Рішення
разової спеціалізованої вченої ради
про присудження ступеня доктора філософії

Здобувач ступеня доктора філософії **Дмитрій ЗЯХОР**, 1981 року народження, громадянин України, освіта вища: закінчив у 2004 році Київський національний університет будівництва і архітектури за спеціальністю Промислове та цивільне будівництво, виконав акредитовану освітньо-наукову програму 192«Будівництво та цивільна інженерія».

Разова спеціалізована вчена рада, утворена наказом Київського національного університету будівництва і архітектури Міністерства освіти та науки України, м. Київ від «31» серпня 2026 року № 176/52-14/90/26, у складі:

Голови разової спеціалізованої вченої ради	– Юрія ЧУПРИНИ, доктора економічних наук, професора, професора кафедри менеджменту в будівництві Київського національного університету будівництва і архітектури
Рецензентів	– Максима ГОРБАЧА, кандидата технічних наук, доцента, доцента кафедри менеджменту в будівництві Київського національного університету будівництва і архітектури
	– Олени ЄМЕЛЬЯНОВОЇ, кандидата наук з державного управління, доцента, професора кафедри організації та управління будівництвом Київського національного університету будівництва і архітектури
Офіційних опонентів	– Ірини АРУТЮНЯН, доктора технічних наук, професора, завідувачки кафедри промислового та цивільного будівництва Інженерного навчально-наукового інституту ім. Ю.П. Потебні Запорізького національного університету
	– Василя ДОНЕНКА, доктора технічних наук, професора, професора кафедри будівництва, урбаністики та промислового планування Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля

на засіданні «05» листопада 2026 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 19 «Архітектура та будівництво» Дмитрію ЗЯХОРУ на підставі публічного захисту дисертації «Трансформація організаційно-технологічного інструментарію оцінки ефективності будівельно-інвестиційних проєктів» за спеціальністю 192«Будівництво та цивільна інженерія»

Дисертацію виконано в Київському національному університеті архітектури і будівництва Міністерства освіти та науки України, м. Київ.

Наукові керівники: Олексій ТУГАЙ, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри організації та управління будівництвом Київського національного університету будівництва і архітектури та Вікторія ТИТОК, кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри організації та управління будівництвом Київського національного університету будівництва і архітектури.

Дисертацію подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису. Дисертація є актуальною і завершеною кваліфікаційною науковою працею, виконаною особисто автором. Отримані результати дисертаційної роботи спрямовані на вирішення важливого науково-прикладного завдання щодо трансформації організаційно-технологічного інструментарію оцінювання ефективності будівельно-інвестиційних проєктів на основі інтеграції сучасних цифрових технологій, методів моделювання та адаптивного управління будівельними процесами. Запропонований автором інструментарій забезпечує комплексне врахування організаційних, технологічних, ресурсних, часових і ризикових чинників, підвищення обґрунтованості управлінських рішень та ефективності реалізації будівельних проєктів.

Результати дисертаційної роботи створюють сучасну науково-методичну основу для вдосконалення організації будівництва та управління будівельно-інвестиційними проєктами. Удосконалена організаційно-технологічна модель оцінювання їх ефективності, побудована на інтеграції BIM-технологій, календарно-мережевого планування, ресурсного моделювання, цифрового моніторингу та сценарного аналізу, забезпечує узгодження параметрів будівельного виробництва, оперативне виявлення відхилень від планових показників і адаптивне коригування організаційно-технологічних рішень протягом життєвого циклу об'єкта.

Запропоновані у дисертації методичні підходи, моделі та інструменти цифрового адміністрування дозволяють суб'єктам будівельного ринку підвищувати достовірність оцінювання ефективності проєктів, оптимізувати використання матеріально-технічних і трудових ресурсів, удосконалювати координацію учасників будівництва та мінімізувати організаційно-технологічні ризики. Розроблений цифрово-адаптивний інструментарій сприяє підвищенню оперативності управлінських процедур, якості планування та контролю, а також результативності реалізації будівельно-інвестиційних проєктів у сучасних умовах цифрової трансформації будівельної галузі.

