

Наталія ДАНКЕВИЧ,

канд. техн. наук, доцент

ORCID: 0000-0002-7146-9303

Ірина АРУТЮНЯН,

докт. техн. наук, проф.

ORCID 0000-0002-5049-3742

Запорізький національний університет, м. Запоріжжя

УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ЗРОСТАННЯ ВАРТОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ ПРОЄКТІВ У ПРОЦЕСІ РЕФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ЦІНОУТВОРЕННЯ

У статті розглядаються проблеми управління ризиками зростання вартості будівельних проєктів в умовах реформування системи ціноутворення в Україні. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю підвищення ефективності управління будівельними проєктами в умовах нестабільного економічного та регуляторного середовища. Основною метою роботи є обґрунтування ефективних підходів до управління ризиками зростання вартості будівельних проєктів в умовах реформування системи ціноутворення, що забезпечують мінімізацію непередбачуваних витрат, підвищення точності кошторисного нормування та фінансову стабільність будівельних компаній. У межах дослідження проведено комплексний аналіз сучасних наукових публікацій, нормативних документів і звітів, також узагальнено практичний досвід застосування інноваційних методів і моделей у вітчизняній та міжнародній будівельній практиці. Проаналізовано вплив динамічних змін нормативно-правової бази, нестабільності цін на будівельні матеріали та енергоресурси, а також обмежень, зумовлених воєнним станом, на ефективність планування та реалізації проєктів. Особлива увага приділена необхідності адаптації традиційних методів управління ризиками до сучасного нестабільного середовища, підвищення точності кошторисних розрахунків та забезпечення фінансової стабільності компаній. Запропоновано підходи до гнучкого та прозорого формування вартості будівництва, що сприяють мінімізації непередбачуваних витрат та підвищенню довіри замовників. Отримані результати свідчать, що сучасні методи управління ризиками зростання вартості будівельних проєктів у поєднанні з реформуванням системи ціноутворення дозволяють підвищити точність кошторисного

планування, мінімізувати непередбачувані витрати та забезпечити фінансову стабільність компанії.

Ключові слова: *будівельні проекти, реформування, система ціноутворення, вартість будівництва, ризики, моделювання, управління ризиками, організація будівництва, управління якістю, будівельні процеси, моніторинг, цифровізація, дефекти, інжиніринг, інжинірингові послуги, організаційні аспекти, автоматизація, складність технічного нагляду.*

Постановка проблеми. Сучасна будівельна галузь України перебуває в умовах системної трансформації через регуляторні, макроекономічні та безпекові чинники. Динамічні зміни нормативно-правової бази, нестабільність цін на матеріали та енергоресурси, а також загострена конкуренція створюють нестабільне середовище для учасників ринку. Реформи у сфері ціноутворення спрямовані на прозоріший контроль і методологічну гармонізацію, проте воєнний стан і обмеження посилюють ризики зростання витрат, дефіциту ресурсів та порушень логістики, ускладнюючи фінансове планування будівельних проектів. Основною проблемою більшості методів управління ризиками не здатність адекватно реагувати на підвищену невизначеність, волатильність цін, дефіцит кваліфікованих кадрів та часті зміни регуляторного поля. Це призводить до додаткових непередбачуваних витрат, зниження точності кошторисів та ускладнення процесів планування, бюджетування і контролю реалізації проектів. Таким чином, ефективне управління ризиками та адаптація до сучасних реалій стають критично важливими чинниками, що визначають не лише успішність окремих проектів, а й загальну стійкість будівельного сектору України та економіки країни в цілому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Сучасні дослідження з управління ризиками у будівництві в умовах нестабільності охоплює кілька основних напрямів - теоретична база, де було створено фундаментальні концепції, які є важливими для розуміння механізмів ризику, але вони не завжди враховують поточні економічні зміни та виклики сьогодення та методологічні підходи які добре працюють для кількісного опису ризиків[1, 6, 8]. Зокрема, в працях провідних вітчизняних та зарубіжних науковців (Бай С., Ємельянова О, Кучеренко О, Ткаченко В., Поколенко В., Тугай О., Титок В, Федоров В., Amr AlTalhoni, [Acebes F.](#) та ін.) дослідження зосереджені на класифікації та управлінні ризиками у будівельних проектах, оцінюванні фінансових, інвестиційних та проектних ризиків, а також на розробці математичних та стохастичних моделей для прогнозування невизначеності, таким чином формують основу для

інтегрованих підходів до адаптивного управління ризиками у нестабільному середовищі [5, 7, 9-10].

