

DOI: 10.32347/2786-7269.2026.16.591-601

УДК 330.322:69:658:004.9

к.е.н. Ратніков Д.Г.,

ratnykov.dh@knuba.edu.ua ORCID: 0009-0006-0024-5384,

к.е.н. Фесун А.С.,

fesun.as@knuba.edu.ua, ORCID: 0009-0002-1433-3087,

д.е.н., професор Рижаківа Г.М.,

ryzhakova.gm@knuba.edu.ua, ORCID: 0000-0002-7875-9768,

д.е.н., доцент Хоменко О.М.,

khomenko.om@knuba.edu.ua, ORCID: 0000-0002-6242-4736,

Київський національний університет будівництва і архітектури

## **FINTECH-РІШЕННЯ В КООРДИНАТАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ: НОВІ ПАРАМЕТРИ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТА СТРАТЕГІЧНІ ВЕКТОРИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ**

*Досліджено теоретико-методичні засади фінтехізації фінансового контуру операційної діяльності девелопера в умовах післявоєнної відбудови економіки України. Обґрунтовано, що цифрові фінансові технології виступають системоутворюючим елементом трансформації інвестиційно-будівельної діяльності, забезпечуючи інтеграцію економіко-управлінських, аналітичних, контрактних і ризик-менеджмент процесів у єдину інформаційно-фінансову систему. Розкрито особливості застосування фінтех-рішень на різних стадіях життєвого циклу проєкту — від передінвестиційного моделювання до реалізації будівельних робіт і портфельного управління. Запропоновано класифікацію FinTech-інструментів у будівництві з позицій напрямку застосування, типів даних, економічного ефекту, результативних показників та ризиків.*

*Доведено, що впровадження цифрового казначейства проєкту, автоматизації контрактних процедур, фінансування ланцюга постачання, аналітики ризиків і ESG-орієнтованих фінансових механізмів сприяє підвищенню прозорості грошових потоків, зниженню інформаційної асиметрії між стейкхолдерами та зменшенню вартості залученого капіталу. Визначено, що фінтехізація забезпечує перехід від реактивної моделі фінансового управління до превентивної, заснованої на прогнозуванні відхилень бюджету та cash-flow в режимі, наближеному до реального часу. Окреслено потенціал токенизації активів, краудінвестингу та інструментів ESG-фінансування як механізмів диверсифікації джерел капіталу в умовах обмежених ресурсів відбудови. Обґрунтовано, що фінансові технології формують нову економічну архітектоніку девелопера, підвищуючи його фінансову стійкість,*

*адаптивність і конкурентоспроможність у період структурної модернізації національної економіки.*

*Ключові слова: девелопмент; фінансові технології; економічна безпека підприємства; стратегія; інноваційний розвиток; фінансова стійкість; ліквідність активів; управління ризиками; економічна діагностика; економічна ефективність; інвестиційний проєкт; інвестиції; ESG-фінансування; цифрова трансформація; адаптивна бізнес-модель; конкурентоспроможність; сталий розвиток.*

**Постановка проблеми.** Фінансові технології в будівництві — це система цифрових інструментів і платформ, що трансформують механізми формування, розподілу та контролю фінансових потоків у межах інвестиційно-будівельних проєктів. На відміну від традиційної фінансової інфраструктури, де облік, погодження, фінансування та моніторинг здійснювалися фрагментарно і з часовими лагами, фінтех-рішення забезпечують інтегроване управління грошовими потоками, ризиками, контрактними зобов'язаннями та ліквідністю в режимі, наближеному до реального часу. У галузі з довгим виробничим циклом, високою капіталомісткістю, складною мережею підрядників і суттєвими ризиками перевитрат фінансові технології стають інструментом підвищення економічної стійкості девелопера та прозорості взаємодії стейкхолдерів.

