

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення
результатів дисертації на тему: «Удосконалення організації проєктування об'єктів в умовах цифровізації» здобувача ступеня доктора філософії
ВАХОВИЧА Дмитра Юрійовича
з галузі знань 19 — Архітектура та будівництво
за спеціальністю 192 — Будівництво та цивільна інженерія

Дисертаційна робота Ваховича Дмитра Юрійовича на тему «Удосконалення організації проєктування об'єктів в умовах цифровізації» була представлена на розширеному засіданні кафедри організації та управління будівництвом Київського національного університету будівництва і архітектури 14 квітня 2026 року.

1. Актуальність теми Сучасний етап розвитку будівельного комплексу України характеризується необхідністю вирішення безпрецедентних за масштабами та інженерною складністю завдань щодо швидкої відбудови, у тому числі реконструкції житлової, соціальної, промислової та лінійної інфраструктури, що зазнали пошкоджень або руйнувань. Реалізація цих проєктів відбувається в умовах жорстких обмежень матеріально-технічних ресурсів та вкрай стислих термінів, що висуває підвищені вимоги до організації проєктної діяльності. Оскільки етап проєктування програмує до 80% майбутніх операційних і капітальних витрат протягом усього життєвого циклу споруди, підвищення його продуктивності є стратегічною галузевою задачею.

Особливо гострою та деструктивною проблемою сьогодення є критична нестача висококваліфікованих інженерів-проєктувальників, архітекторів та експертів, викликана інтенсивними міграційними процесами, кадровою нестабільністю та розривом у наступництві поколінь у вітчизняній інженерній школі. За умов дефіциту фахівців, здатних розробляти нестандартні технічні рішення для унікальних об'єктів відновлення в обмежені терміни, традиційні організаційні моделі вичерпують свій потенціал. Сучасний етап розвитку будівельної галузі вимагає переходу від традиційних, персоналозалежних підходів до інтелектуальних систем, здатних формалізувати, накопичувати та відтворювати професійний досвід провідних інженерів. Брак механізмів трансформації прихованого, неформалізованого досвіду (неявних знань) у відчутні цифрові активи призводить до системної втрати інтелектуального капіталу галузі та циклічного повторення проєктних помилок.

Головним інструментом вирішення цього протиріччя виступає цифрова трансформація, що базується на технологіях будівельного інформаційного моделювання (BIM) та концепції цифрових двійників.

Необхідність теоретичного обґрунтування та практичного створення інтелектуальних кіберфізичних систем, які дозволяють оцифрувати логіку прийняття інженерних рішень, автоматизувати рутинний контроль нормативної валідності та превентивно усувати міжроздільні розриви, повністю зумовлює актуальність, наукову новизну та прикладне значення теми дисертаційного дослідження.

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

Дисертаційне дослідження виконано в межах наукових напрямів діяльності кафедри організації та управління будівництвом Київського національного університету будівництва і архітектури, зокрема «Розробка інжинірингового інструментарію для інвестиційно-будівельних проєктів» (реєстр. номер 0124U005197).

Тема дисертаційної роботи безпосередньо пов'язана з пріоритетними напрямами розвитку науки і техніки, визначеними Законом України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» (напрямок №2 «фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави»).

3. Наукова новизна одержаних результатів полягає у створенні теоретико-методичного підґрунтя та комплексу цифрових інструментів, що забезпечують оптимізацію організації проєктування об'єктів будівництва в умовах цифрової трансформації галузі.

Вперше:

– обґрунтовано концептуальні засади організації проєктування об'єктів будівництва, що базуються на створенні та впровадженні Цифрового двійника проєктного досвіду (ЦДПД) — провідної онтологічної дефініції дослідження. ЦДПД визначено як інтелектуалізований, персоніфікований цифровий актив проєктувальника, який забезпечує автоматизовану формалізацію, систематизацію та відтворення імпліцитного (неявного) інженерного досвіду прийняття рішень. Цей досвід інтегрується у BIM-середовище через індивідуальний інструмент підтримки – плагін проєктного рішення (ППР), що дозволяє здійснювати предиктивне управління якістю, автоматизований нормоконтроль та виявлення системних колізій на ранніх стадіях проєктування, мінімізуючи вплив людського чинника.