Мета. Визначити та обґрунтувати ефективні підходи до управління ризиками зростання вартості будівельних проєктів у процесі реформування системи ціноутворення, зокрема через аналіз причин перевищення кошторисних показників, оцінку інструментів контролю витрат та розробку практичних рекомендацій для мінімізації фінансових ризиків у будівельній галузі.

Виклад основного матеріалу. Ціноутворення в будівництві представляє собою систему методів і правил визначення вартості будівельних робіт, об'єктів на всіх етапах життєвого циклу проєкту. Зростання вартості будівельних проєктів у період реформування системи ціноутворення є однією з найбільш актуальних питань для сучасної будівельної галузі України [2-5]. Це зумовлено тим, що трансформація нормативно-методичної бази визначення вартості будівництва, яка впроваджується органами державної влади, безпосередньо впливає на фінансову стійкість замовників, інвесторів та підрядних організацій, а також на реалізацію впровадження державної та місцевої політики.

У процесі реформування державними інституціями відбувається трансформація кошторисного нормування до більш гнучкої та ринково орієнтованої моделі формування вартості будівництва. Водночас це супроводжується низкою проблем, що безпосередньо впливають на зростання загальної вартості проєктів (рис. 1).

Активне реформування системи ціноутворення з урахуванням міжнародних практик, цифровізації процесів та прозорості розрахунків, відбувається одночасно з процесами відновлення та модернізації інфраструктури, що призводить до зростання фінансового навантаження на інвестиції та скорочує кількість проєктів, які можуть бути профінансовані. Водночас недостатня адаптованість учасників будівництва до нових методик підвищує ризики помилок у кошторисах і затримок реалізації, вплив інфляційних процесів та дефіциту окремих ресурсів, стимулює зростання цін на будівельні матеріали і роботи, відсутності ефективних механізмів індексації та перерозподілу ризиків між замовником і підрядником, призводить до збільшення кількості зупинених або недобудованих об'єктів [7, 9, 10]. Все це підвищує ризик перевищення запланованих бюджетів, відхилення від календарного плану та зниження якості будівельних робіт, що в результаті може негативно позначитися на досягненні стратегічних цілей підприємств тому ефективне управління ризиком дає змогу зменшити ймовірність перевищення бюджету та підвищити фінансову стійкість проєкту [1, 5].

Для ефективного управління цим процесом необхідно застосовувати комплексний підхід, який дозволяє оцінювати та мінімізувати ризики перевищення бюджету будівельних проєктів.

