

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення
результатів дисертації на тему: «Удосконалення організаційно-технологічних
моделей здійснення технічного нагляду в умовах цифровізації будівництва»
здобувача ступеня доктора філософії Ковтуна Михайла Олександровича
з галузі знань 19 – Архітектура та будівництво
за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія

Дисертаційна робота Ковтуна Михайла Олександровича на тему «Удосконалення організаційно-технологічних моделей здійснення технічного нагляду в умовах цифровізації будівництва» була представлена на розширеному засіданні кафедри організації та управління будівництвом Київського національного університету будівництва і архітектури 14 квітня 2026 року.

1. Актуальність теми

Проведене дисертаційне дослідження підтверджує, що сучасний етап відновлення, модернізації та масштабної розбудови об'єктів будівництва й цивільної інженерії в Україні критично залежить від системного оновлення інжинірингової діяльності, зокрема процесів технічного нагляду. Традиційні організаційно-технологічні підходи до управління якістю та механічне накладання новітніх інструментів, таких як технології будівельного інформаційного моделювання (BIM) та Єдина державна електронна система у сфері будівництва (ЄДЕССБ), на застарілі аналогові алгоритми контролю повністю вичерпали свій потенціал, оскільки призводять до інформаційних розривів, нерационального планування ресурсів та суттєвих втрат робочого часу фахівців. Запропоноване у роботі комплексне вирішення нагальної науково-практичної проблеми, що полягає у розробці адаптованих, науково обґрунтованих організаційно-технологічних моделей та об'єктивних критеріїв здійснення контрольної-наглядової діяльності в єдиному цифровому середовищі, безпосередньо усуває ці деструктивні чинники. Інтеграція розроблених цифрових регламентів та інжинірингового інструментарію дозволяє забезпечити наскрізну прозорість, оптимізувати трудовитрати інженерів з технічного нагляду, а також підвищити ефективність взаємодії між службою замовника та іншими суб'єктами містобудування на всіх етапах реалізації інвестиційно-будівельних проєктів. Таким чином, отримані результати дослідження є надзвичайно своєчасними, мають стратегічне значення для формування інноваційної інфраструктури управління в будівництві та повною мірою відповідають сучасним викликам цифрової трансформації будівельної галузі.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами

Дисертаційне дослідження виконано в межах науково-дослідних та науково-пошукових робіт Київського національного університету будівництва і архітектури, при цьому автор брав безпосередню участь у розробці наукової теми «Розробка науково-технічного інструментарію для формування та реалізації

внутрішньовиробничих планів діяльності будівельної організації» (номер держреєстрації 0124U005196), де його особистий внесок полягав в оптимізації операційних планів контролю якості та розробці алгоритмів інтеграції графіків технічного нагляду в загальну систему внутрішньовиробничого планування підприємств. У межах кафедральної наукової теми «Розробка інжинірингового інструментарію для інвестиційно-будівельних проектів» (номер держреєстрації 0124U005197) здобувачем було науково обґрунтовано організаційно-технологічні моделі інспекційного контролю й запропоновано цифрові формати взаємодії інженера з технічним наглядом із замовником на всіх фазах життєвого циклу проекту, а під час виконання науково-дослідної роботи «Дослідження та розробка організаційно-технологічних рішень для зменшення негативного впливу на стан навколишнього середовища при ревіталізації території» (номер держреєстрації 0124U005198) автором особисто сформовано цифрові регламенти здійснення технагляду за дотриманням екологічних і технологічних вимог під час реконструкції та відновлення міських територій.

Результати цих планових досліджень безпосередньо інтегровані в навчальні програми підготовки здобувачів першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів вищої освіти за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» у Київському національному університеті будівництва і архітектури, зокрема при викладанні профільних дисциплін «Спецкурс випускової кафедри», «Організація та управління будівництвом», «Інформаційне моделювання процесів організації і управління будівництвом», «Використання BIM інструментарію при плануванні та організації будівництва», а загальний зміст виконаної дисертаційної роботи повністю відповідає паспорту та науковому профілю зазначеної спеціальності.

3. Наукова новизна одержаних результатів

У дисертаційній роботі вирішено важливе науково-практичне завдання щодо модернізації інжинірингової діяльності в будівництві шляхом комплексного розвитку теоретико-методичних засад та створення прикладного інструментарію організації технічного нагляду в умовах тотальної цифрової трансформації галузі. У межах зазначеного наукового простору автором *вперше* розроблено та обґрунтовано концепцію превентивного цифрового блокування технологічних процесів у загальній державній екосистемі ЄДЕССБ, яка, на відміну від суто корпоративних інформаційних систем, на програмно-юридичному рівні унеможливорює верифікацію та формування актів виконаних робіт на наступні етапи будівництва без накладання КЕП сертифікованого інженера, забезпечуючи автоматизований контроль безперервності технологічного циклу. Разом з тим у дослідженні *удосконалено* науково-методичний підхід до організації контрольної-наглядової діяльності через розробку динамічної моделі визначення оптимальної чисельності та просторово-часової дискретності (частоти) виходів інженерів на об'єкт; на відміну від жорсткого календарного планування, цей підхід інтегрує математичний апарат теорії масового обслуговування з ризик-орієнтованим економетричним моделюванням, що дозволяє нівелювати ризики прихованих дефектів та мінімізувати технологічні простоя підрядних організацій.