Дисертація написана державною мовою та відповідає вимогам пункту 6 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року №44 (зі змінами).

Здобувач має 15 наукових публікацій за темою дисертації, з них: 10 статей – у наукових фахових виданнях України (категорія «Б»), включених до переліку, затвердженого МОН України, 1 стаття – у виданні, індексованому Scopus (категорія «А»); 4 тези наукових доповідей в збірниках матеріалів міжнародних конференцій:

Статті у наукових фахових виданнях України, які індексуються в міжнародних наукометричних базах:

1. Зяхор Д.О. Характеристика традиційних методик оцінки ефективності у практиці будівельного інвестування. *Шляхи підвищення ефективності будівництва*. 2026. Вип. 57(1). С. 3–16. https://doi.org/10.32347/2707-501x.2026.57(1).3-16.

2. Зяхор Д., Зіньков О. Удосконалення проектних показників у будівництві через інтеграцію цифрового інструментарію та новітніх методологій. *Шляхи підвищення ефективності будівництва*. 2025. Вип. 56(1). С. 3–10. https://doi.org/10.32347/2707-501x.2025.56(1).3-10.

3. Зяхор Д.О. Оцінка недоліків і обмежень діючих організаційно-технологічних підходів в оцінюванні проєктів. *Просторовий розвиток*. 2025. Вип. 15. С. 325–337. https://doi.org/10.32347/2786-7269.2025.15.325-337.

4. Зяхор Д., Молодько О. Застосування інноваційного інструментарію для ефективного управління девелоперськими проектами в сучасних умовах. *Шляхи підвищення ефективності будівництва*. 2025. Вип. 55(2). С. 166–173. https://doi.org/10.32347/2707-501x.2025.55(2).166-173.

5. Зяхор Д.О., Грабчак Д.В., Устинов Є.Б., Сокуров А.В. Визначення критеріїв та індикаторів ефективності реалізації будівельно-інвестиційних проєктів у сучасних умовах. *Просторовий розвиток*. 2025. Вип. 14. С. 122–132. https://doi.org/10.32347/2786-7269.2025.14.122-132.

6. Малихін М.О., Данілов С.Ю., Іванина О.М., Зяхор Д.О. Трансформація економічних підходів до диверсифікації підприємницької діяльності в контексті будівництв. *Просторовий розвиток*. 2025. Вип. 13. С. 358–373. https://doi.org/10.32347/2786-7269.2025.13.358-373.

7. Зяхор Д., Зіньков О. Методологічне забезпечення організації будівництва промислових об’єктів зі збірного залізобетону як чинник ефективності реалізації проєктів. *Будівельне виробництво*. 2025. № 81. С. 124–129. https://doi.org/10.36750/2524-2555.81.124-129.

8. Грабчак Д., Зяхор Д., Устинов Є., Сокуров А. Теоретичні та методичні основи організаційно-технологічної оцінки ефективності будівельно-інвестиційних проектів. *Будівельне виробництво*. 2025. № 80. С. 29–42. https://doi.org/10.36750/2524-2555.80.29-42.

9. Тугай О., Дворнічен І., Олійник В., Зяхор Д., Молодько О. Використання теоретико-прикладного інструментарію для оптимізації інвестиційно-будівельних проектів. *Шляхи підвищення ефективності будівництва*. 2024. Вип. 54(1). С. 156–163. https://doi.org/10.32347/2707-501x.2024.54(1).156-163.

10. Тугай О., Єсипенко А., Пилипчук О., Молодько О., Зяхор Д. Удосконалення організаційно-технологічного інструментарію оцінки ефективності будівельно-інвестиційних проектів. *Шляхи підвищення ефективності будівництва*. 2023. Вип. 51(1). С. 234–240. https://doi.org/10.32347/2707-501x.2023.51(1).234-240.