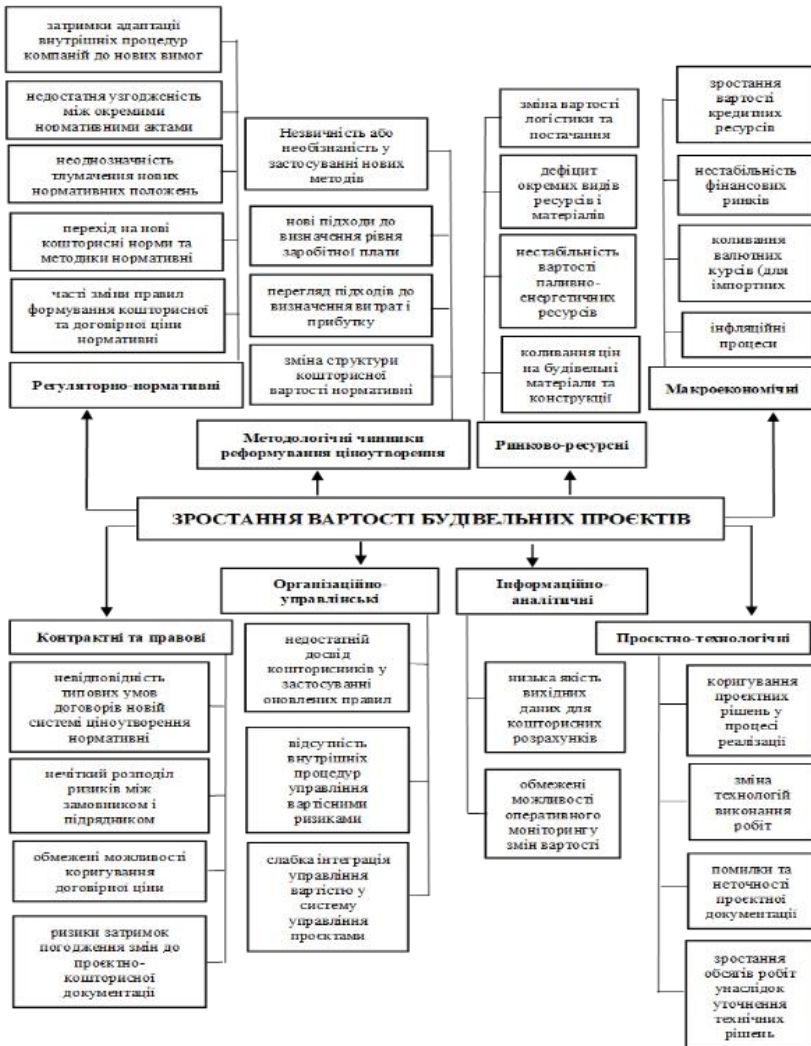


Рис. 1 Структурно-логічна схема чинників зростання вартості будівельних проєктів у процесі реформування системи ціноутворення

У базовому випадку вартість проєкту з урахуванням ризику можна визначити як:

$$C_t = C_o + \sum_{i=1}^n f(X_i) \times I_i(t), \quad (1)$$

де, C_o - початкова вартість проєкту, C_t - фактична вартість на момент (t); X_i - фактори ризику з ймовірністю реалізації ρ_i та впливом на вартість $f(X_i)$; $I_i(t)$ - індикатор реалізації ризику X_i (0 або 1).

З урахуванням управлінських заходів (α_i) та реформ ($\beta_i(t), \gamma_i(t)$), модель стає динамічною:

$$C_t = C_o + \sum_{i=1}^n f(X_i) \times (1 - \gamma_i(t)) \times I_i(t) \times (1 - \alpha_t), \quad (2)$$

тоді очікуваний ризик перевищення бюджету (корегування з урахуванням коефіцієнтів управління та впливу змін при заданих ресурсах) визначається:

$$\begin{aligned} R_t &= E[\Delta C_t] \\ &= \sum_{i=1}^n f(X_i) \times \rho_i \times (1 - \gamma_i(t)) \times (1 - \beta_i(t)) \times (1 - \alpha_t) \end{aligned} \quad (3)$$

Через невизначеність факторів ризику та їхню взаємодію доцільно застосовувати стохастичне моделювання. Він дозволяє генерувати велику кількість випадкових сценаріїв реалізації ризиків і оцінювати: ймовірність перевищення бюджету $P(\Delta C > 0)$, очікуване перевищення бюджету та розподіл можливих витрат.

У кожній імітації k вартість проєкту розраховується як:

$$C^{(k)} = C_o + \sum_{i=1}^n f(X_i) \times (1 - \gamma_i) \times I_i^{(k)} \times (1 - \alpha), \quad (4)$$

де $I_i^{(k)}$ - випадкова реалізація фактору ризику.

Використання даного методу дозволяє оцінити ймовірність перевищення бюджету та вплив реформ на ефективність управління ризиком (рис. 2). Розглянемо приклад, де вартість проєкту складає $C_o = 126$ тис. грн (червона пунктирна лінія), стовпчики правіше цієї лінії відображають сценарії перевищення бюджету. Кумулятивна ймовірність (синя крива) показує ймовірність того, що проєкт коштуватиме рівно або більше $C_o = 126$ тис. грн., Використавши запропонований метод ми маємо ймовірність перевищення бюджету проєкта становить $P(C > 126\,000 \text{ грн.}) \approx 0,547$ (54,7%).

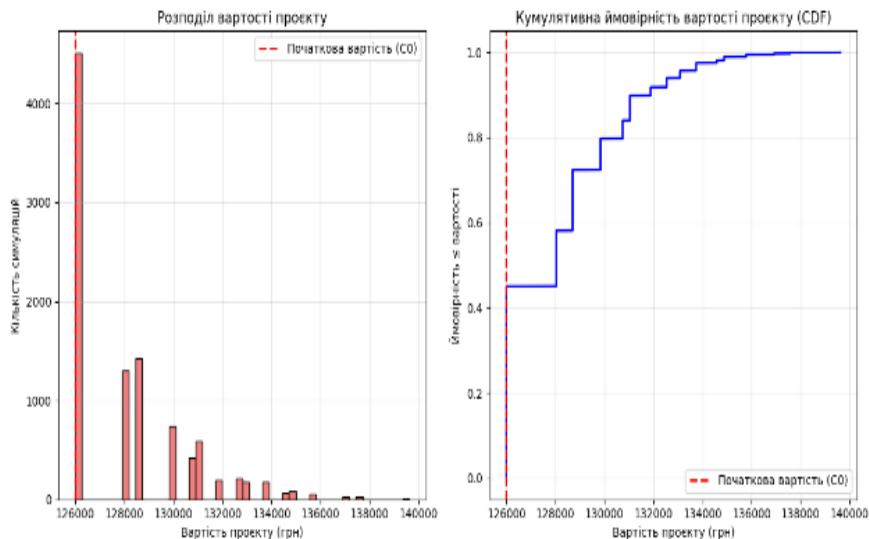


Рис. 2 Графіки ймовірність перевищення бюджету та розподіл можливих витрат для нового масштабу проекту