Наступним кроком у розширенні наукового базису стало те, що в роботі *удосконалено* математичний апарат нормування трудовитрат інжинірингового персоналу, який відтепер базується на інтегральній багатофакторній кількісній оцінці деструктивних та ускладнюючих чинників, що безпосередньо впливають на питому трудомісткість здійснення технічного нагляду за сучасних умов. Зазначені наукові результати знайшли своє логічне завершення у тому, що *набула подальшого розвитку* організаційно-технологічна структура самої служби технічного нагляду. Автором науково обґрунтовано реінжиніринг системи управління через перехід до дворівневої матричної моделі, де впровадження чіткої функціональної спеціалізації у синергії з делегуванням рутинних операцій допоміжному персоналу дозволило перевести роботу служби у паралельний асинхронний режим, суттєво підвищуючи загальну надійність, адаптивність та якість інспекційного контролю будівельного виробництва.

4. Теоретичне та практичне значення результатів дисертації

Одержані здобувачем науково обґрунтовані результати мають істотне теоретичне та практичне значення для розвитку галузі знань 19 «Архітектура та будівництво» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія», оскільки вони формують нову парадигму інжинірингового супроводження проєктів в умовах тотальної цифровізації та специфічних безпекових викликів.

Теоретична цінність дисертації полягає у суттєвому розширенні науково-методичного апарату організації та управління будівництвом завдяки обґрунтуванню концепції технічного нагляду не просто як контрольної функції, а як базового елемента «когнітивно-інтеграційного простору» обміну даними в реальному часі. Наукове значення роботи забезпечується розробкою дворівневої матричної організаційно-технологічної моделі служб технічного нагляду на засадах функціональної спеціалізації (технологічних кластерів), що збагачує теорію оперативного управління якістю будівельної продукції. Математично доведено доцільність застосування багатоканальних моделей теорії масового обслуговування в поєднанні з авторською «Матрицею ризик-орієнтованого технічного нагляду» для динамічного моделювання графіків інспекційного контролю. Важливим теоретичним внеском є розробка математичної моделі інтегрального показника складності нагляду на основі методу адитивної згортки семи ключових факторів, а також створення аналітично-розрахункового методу коригування наглядових функцій через коефіцієнти безпекового впливу, що розвиває теоретичні засади планування будівельного виробництва в умовах нестабільного середовища.

Практичне значення отриманих результатів має чітко виражену прикладну спрямованість і полягає у створенні готового до впровадження управлінського та програмно-алгоритмічного інструментарію для інжинірингових, девелоперських компаній і служб замовника, зокрема під час повоєнної відбудови України. Головними прикладними здобутками є інженерна методика гнучкого управління пулом експертів на основі матриці розподілу функцій та делегування рутинних операцій лінійному персоналу, що мінімізує ризики «людської помилки» та усуває технологічні простоти підрядників.

Особливу практичну вагу має розроблений алгоритм превентивного цифрового блокування процесів через накладання КЕП інженера в електронних актах прихованих робіт, що повністю виключає неконтрольований перехід до наступних етапів будівництва та нівелює корупційні ризики. Сформовано прикладну дорожню карту модернізації галузевої нормативної бази (включаючи Постанову КМУ № 903 та ДБН А.3.1-5) та розроблено технічне завдання на створення модуля «Кабінет технічного нагляду» в структурі ЄДЕССБ. Запропонований алгоритм компенсації втрат часу на евакуацію та підготовчо-заклучні операції дозволяє об'єктивно трансформувати нормативну трудомісткість у реальні робочі витрати часу служби технагляду в умовах воєнного стану.

5. Використання результатів роботи

Основні наукові, теоретичні та практичні результати дисертаційного дослідження Ковтуна Михайла Олександровича отримали всебічне схвалення і підтверджені актами та довідками про безпосереднє впровадження у діяльність таких інституцій: Громадської організації «Академія будівництва України» (довідка від 11.06.2026 р. № 14/07.2026/24); інжинірингової компанії ПРЕДСТАВНИЦТВО Б-АКТ СПУЛКА АКЦІЙНА (довідка від 12.02.2026 р. № 1627/26/1/а); Громадської організації «Гільдія інженерів технічного нагляду за будівництвом об'єктів архітектури» (довідка від 19.03.2026 р. № 1903/26-1); Київського національного університету будівництва та архітектури (довідка від 23.06.2026 р. № 1773/52-21/3/26).