У передінвестиційній фазі фінансові технології дозволяють здійснювати цифрову верифікацію контрагентів, автоматизовану оцінку кредитоспроможності підрядників, аналіз фінансової надійності партнерів, а також сценарне моделювання інвестиційної доцільності проєкту з урахуванням чутливості до змін відсоткових ставок, темпів інфляції, вартості ресурсів та швидкості реалізації. Завдяки інтеграції аналітичних інструментів з фінансовими базами даних формується більш обґрунтована модель NPV, IRR і грошових потоків, що знижує інформаційну асиметрію між девелопером і потенційними інвесторами.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Концептуальні засади цифровізації фінансових процесів у будівництві системно розкриті у публікаціях експертів World Economic Forum [1], зокрема у доповідях щодо цифрової трансформації інфраструктури. У цих працях фінансові технології розглядаються як елемент інтегрованого цифрового середовища (Digital Infrastructure), що забезпечує прозорість транзакцій, управління ризиками та підвищення інвестиційної привабливості проєктів. В дослідженнях українських вчених [2-7] методологічно акцент зроблено на поєднанні даних про прогрес будівництва з фінансовими індикаторами, що дозволяє мінімізувати

інформаційну асиметрію між замовником, інвестором і підрядником. Обмеженням підходу є його переважно глобально-узагальнений характер без детальної адаптації до умов повоєнної економіки.

Дослідження McKinsey & Company [8] у межах аналітики “The next normal in construction” формують прикладну рамку цифрової трансформації фінансово-операційної моделі будівельних компаній. Автори обґрунтовують, що інтеграція фінансової аналітики, управління ланцюгом постачання та цифрового казначейства здатна підвищити маржинальність проєктів на 3–5 % за рахунок скорочення перевитрат і прискорення обороту капіталу. Особливу увагу приділено ролі даних у прогнозуванні cash-flow та управлінні ризиками портфеля. Водночас у працях [9-11] фінтех переважно інтерпретується як інструмент операційної ефективності, де цифрові фінансові механізми розглядаються як інструмент підвищення прозорості використання коштів, забезпечення відповідності ESG-критеріям і зниження вартості капіталу через удосконалення процедур моніторингу. Методологічно пропонується поєднання проєктного фінансування з цифровими платформами звітності та ризик-скорингу, що є критично важливим для післявоєнної відбудови.

У сукупності зазначені праці формують три взаємодоповнювальні вектори осмислення проблеми: цифрова інфраструктурна трансформація, операційно-фінансова ефективність та інституційна прозорість фінансування відновлення. Водночас залишається відкритою потреба у розробленні адаптивної моделі фінтехізації фінансового контуру саме для девелоперських підприємств у середовищі підвищеної невизначеності та структурної реконструкції економіки.

**Метою статті** є розроблення теоретико-методичних засад інтеграції новітніх фінансових технологій у систему безпеко-орієнтованого розвитку підприємства шляхом формування адаптивної моделі управління фінансовими потоками, ризиками та ліквідністю, що забезпечує підвищення економічної стійкості, мінімізацію бюджетних відхилень і превентивний контроль загроз у середовищі підвищеної невизначеності.

**Виклад основного матеріалу.** На стадії залучення фінансування фінтех забезпечує цифровізацію процесів проєктного фінансування, контроль траншів і цільового використання коштів, автоматизацію виконання фінансових ковенантів та онлайн-моніторинг виконання бюджетів. У сучасних умовах це особливо важливо для післявоєнної відбудови, де джерела капіталу можуть включати банки, міжнародні фінансові організації, приватних інвесторів і фонди з ESG-мандатом. Прозора цифрова звітність і контроль витрат підвищують довіру до проєкту та знижують вартість залученого капіталу.

У фазі реалізації будівельних робіт фінансові технології інтегруються з системами управління договорами, кошторисами та актами виконаних робіт. Оплата підрядникам може бути прив'язана до підтверджених обсягів і етапів прогресу, що зменшує ризик авансових втрат і стимулює дотримання графіків. Платіжні платформи централізують управління казначейством проекту, забезпечують контроль лімітів, відстеження відхилень бюджету та прогнозування касових розривів. Одночасно інструменти фінансування ланцюга постачання, такі як факторинг або механізми дострокових оплат із дисконтом, підвищують ліквідність постачальників матеріалів і зменшують імовірність зупинок будівництва через нестачу оборотних коштів.

Важливим компонентом є цифрова аналітика ризиків і прогнозування грошових потоків. На основі фактичних даних про продуктивність, виконання графіка та структуру витрат формуються прогнози перевитрат, зміни маржинальності й потреби в додатковому фінансуванні, що дозволяє перейти від реактивної моделі фінансового управління до превентивної, де управлінські рішення приймаються до настання критичних відхилень. Таким чином, фінансові технології виступають не лише інструментом обліку, а й засобом економічної діагностики операційної системи девелопера. Таблиця 1 відображає систематизовану класифікацію фінансових технологій, що застосовуються у будівельному девелопменті, з позицій управління фінансовими потоками, ризиками та результативністю.