Публікація в іноземному періодичному індексованому в WoS/Scopus виданні:

11. Malykhin M., Dvornichen I., Ziakhor D., Tugay A., Dubynka O. Assessment of the Development Project Management Efficiency under Conditions of Uncertainty. *International Journal of Accounting and Economics Studies*. 2025. Vol. 12, No. 2. P. 392–401. https://doi.org/10.14419/actqg061. (Scopus, Q1).

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації (тези доповідей на конференціях):

12. Зяхор Д.О. Оцінка ефективності та практична реалізація будівельних інвестиційних проєктів. *Круглий стіл «Налаштування освітніх траєкторій в підготовці менеджерів будівництва в контексті відбудови України»* (адаптація освітньо-наукового процесу підготовки магістрів з менеджменту до вимог

роботодавців, стейкхолдерів будівельного ринку), 30 травня 2023 р. Київ: КНУБА, 2023. Програма круглого столу. URL: https://cf.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2026/03/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B0-%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B3%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BB%D1%83-30.05.2023.pdf.

13. Зяхор Д.О. Розробка концептуальної моделі вдосконалення оцінки будівельно-інвестиційних проєктів. *V Міжнародна науково-практична конференція «Енергоощадні машини і технології»*, 22–24 травня 2024 р. Київ: КНУБА, 2024. Програма конференції. URL: https://cf.knuba.edu.ua/wp-content/uploads/2026/03/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B0-%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%97_2024_22-24_05.pdf.

14. Бошган А.В., Зяхор Д.О. Удосконалення механізмів диверсифікації та організаційно-технологічного інструментарію оцінки ефективності будівельно-інвестиційних проєктів на ґрунті науково-освітнього процесу. *Актуальні проблеми освітнього процесу в контексті європейського вибору України*: матеріали VIII Міжнародної конференції (12 листопада 2025 р.). Київ: Ліра-К, 2026. С. 580–581. URL: https://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/28/zbirnyk-materialiv_8_mizhnarodnoyi-konferentsiyi-2025.pdf.

15. Бошган А.В., Зяхор Д.О., Тугай О.А. Удосконалення механізмів диверсифікації та організаційно-технологічного інструментарію оцінки ефективності будівельно-інвестиційних проєктів на ґрунті науково-освітнього процесу. *Актуальні проблеми освітнього процесу в контексті європейського вибору України*: матеріали VIII Міжнародної конференції (12 листопада 2025 р.). Київ: Ліра-К, 2026. 836 с. URL: https://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/28/zbirnyk-materialiv_8_mizhnarodnoyi-konferentsiyi-2025.pdf.

Повнота викладення основних наукових результатів, висновків, рекомендацій та положень дисертаційного дослідження відповідає вимогам, що пред’являються до дисертаційних робіт на здобуття ступеня доктора філософії.

У дискусії взяли участь (голова, рецензенти, офіційні опоненти) та висловили зауваження:

Голова ради – доктор економічних наук, професор ЧУПРИНА Юрій Анатолійович, професор кафедри менеджменту в будівництві Київського національного університету будівництва і архітектури – це я, присутній, без зауважень.

Рецензент – кандидат технічних наук, доцент ГОРБАЧ Максим Володимирович, доцент кафедри менеджменту в будівництві Київського національного університету будівництва і архітектури, надав позитивний відгук із зауваженнями:

1) Позитивно оцінюючи сформований автором функціонал багатофакторної чутливості ефективності проєкту, який знайшов практичне втілення у підрозділі 4.3 (формула 4.17, табл. 4.17) та у сценарних розрахунках (табл. 4.20), слід

зазначити, що його значущість була б ще більш наочною, якби у вступі (с. 29–30) для цього положення окремо було зазначено рівень наукової новизни, як це зроблено для інших результатів дослідження. Таке уточнення сприяло б більш чіткому сприйняттю авторського внеску.

2) Рисунок 1.5 (с. 55), присвячений інноваційним підходам до реконструкції громадських будівель з урахуванням екологічних та технічних стандартів, змістовно доповнює огляд сучасних підходів до оцінювання ефективності. Водночас доцільно було б дещо ширше розкрити в тексті підрозділу 1.2 роль цього рисунка та його зв'язок із методиками оцінювання ефективності житлових будівельно-інвестиційних проєктів, які надалі апробовано в роботі.