У виробничій та громадській діяльності профільних організацій впроваджено авторський науково-методичний підхід до визначення оптимальної чисельності й частоти виходів інженерів на об'єкти на базі теорії масового обслуговування та ризик-орієнтованого економетричного моделювання, а також матричну модель спеціалізації персоналу за технологічними кластерами. Це дозволило оптимізувати штатний розклад служб нагляду, гнучко управляти пулом експертів на об'єктах критичної інфраструктури та мінімізувати технологічні простой підрядників. Крім того, розроблені алгоритми цифрової взаємодії та методичні матеріали здобувача безпосередньо інтегровано в навчальний процес КНУБА при підготовці бакалаврів і магістрів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» з дисциплін «Спецкурс випускової кафедри», «Організація та управління будівництвом», «Інформаційне моделювання процесів організації і управління будівництвом», «Використання BIM інструментарію при плануванні та організації будівництва».

5. Особистий внесок здобувача в одержання наукових результатів

Дисертаційне дослідження «Удосконалення організаційно-технологічних моделей здійснення технічного нагляду в умовах цифровізації будівництва» є самостійною науковою працею Ковтуна Михайла Олександровича. Усі викладені в роботі наукові ідеї, теоретичні положення, математичні та економетричні моделі, цифрові регламенти, а також прикладні методичні рекомендації розроблені, обґрунтовані та сформульовані автором особисто. У

наукових працях, опублікованих у співавторстві, здобувачеві належить провідна роль, яка полягає в ініціюванні дослідницьких підходів, проведенні розрахунків на основі теорії масового обслуговування, класифікації факторів ускладнення будівельного контролю та побудові матричних моделей функціональної спеціалізації наглядових служб. Загалом основні положення та результати дисертації належним чином відображено та засвідчено у 6 опублікованих наукових працях (3 статті у фахових виданнях України категорії «Б», 1 стаття у періодичному міжнародному виданні та 2 матеріалах науково-практичних конференцій).

Робота повністю відповідає вимогам академічної доброчесності, не містить елементів академічного плагіату, некоректних запозичень чи фальшування результатів, що підтверджується експертним розглядом звіту подібності автоматизованої системи перевірки Unichек. Загальний коефіцієнт збігів становить 12,38%, який є повністю правомірним і сформований переважно за рахунок самоцитування автора, а також за рахунок коректного відтворення назв і положень базових нормативно-правових актів, урядових постанов та державних стандартів будівельної галузі. Використані ідеї, текстові фрагменти та наукові результати інших дослідників оформлено з належними посиланнями на відповідні першоджерела, а дисертаційне дослідження загалом характеризується цілісністю, завершеністю та єдністю змісту.

7. Перелік публікацій за темою дисертації із зазначенням особистого внеску здобувача

За результатами досліджень опубліковано 6 наукових праць, у тому числі: 3 статті у наукових фахових виданнях України категорії «Б»; 1 – у періодичному міжнародному виданні; 2 тези наукових доповідей в збірниках матеріалів міжнародних конференцій.

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Тугай О.А., Ковтун М.О. Деякі організаційні аспекти здійснення технічного нагляду за будівництвом об'єктів архітектури. *Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди*. 2024. № 45. С. 364–370. DOI: <https://doi.org/10.31713/budres.v0i45.41> URL: <https://budres.org/index.php/budres/article/view/606/613>

Особистий внесок здобувача: на основі порівняльного аналізу вітчизняного та європейського нормативного забезпечення сформульовано пропозиції щодо модернізації організаційних регламентів здійснення технічного нагляду.

2. Тугай О.А., Ковтун М.О. Аналіз впливу повітряних загроз на здійснення технічного нагляду під час будівництва об'єктів архітектури. *Будівельне виробництво*. 2025. №79. С. 29-34. DOI: <https://doi.org/10.36750/2524-2555.79.29-34>. URL: <https://ndibv-building.com.ua/index.php/Building/article/view/537/269>

Особистий внесок здобувача: розроблено дворівневу інженерну методику врахування форс-мажорних повітряних загроз при календарному плануванні трудомісткості та дискретності інспекційних виїздів на будівельні об'єкти.

