропонована модель дозволяє інтегрувати фінансові, управлінські та макроекономічні чинники в єдину аналітичну конструкцію оцінювання ефективності будівництва об'єктів. Її практичне застосування в галузі забезпечує кількісне вимірювання впливу фінансових інновацій банківських установ на трансформацію ризик-менеджменту в будівництві і формування конкурентних переваг виробничих комплексів. Використання моделі сприяє підвищенню визначеності грошових потоків, оптимізації структури капітальних вкладень, факторів ризику та обґрунтуванню доцільності залучення інноваційних фінансових інструментів. Особливого значення

вказане набуває в умовах макрофінансової нестабільності, коли непередбачуваність зовнішнього середовища впливає на інвестиційну привабливість проєктів в галузі аквакультури.

Враховуючи наведене, констатуємо, що запропонований підхід може бути використаний як методичний інструментарій для планування, сценарного бюджетування та прийняття інвестиційних рішень у сфері будівництва об'єктів аквакультури, забезпечуючи інтеграцію обліково-аналітичної системи з механізмами фінансового ризик-менеджменту. Фінансові інновації банківських установ підвищують ефективність застосування запропонованої моделі через зниження вартості капіталу, диверсифікацію джерел фінансування та посилення механізмів управління ризиками в процесі реалізації проєктів в аквакультурі.

**Висновки.** Узагальнюючи викладене, відмітимо, що в сучасних умовах формується ланцюг трансформації, у межах якого фінансові інновації банківських установ виступають первинним імпульсом змін у системі управління реальним сектором. Запровадження інструментів проєктного фінансування та цифрових фінансових рішень зумовлює перегляд підходів до оцінки ризиків будівельних підприємств на основі модернізації внутрішніх механізмів ризик-менеджменту шляхом інтеграції ризик-орієнтованих індикаторів, показників ефективності та інструментів прогнозування грошових потоків. Наслідком такої трансформації є підвищення інвестиційної привабливості та конкурентоспроможності галузей при досягненні цілей блакитної економіки. Водночас, зважаючи на наявність ґрунтовних досліджень у сфері банківських фінансових інновацій, ризик-менеджменту будівельних підприємств та розвитку конкурентоспроможної аквакультури, комплексне теоретико-методичне осмислення їх взаємозв'язку в межах єдиної моделі залишається недостатньо розробленим. Подальші наукові розвідки мають бути спрямовані на формування системної концепції, яка поєднуватиме фінансові й обліково-аналітичні аспекти галузевої трансформації з урахуванням умов макрофінансової нестабільності та вимог сталого розвитку.

### Література

1. Soomro M. A., Khan A. Nawaz, Khahro S. Hussain, Javed Y. AI capability, knowledge integration, and cognitive barriers: Innovation pathways for circular economy practices in construction. *Journal of Innovation & Knowledge*. 2026. Vol. 14. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jik.2026.100948>
2. Паламарчук О., Петришина С. Будівельна галузь України: стан та прогнози. *Економіка та суспільство*. 2023. № 51. DOI: 10.32782/2524-0072/2023-51-45.
3. Nguyen P. T., Nguyen P.-C. Risk Management in Engineering and Construction A Case Study in Design-Build Projects in Vietnam. *Engineering, Technology and Applied Science Research*. 2020. 10 (01). P. 5237–5241. DOI: 10.48084/etasr.3286
4. Galinsky O. M., Molodid O. S., Sharikina N. V., Plokhuta R. O. *Research of technologies for restoration of the concrete protective layer of reinforced concrete constructions during the reconstruction of the buildings and structures*. Materials Science and Engineering. Vol. 907. Innovative Technology in Architecture and Design (ITAD 2020) 21–22 May 2020, Kharkiv, Ukraine. DOI: 10.1088/1757-899X/907/1/012056
5. Zavadskas E. K., Turskis Z., Tamošaitiene J. (2010). Risk assessment of construction projects. *Journal of Civil Engineering and Management*. 16:1. P. 33–46. DOI: 10.3846/jcem.2010.03
6. Islam M. S., Nepal M. P., Skitmore M., Attarzadeh M. Current research trends and application areas of fuzzy and hybrid methods to the risk assessment of construction projects. *Advanced Engineering Informatics*. Vol. 33. 2017. P. 112–131. <https://doi.org/10.1016/j.aei.2017.06.001>.
7. Grasso P., Soldo L. Risk analysis-driven design in tunnelling: the state-of-the-art, learnt from past experiences, and horizon for future development. *Innovative Infrastructure Solutions*. Vol. 2. Issue 1. 49, 2017. <https://doi.org/10.1007/s41062-017-0087-2>
8. Економічна статистика. Будівництво. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
9. Rostami A., Sommerville J., Wong I. L., Lee C. Risk management implementation in small and medium enterprises in the UK construction industry, *Engineering, Construction and Architectural Management*. Vol. 22. № 1. 2015. P. 91–107. <https://doi.org/10.1108/ECAM-04-2014-0057>
10. Коба О. Ризики і загрози економічної безпеки будівельної галузі України в умовах воєнного стану. *Eurasian scientific discussions: The 4th International scientific and practical conference*, May 8–10. 2022. С. 367–371. [Електронний ресурс]. URL: <http://surl.li/ujndp>.