3) Графічний матеріал четвертого розділу загалом добре ілюструє отримані результати. Разом із тим його інформативність можна було б ще дещо підвищити, зокрема позначивши на рис. 4.2 (с. 166) значення $VaR_{0,95}$ і $CVaR_{0,95}$, зазначивши вихідні дані, на основі яких побудовано залежність на рис. 4.9 (с. 183–184), а також коротко пояснивши зміст осі «ітерація» на рис. 4.18 (с. 199). Це полегшило б сприйняття результатів моделювання.

4) Під час оформлення дисертації доцільно було б забезпечити більш уніфіковане вживання окремих термінів, зокрема «будівельно-інвестиційний» та «інвестиційно-будівельний» проєкт, «чиста приведена вартість» та «чистий приведений дохід», а також варіантів назви показника IRR. Зазначене має виключно редакційний характер, не впливає на зміст і наукову цінність роботи, однак його врахування сприяло б підвищенню загальної культури оформлення дисертації.

Рецензент – кандидат наук з державного управління, доцент ЄМЕЛЬЯНОВА Олена Миколаївна, професор кафедри організації та управління будівництвом Київського національного університету будівництва і архітектури, надала позитивний відгук із зауваженнями:

1) У підрозділі 1.3 автором ґрунтовно систематизовано підходи до формування критеріїв та індикаторів ефективності будівельно-інвестиційних проєктів (табл. 1.7–1.9, рис. 1.7–1.9) і слушно наголошено, що актуальність і пріоритетність окремих індикаторів змінюються залежно від стадії життєвого циклу проєкту (с. 65–66). Водночас цей висновок можна було б ще наочніше підкріпити узагальнювальною таблицею, в якій для кожної стадії – передінвестиційної, проєктування, будівництва та експлуатації – були б наведені пріоритетні групи індикаторів ефективності. Це дозволило б чіткіше простежити зв'язок між теоретичними положеннями першого розділу та системою KPI, використаною в четвертому розділі.

2) Позитивно оцінюючи запропоновані автором інтегральні індекси ефективності I_{eff} та E_{int} і мотиваційно-управлінський індекс M (с. 128–133), слід зазначити, що методичну завершеність підходу можна було б ще більше підсилити шляхом обґрунтування порогових значень цих показників, зокрема прийнятого порогу прийнятності 0,60 (с. 141), наприклад із використанням даних раніше реалізованих проєктів або експертних оцінок. Це розширило б можливості практичного використання запропонованих вирішальних правил.

3) Математичний апарат другого розділу є достатньо розгорнутим і охоплює як класичні, так і модифіковані автором показники ефективності. Разом із тим доцільно було б ще раз уважно узгодити позначення в експлікаціях до окремих

формул (зокрема (2.2), (2.6), (2.7), (2.12)) з їх записом, що полегшило б сприйняття викладеного матеріалу.

4) У табл. 4.1 (с. 164) наведено базові характеристики житлового комплексу, обраного для апробації інструментарію. Вважаю, що таблицю доцільно було б доповнити ширшим переліком техніко-економічних показників об'єкта – загальною площею, поверховістю, кількістю секцій, кошторисною вартістю та нормативною тривалістю будівництва (за потреби у знеособленому вигляді). Це дозволило б наочніше показати репрезентативність об'єкта апробації та можливості перенесення отриманих результатів на інші проєкти.

Офіційний опонент – доктор технічних наук, професор АРУТЮНЯН Ірина Андріївна, завідувачка кафедри промислового та цивільного будівництва Інженерного навчально-наукового інституту ім. Ю.П. Потебні Запорізького національного університету, надала позитивний відгук із зауваженнями:

1) Наукова новизна дисертації чітко викладена у вступі (с. 29–31). Водночас доцільно було б подати її формулювання в анотаціях (с. 8–10, 16–18) у тій самій структурі, що й у вступі, що сприяло б цілісності подання основних результатів роботи.