Таблиця 1

## Класифікація FinTech-рішень у будівництві

Напря́м	Інструмент	Дані	Ефект	КРІ	Ризики
1	2	3	4	5	6
Цифрове казначейство проекту	Платіжні платформи, інтеграція з банками, централізований контроль лімітів	Бюджети проекту, договори, графіки платежів, cash-flow	Прозорість витрат, зменшення касових розривів	Тривалість платіжного циклу, точність прогнозу cash-flow, частка перевитрат	Кіберризик, інтеграційні збої
Автоматизація контрактів і оплат	Електронний документообіг workflow-погодження, цифровий підпис	Акти виконаних робіт, рахунки, умови договорів	Скорочення часу погодження, зниження транзакційних витрат	Середній час погодження, частка прострочених оплат	Опір персоналу, юридичні колізії
Фінансування ланцюга постачання	Факторинг, dynamic discounting, supply chain finance	Рахунки постачальників, строки оплати, кредитний рейтинг	Підвищення ліквідності постачальників, стабільність поставок	DPO, DSO, коефіцієнт оборотності кредиторської заборгованості	Залежність від фінансових партнерів

1	2	3	4	5	6
Проектне фінансування	Траншеве фінансування з контролем КРІ, цифрові ковенанти	Графік виконання робіт, бюджет, показники прогресу	Зниження ризику нецільового використання коштів	Відхилення бюджету, маржинальність проекту	Ризик затримки траншів, надмірна бюрократія
Аналітика та прогнозування ризиків	ВІ-системи, моделі прогнозування cash-flow, ризик-скоринг	Фактичні витрати, продуктивність, ринкові індикатори	Превентивне управління відхиленнями	Forecast accuracy, variance cost index, cost overrun	Помилки в даних, некоректні алгоритми
InsurTech та гарантії	Цифрове страхування, онлайн-гарантії, автоматизоване врегулювання збитків	Дані про об'єкт, технічні параметри, історія ризиків	Зниження транзакційних витрат, швидкість покриття ризиків	Час укладення договору страхування, рівень страхових виплат	Недостатність покриття, правові обмеження

Окремий напрям становлять інструменти цифрового страхування та гарантійного забезпечення, які скорочують час укладення договорів страхування, автоматизують процедури врегулювання збитків і зменшують транзакційні витрати. У поєднанні з цифровим документообігом це формує єдиний фінансово-контрактний контур управління, в межах якого кожна фінансова операція має підтверджений цифровий слід.

У стратегічному вимірі впровадження фінансових технологій трансформує бізнес-модель будівельного підприємства. Відбувається перехід від фрагментарного управління окремими проектами до портфельної моделі з централізованим казначейством, консолідованою аналітикою та інтегрованим контролем ризиків. Зменшується тривалість фінансового циклу, підвищується швидкість обороту капіталу, знижується ймовірність шахрайства та нецільового використання коштів. Водночас ефективність фінтех-рішень безпосередньо залежить від якості первинних даних, рівня інтеграції інформаційних систем та інституційної готовності учасників ринку до цифрової взаємодії.

Додатково до базових фінансово-технологічних контурів у будівництві доцільно виокремити ще кілька напрямів, що формують нову інституційну та інвестиційну архітектуру девелопменту.

Токенізація активів нерухомості передбачає цифрове представлення часток майнових прав або грошових потоків проекту у вигляді токенів на розподілених реєстрах. У практичному вимірі це означає можливість дроблення інвестиційного об'єкта на менші частки, що підвищує доступність капіталу та розширює коло інвесторів. Даними для функціонування таких моделей

виступають реєстри прав власності, техніко-економічні параметри об'єкта, прогнози орендних чи продажних надходжень, а також умови смарт-контрактів. Економічний ефект полягає у зниженні бар'єру входу для інвестора, підвищенні ліквідності активу та прозорості розподілу доходів. Ключовими показниками можуть бути швидкість залучення капіталу, обсяг вторинних операцій із токенами, коефіцієнт покриття інвестицій. Водночас ризики включають нормативну невизначеність, волатильність цифрових активів, кіберзагрози та потребу у високому рівні довіри до інфраструктури реєстру.