### References

1. Somro M. A., Khan A. Navaz, Kkharo S. Khuseyn, Dzhaved YU. (2026). *Mozhlyvosti shtuchnoho intelektu, intebratsiya znan' ta kohnityvni bar'yery: innovatsiyni shlyakhy dlya praktyk tsyklichnoyi ekonomiky v budivnytstvi* [AI capability, knowledge integration, and cognitive barriers: Innovation pathways for circular

economy practices in construction]. *Zhurnal innovatsiy ta znan'*. Vyp. 14. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jik.2026.100948> (accessed January 26, 2026).

2. Palamarchuk O., Petryshyna S. (2023). Budivel'na haluz' Ukrayiny: stan ta prohnozy [Construction industry of Ukraine: status and forecasts]. *Ekonomika ta suspil'stvo*. 51. DOI: 10.32782/2524-0072/2023-51-45. (accessed January 26, 2026).

3. Nhuyen P. T., Nhuyen P. -K. (2020). Upravlinnya ryzykamy v inzhynirynhu ta budivnytstvi. Doslidzhennya proektiv proektuvannya ta budivnytstva u V'yetnami [Risk Management in Engineering and Construction A Case Study in Design-Build Projects in Vietnam]. *Inzheneriya, tekhnolohiyi ta prykladni naukovi doslidzhennya*. 10 (01). pp. 5237–5241. DOI: 10.48084/etasr.3286 (accessed January 26, 2026).

4. Halins'kyi O. M., Molodid O. S., Sharikina N. V., Plokhuta R. O. (2020). *Doslidzhennya tekhnolohiy vidnovlennya zakhysnoho sharu betonu zalizobetonnykh konstruksiy pid chas rekonstruktsiyi budivel' ta sporud* [Research of technologies for restoration of the concrete protective layer of reinforced concrete constructions during the reconstruction of the buildings and structures]. *Materialoznavstvo ta inzheneriya*. T. 907. Innovatsiyi tekhnolohiyi v arkhitekturi ta dyzayni (ITAD 2020) 21–22 travnya 2020, Kharkiv, Ukrayina. DOI: 10.1088/1757-899X/907/1/012056 (accessed January 26, 2026).

5. Zavadskas E. K., Turskis Z., Tamoshaitiene Ya. (2010). *Otsinka ryzykiv budivel'nykh proektiv* [Risk assessment of construction projects]. *Zhurnal tsyvil'noho budivnytstva ta upravlinnya*. 16:1. pp. 33–46. DOI: 10.3846/jcem.2010.03 (accessed January 26, 2026).

6. Islam M. S., Nepal M. P., Skitmor M., Attarzade M. (2017). Suchasni tendentsiyi doslidzhen' ta oblasti zastosuvannya nechitkykh ta hibrydnykh metodiv otsinky ryzykiv budivel'nykh proektiv [Current research trends and application areas of fuzzy and hybrid methods to the risk assessment of construction projects]. *Advanced Engineering Informatics*. T. 33. pp. 112–131. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aei.2017.06.001>. (accessed January 26, 2026).

7. Hrasso P., Sol'do L. (2017). Proektuvannya tunelyuvannya na osnovi analizu ryzykiv: suchasnyy stan, uroky mynuloho dosvidu ta horyzonty maybutn'oho rozvytku [Risk analysis-driven design in tunnelling: the state-of-the-art, learnt from past experiences, and horizon for future development]. *Innovative Infrastructure Solutions*. T. 2. Vyp. 1. 49. DOI: <https://doi.org/10.1007/s41062-017-0087-2> (accessed January 26, 2026).

8. Ekonomichna statystyka. Budivnytstvo [Economic statistics. Construction]. *Derzhavna sluzhba statystyky Ukrayiny*. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (accessed January 26, 2026).

9. Rostami A., Sommervil' Dzh., Vonh I. L., Li K. (2015). Vprovadzhennya upravlinnya ryzykamy v malykh i serednikh pidpryyemstvakh budivel'noyi haluzi Velykobrytaniyi, Inzheneriya [Risk management implementation in small and medium enterprises in the UK construction industry, Engineering]. *Upravlinnya budivnytstvom ta arkhitekturoyu*. T. 22. № 1. pp. 91–107. DOI: <https://doi.org/10.1108/ECAM-04-2014-0057> (accessed January 26, 2026).

10. Koba O. (2022). *Ryzyky i zahrozy ekonomichnoyi bezpeky budivel'noyi haluzi Ukrayiny v umovakh viys'kovoho stanu* [Risks and threats to the economic security of the construction industry of Ukraine in a state of war]. *Yevraziys'ki naukovi dyskusiyi: IV Mizhnarodna nauково-praktychna konferentsiya 8–10 trav. pp. 367–371*. URL: <http://surl.li/ujndp>. (accessed January 26, 2026).

Отримано: 28.01.2026

Прийнято до публікації: 10.02.2026

Опубліковано: 15.02.2026