2) Запропонована автором модифікована модель оцінки ефективності з урахуванням ризику, затримок та інфляції (формула 2.2, с. 75–76) є цікавою та перспективною. Але, її сприйняття було б полегшене, якби, як і для формули (2.11) на с. 109, було наведено короткий числовий приклад розрахунку.

3) Скоригований індекс прибутковості PI_adj (формула 2.4, с. 84) дає змогу врахувати соціальну значущість і масштаб проєкту. Доцільно було б доповнити його прикладом розрахунку з рекомендованими значеннями вагових коефіцієнтів, що полегшило б практичне застосування показника.

4) Результати аналізу чутливості скоригованої NPV (табл. 3.4, с. 141) є інформативними. Водночас їх було б наочніше подати також у графічному вигляді, наприклад у формі діаграми «торнадо».

5) Мотиваційно-управлінський індекс M є оригінальним інструментом урахування поведінкової складової управління проєктом. Роботу доцільно було б доповнити таблицею вихідних оцінок, на основі яких розраховано цей індекс (с. 141, 189).

6) Позитивно оцінюючи наведене в підрозділі 4.4 порівняння авторського інструментарію з альтернативними методами оцінювання (табл. 4.23, с. 205), вважаю, що його можна було б доповнити короткими рекомендаціями щодо того, для яких типів проєктів і на яких стадіях їх реалізації доцільно застосовувати кожен із розглянутих методів.

7) Четвертий розділ доцільно було б доповнити фрагментом календарного графіка будівництва об'єкта апробації, на основі якого сформовано грошові потоки проєкту. Це ще більше підсилило б інженерно-технологічну складову дослідження.

Офіційний опонент – доктор технічних наук, професор ДОНЕНКО Василь Іванович, професор кафедри будівництва, урбаністики та промислового планування Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля, надав позитивний відгук із зауваженнями:

1) Дисертацію позитивно характеризує те, що у вступі (с. 30-31) автор чітко визначає положення, які дістали подальшого розвитку, зокрема поняття

«цифрово-адаптивна система оцінювання циклу будівельно-девелоперського проєкту» та трактування категорії «організаційно-технологічний інструментарій моделювання та коригування циклу будівельно-інвестиційного проєкту». Водночас авторських визначень цих понять у підрозділах 1.1-1.2 немає, а в анотації (с. 8-9) те саме поняття названо інакше («цифрово-адаптивна система оцінки циклу проєкту будівництва та розвитку»), регламент адміністрування подано як «нормативні акти», а рубрику «дістало подальшого розвитку» замінено на «додатково розроблено». Визначення слід дати в теоретичній частині, бажано з порівняльною таблицею наявних трактувань, і узгодити термінологію анотації з текстом вступу.

2) У підрозділі 2.2 (с. 99) для опису динаміки проєктної невизначеності автор використовує модифіковане рівняння Колмогорова (2.9) з функцією дрейфу та дисперсійною функцією, що свідчить про прагнення застосувати строгий математичний апарат. Разом із тим варто детальніше пояснити, як для будівельного проєкту визначаються функції $S(x,t)$ і $M(x,t)$, що розуміється під станом проєкту x, а також яким чином ця модель пов'язана з ризик-контуром, розробленим у розділі 3.

3) Коефіцієнт реалізованості грошового потоку $\gamma(D_t)$ є одним із ключових елементів запропонованого інструментарію, і автор приділяє значну увагу його обґрунтуванню (с. 106-107, 128, 164, 177). На думку опонента, викладення було б переконливішим, якби в роботі було наведено приклад розрахунку його складових (повноти, узгодженості та актуальності даних) за роками реалізації проєкту, на основі яких отримано значення, використані в табл. 3.2 та 4.4.

4) Позитивно оцінюючи застосування методу Монте-Карло для побудови ризик-контуру проєкту (с. 140), вважаю за доцільне обґрунтувати вибір закону розподілу грошових потоків і значення коефіцієнта варіації 15 %. На с. 140 потоки задано нормальним розподілом, тоді як на с. 204 (табл. 4.22) за критерієм Колмогорова-Смірнова не відхилено гіпотезу про логнормальний розподіл. Ці припущення слід узгодити і розглянути можливу кореляцію грошових потоків суміжних періодів, що підвищило б відтворюваність результатів імітаційного моделювання.