Управління якістю та сучасний менеджмент якості стають критичними чинниками у процесі виявлення та попередження дефектів, що можуть спричинити перевитрати матеріалів або необхідність повторного виконання робіт. Застосування інструментарію моніторингу технічного стану конструкцій, контрольної діагностики та незалежної експертизи дозволяє суттєво знизити ризики технічних недоліків, які зазвичай стають одним із основних джерел необґрунтованого підвищення вартості будівельного проекту. Впровадження системи управління якістю ISO, перевірка роботи субпідрядників та контроль дотримання технологічних регламентів підсилюють надійність проектних рішень і забезпечують сталість фінансових показників.

Зростання складності будівельних об'єктів актуалізує потребу в інноваційних підходах до технічного нагляду. Контроль якості робіт в умовах великої кількості взаємопов'язаних процесів потребує цифровізації процедур і застосування автоматизованих систем збору даних. Зокрема, використання інформаційних технологій та BIM-моделювання (Building Information Modeling) забезпечує прозоре управління змінами, детальний аналіз обсягів робіт, візуалізацію потенційних колізій і зменшення ризиків проектних помилок. BIM-технології дозволяють моделювати вартісні наслідки кожної зміни, формувати альтернативні сценарії та своєчасно реагувати на ризики подорожчання.

Важливу роль у контролі вартості відіграють інжиніринг та інжинірингові послуги, що включають супровід проєктування, управління контрактами, аудит кошторисів, оцінку технічних рішень та гармонізацію процесів будівництва. Залучення висококваліфікованих інжинірингових компаній підвищує рівень управління ризиками, оскільки такі фахівці володіють сучасними методами аналізу вартості (Value Engineering), оцінки життєвого циклу об'єкта та оптимізації матеріально-ресурсного забезпечення. Інжиніринговий супровід сприяє зменшенню невизначеності, підвищенню ефективності розподілу ресурсів та забезпеченню стійкості фінансової моделі проєкту.

Автоматизація будівництва та впровадження цифрових платформ для управління даними дозволяють суттєво покращити якість управлінських рішень у реальному часі. Системи електронного документообігу, автоматичний контроль виконання робіт, цифрові журнали технічного нагляду та застосування мобільних інструментів для фіксації відхилень є важливими елементами зниження вартості. Такі підходи дають можливість будівельним компаніям підвищити прозорість процесів, мінімізувати людський фактор, скоротити час реакції на ризики та забезпечити комплексне управління змінністю цінкових показників.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Проведене дослідження дозволило встановити, що на сьогодні український сектор будівництва залишається надзвичайно ризиковим і продовжує демонструвати вищу невизначеність порівняно з багатьма іншими галузями економіки. Через війну з росією цінові коливання на матеріали, часті логістичні порушення та безпекові загрози створюють додаткові бар'єри для ефективної діяльності будівельних компаній. Це підсилює потребу у системному управлінні ризиками, яке стає одним із ключових елементів успішної роботи на ринку. Зниження рівнів ризику залежить від скоординованих дій усіх сторін, задіяних у будівельному процесі, та від впровадження оптимальних механізмів для мінімізації несприятливих факторів.

Удосконалення регуляторного забезпечення, запровадження прозорих ринково орієнтованих механізмів формування цін, розвиток професійних компетентностей учасників будівельного процесу, а також інтеграція цифрових інструментів у сукупності формують системний підхід до стримування зростання вартості будівельних проєктів. Використання стохастичного моделювання, дозволяє оцінити ймовірність перевищення бюджету, очікувані перевитрати та ефективність управлінських заходів і реформ, що підвищує точність фінансового планування та мінімізує непередбачувані витрати.

Отримані результати свідчать про важливість інтегрованого підходу до управління ризиками, який поєднує економічні, регуляторні та управлінські механізми для забезпечення фінансової стабільності, ефективності інвестицій та успішної реалізації будівельних проєктів в умовах реформування системи ціноутворення в Україні.