Удосконалено:

– систематизацію організаційних чинників впливу цифровізації на якість і тривалість проєктного процесу, які диференційовано за сімома взаємопов'язаними векторами: технологічними, нормативно-правовими та інституційними, економічними, кадровими та освітніми, організаційно-управлінськими, соціально-комунікаційними та культурними, безпековими та інфраструктурними факторами, що дозволило сформулювати комплексну модель адаптації проєктних організацій до умов цифрової трансформації;

– процес організації проєктування об'єктів будівництва на основі цифрових активів накопичення знань, що, на відміну від традиційних лінійних та персоналозалежних підходів, реалізовано через інтеграцію ЦДПД у динамічну програмну надбудову над BIM-середовищем – плагін проєктного рішення (ППР). Функціонування ППР базується на розробленій дворівневій алгоритмічній моделі, яка координує взаємодію індивідуальних локальних агентів штучного інтелекту та загального інтелектуального адміністратора системи конструктиву (прототипу проєкту). Це забезпечило наскрізний механізм безперервної когнітивної валідації інженерних даних та предиктивний зворотний зв'язок із цифровим двійником об'єкта в режимі реального часу;

– науково-методичний підхід до оцінювання якості проєктної документації через перехід від статичного аналізу готових показників до моделі динамічного аудиту в цифровому середовищі. Модель забезпечує:

а) оцінку за чотирма функціональними блоками критеріїв (нормативно-регламентної валідності, техніко-операційної досконалості, споживчо-ціннісної придатності та інформаційно-цифрової зрілості);

б) впровадження динамічного показника «дельти якості» (ΔI) для моніторингу ефективності рішень у режимі реального часу та фіксації їх стабілізації при переході до алгоритмізованих процесів;

в) застосування диференційованих вагових коефіцієнтів інтегрального показника (I_q), адаптованих до конкретних функціональних типів об'єктів цивільного та інфраструктурного будівництва.

Дістало подальшого розвитку:

– організаційно-технологічне забезпечення передпроєктного етапу, а саме концептуальний перехід від класичного паперового документообігу до інтелектуальних моделей цифрової перевірки та узгодження даних. Доведено доцільність нормативного закріплення (інституціоналізації) єдиних цифрових регламентів для підготовки та збору вихідних даних. Це дозволяє в автоматичному режимі проводити комплексний аудит, перевіряючи вимоги до майбутнього об'єкта будівництва на повноту, чіткість та відсутність логічних суперечностей ще до моменту безпосереднього початку розроблення проєктної документації.

4. Теоретичне та практичне значення результатів дисертації.

Теоретичне значення результатів дослідження полягає у розробленні теоретико-методичного підґрунтя для цифрової трансформації процесів проєктування, що базується на зміні парадигми управління проєктуванням в будівництві: від традиційних, персоналозалежних підходів до інтелектуальних систем, здатних формалізувати, накопичувати та відтворювати професійний досвід провідних інженерів. До ключових теоретичних результатів роботи належать обґрунтування концепції «Цифрового двійника проєктного досвіду» та удосконалення науково-методичний підхід до оцінювання якості проєктної документації.

Практичне значення результатів дослідження полягає у створенні прикладного організаційно-технологічного інструментарію та методичних рекомендацій, спрямованих на підвищення продуктивності діяльності проєктних організацій, мінімізацію ризиків інженерного браку та розробці рекомендацій щодо вдосконалення нормативно-правової бази з проєктування в будівництві.

5. Використання результатів роботи Практична цінність окремих результатів підтверджується їх упровадженням у діяльність інжинірингових та проєктних компаній, зокрема:

– у діяльності компанії ПП «ВД-Будінжинірінг», що здійснює діяльність у сфері проєктування об'єктів різного призначення, було застосовано архітектуру «Цифрового двійника проєктного досвіду» (ЦДПД) та методику інтелектуальної

валідації вимог замовника, що дозволило трансформувати індивідуальні знання у цифрові активи, підвищити точність планування ресурсів та мінімізувати ітераційні ризики (довідка №16 від 01.03.2026 р.);