Краудфандинг і краудінвестинг у будівництві формують альтернативний канал фінансування девелоперських проєктів через цифрові платформи колективного інвестування. У межах таких моделей інвестори можуть надавати кошти у формі позики, частки в проєкті або передплати на майбутню нерухомість. Базовими даними виступають бізнес-план, фінансова модель, графік будівництва, структура витрат і юридична схема захисту прав інвестора. Ефект проявляється у диверсифікації джерел фінансування, підвищенні маркетингової видимості проєкту та зниженні залежності від банківського кредитування. KPI можуть охоплювати середній чек інвестора, частку успішно профінансованих кампаній, вартість залучення капіталу. Ризики полягають у можливому дефолті проєкту, інформаційній асиметрії, обмеженій ліквідності вкладень та регуляторних обмеженнях.

ESG-фінансування в будівництві пов'язане з інтеграцією екологічних, соціальних і управлінських параметрів у фінансову модель девелопера. Йдеться про залучення “зелених” облігацій, кредитів зі зниженими ставками за умови досягнення визначених ESG-індикаторів, грантових програм міжнародних інституцій. Дані охоплюють показники енергоефективності, вуглецевий слід, частку перероблюваних матеріалів, рівень безпеки праці, структуру корпоративного управління. Економічний ефект полягає у зменшенні вартості капіталу, розширенні доступу до міжнародних фондів, підвищенні ринкової вартості активів і конкурентоспроможності. KPI включають вартість позикового капіталу, рівень скорочення CO<sub>2</sub>, ESG-рейтинг компанії, частку “зеленого” фінансування у структурі боргу. Серед ризиків — формальний підхід до звітності (greenwashing), складність верифікації показників і додаткові витрати на аудит.

Окремим перспективним напрямом є інтеграція фінансових технологій із моделями прогнозування портфельної стійкості девелопера на основі даних великих масивів та алгоритмів машинного навчання. У цьому випадку цифрові фінансові платформи акумулюють інформацію про всі проєкти портфеля, їхні грошові потоки, ризики затримок, структуру фінансування та чутливість до макроекономічних чинників. Ефект полягає у формуванні адаптивної

фінансової стратегії, оптимізації структури боргу та капіталу, підвищенні здатності до швидкої реакції на ринкові шоки. КРІ можуть включати варіацію портфельної маржинальності, коефіцієнт фінансової автономії, показники Value-at-Risk чи stress-testing. Основними ризиками є некоректність моделей, залежність від якості даних і складність інтерпретації алгоритмічних результатів у процесі прийняття управлінських рішень.

У сукупності ці напрями демонструють, що фінтех у будівництві виходить за межі операційної автоматизації та стає інструментом структурної трансформації фінансової моделі девелопера, формуючи нові механізми капіталізації, розподілу ризиків і забезпечення довгострокової економічної стійкості. У цьому контексті фінтех-рішення виконують не лише функцію автоматизації обліку й платежів, а й інструмент економічної діагностики та превентивного контролю відхилень від бюджетних і часових параметрів. Прогнозування відхилень бюджету й cash-flow в режимі реального часу — це процес безперервного аналітичного моніторингу та передбачення розбіжностей між плановими (бюджетними) показниками та фактичними грошовими потоками підприємства з використанням оперативних даних, цифрових платформ та алгоритмічних моделей.

У традиційній практиці бюджетний контроль здійснюється постфактум: наприкінці місяця або кварталу порівнюють план і факт та фіксують відхилення. Натомість режим реального часу означає, що система автоматично отримує дані з облікових, банківських, контрактних, виробничих або BIM/CDE-платформ і формує динамічний прогноз очікуваного виконання бюджету та ліквідності ще до завершення звітного періоду. Таким чином, управлінське рішення приймається не після виникнення проблеми, а на етапі її формування.

У контексті будівельного девелопменту це особливо важливо, оскільки cash-flow має нерівномірний, фазовий характер: авансування, пікові витрати на БМР, відтермінування оплат, графіки фінансування інвесторів або банків. Навіть незначні зсуви строків виконання робіт або змін у вартості ресурсів здатні спричинити касові розриви. Система прогнозування в реальному часі моделює вплив таких змін на майбутні грошові потоки, визначає ймовірність дефіциту ліквідності та розраховує очікуване відхилення від бюджету (variance forecast).