5) Розрахунки апробаційного прикладу автор сам позначає як ілюстративні: на с. 139 початкові інвестиції прийнято як «I_0 = 8 000 000 грн (розрахункове значення за ринковими орієнтирами; замінити фактичним обсягом початкових інвестицій проєкту)», а на с. 151 зазначено, що числові значення підлягають заміні фактичними даними. Водночас ті самі значення ($NPV_adj \approx 2{,}73$ млн грн, звуження невизначеності на 41 %) далі подано як результат апробації на реальному об'єкті у підрозділі 4.4 (с. 204) і в загальних висновках (с. 210). Потребує узгодження й класична оцінка: на с. 140 класична NPV становить 3,63 млн грн, тоді як у табл. 3.3 (с. 152) і 4.5 (с. 170) класичній моделі приписано $E[NPV] = 2{,}74$ млн грн, а значення 3,63 млн грн названо «скоригованим NPV». Ілюстративний і фактичний розрахунки необхідно розмежувати, а також навести припущення, за якими побудовано розподіл NPV для класичної моделі.

6) Цінним елементом дисертації є ретроспективна перевірка моделі на фактичних даних 39 завершених черг житлових комплексів забудовника (табл. 3.5, с. 158; табл. 4.21, с. 204). Разом із тим варто детальніше описати процедуру цієї перевірки: поділ даних на навчальну та контрольну вибірки, джерела

фактичних значень, з якими зіставлено прогнози, а також показники точності інтегрованої моделі окремо від класичного плану.

7) Адаптивна функція ризику (формули 3.5, 4.10) дає змогу перевести різні чинники ризику в порівнянну шкалу. На с. 128 і 133 зазначено, що параметри a, b, c оцінюються методом максимальної правдоподібності з перевіркою значущості, проте поряд зі значеннями a = −4,93; b = 3,45; c = 2,00 (с. 182) наведено лише псевдо-R^2 = 0,86 (табл. 4.24, с. 205), а оцінок значущості, похибок коефіцієнтів і опису вибірки, на якій виконано калібрування, немає; на с. 182 є відсилання до «даних розділу 3», де процедуру калібрування не описано. Ці дані слід навести, а також пояснити, які чинники зумовлюють зміну показника ринкової турбулентності β_t до і після впровадження інструментарію (табл. 4.12).

8) Практична значущість результатів підтверджена довідками про впровадження (додаток 1, с. 232-238), які містять кількісні показники ефекту, зокрема скорочення тривалості будівництва ЖК «Novapor» і зниження собівартості 1 м² житла. Водночас розділ 4 варто доповнити описом того, як ці показники отримано із застосуванням запропонованого інструментарію, а додатки довідкою від KAN Development, на прикладі проєкту якої виконано апробацію. Доцільно також уточнити базу розрахунку відносних показників довідок: скорочення циклу з 29 до 24 місяців подано як −13,8 % (с. 237), тоді як від початкових 29 місяців це близько 17 %.

9) Четвертий розділ дисертації містить розгорнутий розрахунковий матеріал. Водночас окремі таблиці, рисунки та формули, які вже наведено в підрозділах 3.2-3.3 (зокрема вихідні грошові потоки, формули скоригованої NPV та мотиваційно-управлінського індексу), краще подавати у розділі 4 у вигляді посилань, що зробило б основний текст компактнішим без втрати змістовності.

Результати відкритого голосування:

«За» 5 членів ради,

«Проти» немає.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує **Дмитрію ЗЯХОРУ** ступінь доктора філософії з галузі знань 19 «Архітектура та будівництво» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

Голова разової спеціалізованої вченої ради _____ Юрій ЧУПРИНА

Підпис Чуприни Ю.А. засвідчую

Вчений секретар Вченої ради
Київського національного університету
будівництва і архітектури _____ Микола КЛИМЕНКО