3. Тугай О.А., Ковтун М.О. Кількісна оцінка впливу ускладнюючих факторів на трудомісткість здійснення технічного нагляду. *Шляхи підвищення ефективності будівництва*. 2026. № 57(2). С. 276-283. DOI: [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2026.57\(2\).276-283](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2026.57(2).276-283). URL: <https://ways.knuba.edu.ua/article/view/357332/343228> Особистий внесок здобувача: обґрунтовано математичну модель розрахунку інтегрального показника складності технагляду на основі бально-вагової оцінки семи ключових організаційно-технологічних факторів будівельного проєкту.

4. Тугай О.А., Ковтун М.О. Методологічні засади функціональної спеціалізації технічного нагляду в умовах цифровізації будівництва. *The scientific heritage*. 2026. № 179. С. 4-8. DOI: 10.5281/zenodo.18762305. URL: <https://www.scientific-heritage.com/wp-content/uploads/2026/02/The-scientific-heritage-No-179-179-2026.pdf> Особистий внесок здобувача: запропоновано трьохвекторну матричну модель функціональної спеціалізації інженерів технічного нагляду в межах єдиного цифрового середовища ЄДЕССБ.

Матеріали конференцій, де здійснено апробацію роботи:

5. Ковтун М.О. Деякі аспекти нормативно-правового регулювання здійснення технічного нагляду у будівництві. *Міжнародна науково-практична конференція молодих вчених «BUILD-MASTER-CLASS-2023»*, 29 грудня 2023 р., м. Київ, Україна. С. 363-364. URL: https://drive.google.com/file/d/1UTz7ErwYUJnzZZ_N1TxDb1cuqTC1R_m3c/view

6. Тугай О.А., Ковтун М.О. Функції особи, що здійснює технічний нагляд під час будівництва об'єктів архітектури. *Архітектура, Дизайн та Будівництво: Інноваційні технології: Міжнародний науково-технічний форум: Програма та тези доповідей*. (15-16 листопада 2023 р., м. Київ). Київ: Видавництво Ліра-К, 2023. С. 178-179. URL: <https://drive.google.com/file/d/1MtRBPiOTuPp1zPEUphMqLQ-VLfIydXwU/view> Особистий внесок здобувача: обґрунтовано доцільність перегляду переліку функцій особи, що здійснює технічний нагляд з врахуванням сучасних потреб галузі.

ВВАЖАТИ, що дисертаційна робота Ковтуна Михайла Олександровича «Удосконалення організаційно-технологічних моделей здійснення технічного нагляду в умовах цифровізації будівництва», яка подана на здобуття ступеня доктора філософії, за своїм науковим рівнем та практичною цінністю, змістом та оформленням повністю відповідає вимогам пп. 5, 6, 7, 8, 9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 та відповідає напрямку наукового дослідження освітньо-наукової програми КНУБА зі спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія.

РЕКОМЕНДУВАТИ:

1. Дисертаційну роботу «Удосконалення організаційно-технологічних моделей здійснення технічного нагляду в умовах цифровізації будівництва», подану Ковтуном М.О. на здобуття ступеня «доктора філософії» (PhD) за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія, – до захисту.

2. Головою спеціалізованої вченої ради призначити:

– доктора технічних наук, професора ОСИПОВА Олександра Федоровича, професора кафедри будівельних технологій Київського національного університету будівництва і архітектури;

Рецензентами призначити:

– кандидата технічних наук, доцента ПРИХОДЬКА Дмитра Олександровича, доцента кафедри менеджменту в будівництві Київського національного університету будівництва і архітектури;

– доктора філософії з будівництва та цивільної інженерії, доцента МАЛИХІНА Михайла Олександровича, доцента кафедри організації та управління будівництвом Київського національного університету будівництва і архітектури.

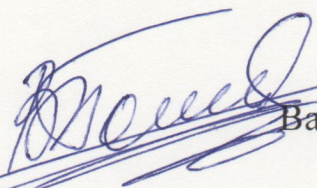
Опонентами призначити:

– доктора технічних наук, професора АРУТЮНЯН Ірину Андріївну, завідувачку кафедри промислового та цивільного будівництва Інженерного навчально-наукового інституту Запорізького національного університету;

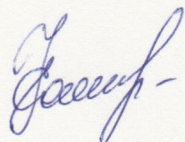
– кандидата технічних наук, доцента ЛАЦІВСЬКОГО Василя Васильовича, доцента кафедри промислового, цивільного будівництва ім. Є.М. Бабича Національного університету водного господарства та природокористування.

Рішення прийнято одноголосно (за – 23, проти – немає, утримались – немає).

Головуючий на розширеному засіданні
д-р техн. наук, професор


Вадим ПОКОЛЕНКО

Секретар розширеного засідання кафедри
канд. держ. упр., доцент


Олена ЄМЕЛЬЯНОВА

«Підписи Поколенка В.О. та Ємельянової О.М. засвідчую»

Вчений секретар КНУБА



Микола КЛИМЕНКО