Методологічно це може включати ковзні прогнози (rolling forecast), сценарне моделювання, аналіз чутливості, алгоритми машинного навчання для виявлення трендів перевищення витрат, а також інтеграцію календарно-мережевих графіків із фінансовими моделями проєкту. У результаті формується не лише показник «план–факт», а й «план–очікуване значення на кінець

періоду», що дає змогу оцінити, чи буде перевищено бюджет і на яку величину. З позиції фінансової стійкості підприємства це дозволяє:

- мінімізувати касові розриви;
- своєчасно залучати короткострокове фінансування;
- коригувати графіки робіт і контрактні умови;
- управляти структурою витрат;
- знижувати ризик втрати платоспроможності.

У більш глибокому економічному сенсі прогнозування відхилень бюджету й cash-flow в режимі реального часу є інструментом переходу від реактивного фінансового контролю до проактивного управління ліквідністю та вартістю девелоперського портфеля, що особливо актуально в умовах післявоєнної відбудови, коли волатильність цін, строків і джерел фінансування підвищує рівень невизначеності та потребує постійної аналітичної адаптації фінансового контуру бізнес-моделі підприємства.

**Висновки.** Фінансові технології забезпечують синхронізацію фінансових потоків із виробничими процесами, підвищують прозорість інвестиційних механізмів і формують передумови для сталого та інноваційно-адаптивного розвитку підприємств. Структурно фінтехізація є не допоміжним сервісом, а структуроутворюючим елементом сучасної економічної архітектури девелоперського підприємства, що проявляється у формуванні цифрового казначейства проєкту, запровадженні алгоритмізованого управління траншами та ковенантами, використанні моделей прогнозування грошових потоків і ризиків на основі консолідованих даних портфеля, а також у впровадженні механізмів прозорості звітності для донорів і кредиторів. В умовах післявоєнної реконструкції це забезпечує можливість масштабування інвестиційних програм без пропорційного зростання управлінських витрат і сприяє формуванню фінансово стійкої, адаптивної бізнес-моделі девелопера. Таким чином, фінтехізація фінансового контуру виступає ключовим інституційно-технологічним механізмом підвищення результативності й довгострокової конкурентоспроможності підприємств будівельного девелопменту в період структурної модернізації національної економіки.

### Список використаних джерел

1. World Economic Forum. (2016). *Shaping the future of construction: A breakthrough in mindset and technology*. <https://www.weforum.org/publications/shaping-the-future-of-construction-a-breakthrough-in-mindset-and-technology/>
2. Кричевська, Ю., Шпаков, А., & Рижакова, Г. (2024). Процесно-орієнтоване адміністрування життєвого циклу девелоперських проєктів у контексті цифрової трансформації будівельних підприємств. *Просторовий розвиток*, (10), 626-640. DOI: 10.32347/2786-7269.2024.10.626-640