– Всеукраїнська громадська організація «Гільдія проєктувальників у будівництві» (ВУГП), що об'єднує фахівців проєктної галузі, сприяє професійному розвитку, впровадженню стандартів та захисту інтересів інженерів-проєктувальників, інтегрувала науково-методичні напрацювання здобувача щодо створення ЦДПД та алгоритми формалізації когнітивних стратегій інженерів у внутрішні рекомендації Гільдії для запобігання системним колізіям; окрім того, модель моніторингу якості проєктної документації та підхід до інтелектуальної валідації вимог замовника було включено до програм підвищення кваліфікації сертифікованих інженерів-проєктувальників, а запропонований інструментарій предиктивного управління даними визнано перспективним галузевим стандартом для наскрізного моделювання проєктних процесів (довідка №09/1 від 13.04.2026 р.);

– ТОВ НДВТА «Стратегія регіонального розвитку», основним напрямом діяльності якої є виконання робіт із технічного обстеження будівель та споруд, проєктування, здійснення технічного нагляду, включаючи виконання функцій замовника у будівництві, проведення технічної інвентаризації будівель, надання повного спектра юридичних та інженерно-технічних послуг у сфері будівництва, отримання дозвільних документів, а також супровід при прийнятті об'єкта в експлуатацію, інтегрувало концепцію динамічного моніторингу якості проєктної документації на основі інтегральної моделі, що дозволило впровадити гібридний підхід до управління якістю, поєднуючи автоматизовану аналітику з професійним експертним досвідом; крім того, було застосовано прикладний інструментарій предиктивного управління даними для завчасної ідентифікації системних колізій та оптимізації розподілу робочого часу інженерів, наслідком чого стало зниження кількості колізій на етапі ескізного проєктування та скорочення термінів розробки документації (довідка №440/1 від 13.04.2026 р.).

6. Особиста участь автора в одержанні наукових та практичних результатів, що викладені в дисертаційній роботі є самостійною науковою працею, у якій висвітлено власні ідеї та розробки автора, що дали змогу вирішити поставленні завдання. Робота містить теоретичні та практичні положення та висновки, сукупність яких кваліфікується як вагомий внесок в організацію будівельного виробництва. Основні положення та результати дисертаційної роботи одержані автором особисто, що засвідчується 10 публікаціями, з яких 8 одноосібні. В публікаціях, написаних у співавторстві, у списку власних джерел здобувачем чітко висвітлено власний внесок. При цитуванні інших авторів здійснено посилання на відповідні джерела.

Дисертаційна робота виконана на кафедрі організації та управління будівництвом Київського національного університету будівництва і архітектури, науковий керівник – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри організації та управління будівництвом Демидова Олена Олександрівна.

Розглянувши звіт подібності щодо перевірки на плагіат, зроблено висновок, що дисертаційна робота Ваховича Д.Ю. є результатом самостійних досліджень здобувача і не містить елементів плагіату та запозичень. Максимальний відсоток співпадіння, виявлений у системі перевірки: StrikePlagiarism.com – дванадцять цілих дев'яносто сім сотих (12,97 %). Використані ідеї, результати і тексти інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

Дисертація характеризується єдністю змісту та відповідає вимогам щодо її оформлення.

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

За результатами досліджень опубліковано 10 наукових праць, у тому числі: 5 статей у наукових фахових виданнях України категорії «Б»; 5 тез наукових доповідей в збірниках матеріалів міжнародних конференцій.

Основні наукові праці, в яких опубліковані наукові результати дисертації:

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

1. Вахович Д. Ю. Завдання на проектування в сучасних умовах інвестиційно-будівельних проєктів. *Будівельне виробництво*. 2023. № 76. С. 53–56. DOI: <https://doi.org/10.36750/2524-2555.76.53-56>

2. Вахович Д. Ю. Організаційне забезпечення якості проєктної документації. *Будівельне виробництво*. 2025. № 79. С. 48–52. DOI: <https://doi.org/10.36750/2524-2555.79.48-52>

3. Вахович Д. Ю. Вплив цифровізації на організацію будівельного проектування. *Дороги і мости*. 2026. Вип. 33. С. 302–310. DOI: <https://doi.org/10.36100/dorogimosti2026.33.302>

4. Демидова О. О., Вахович Д. Ю. Управління якістю та продуктивністю проєктної діяльності в будівництві: динамічний підхід та цифрові інструменти. *Шляхи підвищення ефективності будівництва*. 2025. Вип. 3(56). С. 45–53. DOI: [https://doi.org/10.32347/2707-501x.2025.56\(3\).45-53](https://doi.org/10.32347/2707-501x.2025.56(3).45-53) (Особистий внесок: Для об'єктивізації процесу контролю розроблено математичну модель інтегрального показника якості I_q , що формується на основі вагових коефіцієнтів експертної валідності, операційної чистоти, цифрової повноти та багатоступінного коефіцієнта споживчої цінності.)