Список літератури:

1. Бай, С. Буханенко, І. (2025). Управління проєктними ризиками у будівництві. *Scientia fructuosa*. 164(6), 83–95. DOI: [https://doi.org/10.31617/1.2025\(164\)06](https://doi.org/10.31617/1.2025(164)06).
2. Букало, Н., Шевчук, А. (2025). Особливості формування цінової політики будівельних організацій. *Економічний часопис Волинського національного університету імені Лесі Українки*. 1(41), 190–195. DOI: <https://doi.org/10.29038/2786-4618-2025-01-190-195>.
3. Гольтерова, Т.А., Німков, Д.О., Обухова, Н.В., Жилякова, Г.С. (2021). Щодо деяких проблемних питань ціноутворення в будівництві. *Науковий вісник будівництва* т. 103, №1. 300-304. URL: <https://svc.kname.edu.ua/index.php/svc/uk/article/view/65/65>.
4. Ісаєнко, Д. (2021). Стан реформування системи ціноутворення в будівництві. *Економіка та суспільство*, (29). DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-29-17>.
5. Титок, В.В., Смельянова, О.М., Строк, О.М. (2025). Визначення та аналіз нетипових факторів, що впливають на тривалість будівельних проєктів. *Комунальне господарство міст*, 3(191), С. 90-99. DOI: <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2025-3-191-90-99>.
6. Amr AlTalhoni, Hexu Liu, Osama Abudayyeh. (2024). Forecasting Construction Cost Indices: Methods, Trends, and Influential Factors. *Buildings*, 14(10), 3272. DOI: <https://doi.org/10.3390/buildings14103272>.
7. Galinskyi, O., Emelianova, O., Tytok, V. (2021). Risk management in the design of the organization and technology for the construction and their implementation. *Ways to Improve Construction Efficiency* 1(48), 124–137. DOI: [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2021.48\(1\).124-137](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2021.48(1).124-137)
8. Kucherenko, O., Fedorov, V., Krupnyk, D. (2024). Economic and methodological foundations for diagnosing investment and financial risks in construction development under wartime and post-war transformations. *Ways to Improve Construction Efficiency*, 2(54), 299–307. DOI: [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.54\(2\).299-307](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.54(2).299-307)
9. Tkachenko, V., Klymchuk, M., Tkachenko, I., Plina, T. (2020). Risk management system references in construction. *Research Papers in Economics and Finance*, 4(1), 21-29. DOI: <https://doi.org/10.18559/ref.2020.1.2>.

10. Vornichesku, O., Shatrova, I., Tytok, V., Emelianova, O., Demydova, O. (2023). Methods of Effective Value-oriented Management of Construction Projects: A new Approach. *ISVS e-journal*. Vol. 10, № 9. P. 369–384. DOI: <https://doi.org/10.61275/ISVSej-2023-10-09-26>

Nataliia Dankevych, Iryna Arutiunian

Risk Management of Cost Escalation in Construction Projects During the Reform of the Pricing System

The article examines the challenges of managing the risks of cost escalation in construction projects in the context of reforming the pricing system in Ukraine. The relevance of the study is driven by the need to improve the effectiveness of construction project management in an unstable economic and regulatory environment. The main objective of the study is to substantiate effective approaches to managing the risks of rising construction project costs under conditions of pricing system reform, ensuring the minimization of unforeseen expenses, improved accuracy of cost estimation, and the financial stability of construction companies.

The study includes a comprehensive analysis of current scientific publications, regulatory documents, and reports, as well as a synthesis of practical experience in applying innovative methods and models in both domestic and international construction practice. The impact of dynamic changes in the regulatory framework, price volatility of construction materials and energy resources, and constraints caused by martial law on the effectiveness of project planning and implementation is analyzed. Particular attention is paid to the need to adapt traditional risk management methods to today's unstable environment, improve the accuracy of cost calculations, and ensure the financial stability of companies. Approaches to flexible and transparent construction cost formation are proposed, which contribute to minimizing unforeseen expenses and increasing client confidence. The results indicate that modern methods of managing construction cost escalation risks, combined with the reform of the pricing system, make it possible to improve the accuracy of cost planning, minimize unforeseen expenses, and ensure the financial stability of companies.

Keywords: construction projects, reform, pricing system, construction cost, risks, modeling, risk management, construction organization, quality management, construction processes, monitoring, digitalization, defects, engineering, engineering services, organizational aspects, automation, complexity of technical supervision.