3. Кричевська, Ю., Рижакова, Г., Шпаков, А., Поколенко, В., & Приходько, Д. (2024). Цифрова екосистема в будівельному девелопменті: концептуально-теоретичні аспекти трансформації та управлінські імперативи. *Управління розвитком складних систем*, (60), 174-182.
4. Рижакова Г., Бодяньський О., Гега С., Кривущенко С., & Кононенко А. (2023). Вдосконалення методичних підходів реалізації інноваційних заходів в адаптації до типології та економічного змісту стратегічних альтернатив будівельних підприємств. *Шляхи підвищення ефективності будівництва*, 3(52), 3–23.
5. Онікієнко Н., Петруха Н., Рижакова Г. (2023). Науково-прикладні компоненти полікритеріальної системи оцінки інноваційного розвитку підприємств: імперативи взаємодії інтегрованих структур. *Шляхи підвищення ефективності будівництва*, 1(52), 261–273.
6. Рижакова, Г., Кучеренко, О., Приходько, Д., Федорова, Я., & Малихін, М. (2024). Інноваційні напрями оновлення операційних систем підприємств в умовах нестабільного бізнес-середовища девелопменту. *Просторовий розвиток*, (9), 402-413.
7. Рижакова Г.М. Використання сучасних прикладних платформ для подолання опору змінам у процесі реалізації стратегічних трансформацій у будівельному підприємстві / Г. М. Рижакова, Т. В. Якимчук, Є. М. Івінський, О. В. Седінкін // Формування ринкових відносин в Україні. - 2025. - № 3. - С. 193-205. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/frvu\\_2025\\_3\\_22](http://nbuv.gov.ua/UJRN/frvu_2025_3_22)
8. Основи трансферу технологій: підруч. для студентів ВНЗ / М.К. Сукач, Г.М. Рижакова, Д.О. Чернишев, І.С. Івахненко; ред.: М.К. Сукач; Київський національний університет будівництва і архітектури. - Київ: Компринт, 2020.331 с.
9. McKinsey & Company. (2020). *The next normal in construction*. <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Capital%20Projects%20and%20Infrastructure/Our%20Insights/The%20next%20normal%20in%20construction/The-next-normal-in-construction.pdf>
10. Рижакова, Г., Білоус, Б., Цай, М., & Різун, Д. (2024). Аналітичне та функціональне оцінювання фінансових параметрів стратегічних інноваційних циклів у будівельних компаніях на основі концепцій method of cost allocation by activities. *Шляхи підвищення ефективності будівництва*, 3(53), 171–188. [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.53\(3\).171-188](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.53(3).171-188)
11. Сичов, О., Фесун, А., Рижакова, Г., Чуприна, Ю., Рубцова, С., & Дубина, Н. (2025). Інвестиційне забезпечення цифрового будівництва в умовах післявоєнної відбудови України. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 5(64), 384–396. <https://doi.org/10.55643/fcaptp.5.64.2025.4867>

PhD in Economics **Dmytro Ratnykov**, PhD in Economics **Artem Fesun**,  
Doctor of Economics, Professor **Galyna Ryzhakova**,  
Doctor of Economics, Associate Professor **Oleksandr Khomenko**,  
Kyiv National University of Construction and Architecture

## **FINTECH SOLUTIONS WITHIN THE DIGITAL ECONOMY FRAMEWORK: NEW PARAMETERS OF ECONOMIC SECURITY AND STRATEGIC VECTORS OF ENTERPRISE DEVELOPMENT**

The article examines the theoretical and methodological foundations of the fintechization of the financial contour of a developer's operational activity in the

context of Ukraine's post-war economic reconstruction. It substantiates that digital financial technologies act as a system-forming element in the transformation of investment and construction activities by ensuring the integration of economic-managerial, analytical, contractual, and risk management processes into a unified information and financial system. The specific features of applying FinTech solutions at different stages of the project life cycle — from pre-investment modeling to the implementation of construction and installation works and portfolio management — are disclosed. A classification of FinTech tools in construction is proposed according to their application areas, data types, economic effects, performance indicators, and associated risks.

It is proved that the implementation of digital project treasury systems, automation of contractual procedures, supply chain financing, risk analytics, and ESG-oriented financial mechanisms contributes to increased transparency of cash flows, reduction of information asymmetry among stakeholders, and lowering of the cost of attracted capital. It is determined that fintechization ensures a transition from a reactive financial management model to a preventive one based on forecasting budget deviations and cash flow in near real time. The potential of asset tokenization, crowdinvesting, and ESG-financing instruments as mechanisms for diversifying capital sources under limited reconstruction resources is outlined. It is substantiated that financial technologies shape a new economic architectonics of the developer, enhancing financial resilience, adaptability, and competitiveness during the period of structural modernization of the national economy.

Keywords: development; financial technologies; enterprise economic security; strategy; innovative development; financial resilience; asset liquidity; risk management; economic diagnostics; economic efficiency; investment project; investments; ESG financing; digital transformation; adaptive business model; competitiveness; sustainable development.

## REFERENCES

1. World Economic Forum. (2016). Shaping the future of construction: A breakthrough in mindset and technology. <https://www.weforum.org/publications/shaping-the-future-of-construction-a-breakthrough-in-mindset-and-technology/> {in English}
2. Krychevs'ka, Yu., Shpakov, A., & Ryzhakova, H. (2024). Protsesno-oriyentovane administruvannya zhyttyevoho tsykladu developers'kykh proyektiv u konteksti tsyfrovoyi transformatsiyi budivel'nykh pidpryyemstv. *Prostorovyy rozvytok*, (10), 626-640. DOI: 10.32347/2786-7269.2024.10.626-640 {in Ukrainian}
3. Krychevs'ka, Yu., Ryzhakova, H., Shpakov, A., Pokolenko, V., & Prykhod'ko, D. (2024). Tsyfrova ekosystema v budivel'nomu developmenti:

kontseptual'no-teoretychni aspekty transformatsiyi ta upravlins'ki imperatyvy. *Upravlinnya rozvytkom skladnykh system*, (60), 174-182. {in Ukrainian}

4. Ryzhakova H., Bodyans'kyi O., Heha S., Kryvushchenko S., & Kononenko A. (2023). Vdoskonalennya metodychnykh pidkhodiv realizatsiyi innovatsiynykh zakhodiv v adaptatsiyi do typolohiyi ta ekonomichnoho zmistu stratehichnykh al'ternatyv budivel'nykh pidpryyemstv. *Shlyakhy pidvyshchennya efektyvnosti budivnytstva*, 3(52), 3–23. {in Ukrainian}

5. Onikiyenko N., Petrukha N., Ryzhakova H. (2023). Naukovo-prykladni komponenty polikryterial'noyi systemy otsinky innovatsiynoho rozvytku pidpryyemstv: imperatyvy vzayemodiyi intehrovanykh struktur. *Shlyakhy pidvyshchennya efektyvnosti budivnytstva*, 1(52), 261–273. {in Ukrainian}

6. Ryzhakova, H., Kucherenko, O., Prykhod'ko, D., Fedorova, Ya., & Malykhin, M. (2024). Innovatsiyni napryamy onovlennya operatsiynykh system pidpryyemstv v umovakh nestabil'noho biznes-seredovyscha developmentu. *Prostorovyy rozvytok*, (9), 402-413. {in Ukrainian}

7. Ryzhakova H.M. Vykorystannya suchasnykh prykladnykh platform dlya podolannya oporu zminam u protsesi realizatsiyi stratehichnykh transformatsiy u budivel'nomu pidpryyemstvi / H.M. Ryzhakova, T.V. Yakymchuk, Ye.M. Ivins'kyi, O.V. Syedinkin // *Formuvannya rynkovykh vidnosyn v Ukrayini*. - 2025. - № 3. - S. 193-205. - Rezhym dostupu: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/frvu\\_2025\\_3\\_22](http://nbuv.gov.ua/UJRN/frvu_2025_3_22) {in Ukrainian}

8. *Osnovy transferu tekhnolohiy: pidruch. dlya studentiv VNZ* / M.K. Sukach, H.M. Ryzhakova, D.O. Chernyshev, I.S. Ivakhnenko; red.: M.K. Sukach; Kyiv: Kyivskyy natsional'nyy universytet budivnytstva i arkhitektury. - Kyiv: Komprynt, 2020. - 331 c.

9. McKinsey & Company. (2020). The next normal in construction. [https://www.mckinsey.com/~/\\_/media/McKinsey/Industries/Capital%20Projects%20and%20Infrastructure/Our%20Insights/The%20next%20normal%20in%20construction/The-next-normal-in-construction.pdf](https://www.mckinsey.com/~/_/media/McKinsey/Industries/Capital%20Projects%20and%20Infrastructure/Our%20Insights/The%20next%20normal%20in%20construction/The-next-normal-in-construction.pdf) {in English}

10. Ryzhakova, H., Bilous, B., Tsay, M., & Rizun, D. (2024). Analitychne ta funktsional'ne otsynuvannya finansovykh parametriv stratehichnykh innovatsiynykh tsykliv u budivel'nykh kompaniyakh na osnovi kontseptsiy method of cost allocation by activities. *Shlyakhy pidvyshchennya efektyvnosti budivnytstva*, 3(53), 171–188. [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.53\(3\).171-188](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.53(3).171-188) {in Ukrainian}

11. Sychov, O., Fesun, A., Ryzhakova, H., Chupryna, Yu., Rubtsova, S., & Dubyna, N. (2025). Investytsiynе zabezpechennya tsyfrovoho budivnytstva v umovakh pislyavoyennoyi vidbudovy Ukrayiny. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 5(64), 384–396. <https://doi.org/10.55643/fcaptp.5.64.2025.4867> {in Ukrainian}