5. Демидова О. О., Вахович Д. Ю. Колізії між етапами проектування об'єктів будівництва. *Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди*. 2025. № 49. С. 246–258. DOI: <https://doi.org/10.31713/budres.v0i49.24> (Особистий внесок: Автор самостійно проведено комплексне дослідження природи організаційних колізій у проектуванні та теоретично обґрунтовано концепцію «Плагіну проєктного рішення» як інноваційного цифрового активу)

Наукові праці, що представлені як тези доповіді у міжнародних науково-технічних конференціях:

1. Демидова О. О., Вахович Д. Ю. Застосування критеріїв в процесі вибору замовником підрядника з розроблення проєктної документації. Програма та тези доповідей Міжнародного науково-технічного форуму «Архітектура, дизайн та будівництво: інноваційні технології» (15–16 листопада 2023 р., м. Київ). – Київ: Видавництво Ліра-К, 2024. С. 164. URL: <https://drive.google.com/file/d/1MtRBPiOTuPp1zPEUphMqLQ-VLflydXwU/view>

2. Демидова О. О., Вахович Д. Ю. Аспекти організаційно-управлінських рішень проєктування об'єктів. Програма та тези доповідей Міжнародного науково-технічного форуму «Архітектура, будівництво, дизайн : технологія, енергетика, менеджмент» (16–17 жовтня 2024 р., м. Київ). – Київ: Видавництво Ліра-К, 2024. С. 159–160. URL: <https://drive.google.com/file/d/1b5T8Z1-5yCd-xlgAgU2PUCKB3E64vuqB/view>

3. Вахович Д. Забезпечення якості проєктної документації в будівництві. BMC-2024: – International Scientific-Practical Conference of young scientists «Build-Master-Class-2024». November 2024, Kyiv, Ukraine. С. 379-380. DOI: <https://doi.org/10.59647/978-617-520-936-3/1>
URL: <https://omp.lira-k.com.ua/catalog/view/633/1038/8573>

4. Вахович Д. Ю. Тенденції розвитку організації проєктування в будівництві. Innovation and development in world science. Proceedings of VI International Scientific and Practical Conference Zurich, Switzerland. MDPC Publishing. Zurich, Switzerland. march 29-31 2026. P. 143-145. ISBN 978-3-954753-21-5. URL: <https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2026/04/INNOVATION-AND-DEVELOPMENT-IN-WORLD-SCIENCE-29-31.03.26.pdf>

5. Демидова О. О., Кислюк Д. Я., Вахович Д. Ю. Конвергенція етапів проєктування на основі цифрової трансформації досвіду фахівців будівельної галузі. XI міжнародна науково-практична інтернет-конференція здобувачів вищої освіти та молодих учених «Інновації у будівництві», м. Луцьк, 14 травня 2026р.

URL: <https://sites.google.com/view/iic-2026/%D1%82%D0%B5%D0%B7%D0%B8-%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%B5%D0%B9?authuser=0>

ВВАЖАТИ, що дисертаційна робота ВАХОВИЧА Дмитра Юрійовича «Удосконалення організації проєктування об'єктів в умовах цифровізації», 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 організації проектування об'єктів в умовах цифровізації», подану ВАХОВИЧЕМ Д.Ю. на здобуття ступеня «доктора філософії» (PhD) за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія, - до захисту.

2. Головою спеціалізованої (разової) вченої ради призначити:

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

Рецензентами призначити:

- доктора філософії, доцента МАЛИХІНА Михайла Олександровича, професора кафедри організації та управління будівництвом Київського національного університету будівництва і архітектури;

- кандидата технічних наук ДУБІНІНА Дениса Владиславовича, доцента кафедри економіки будівництва Київського національного університету будівництва і архітектури.

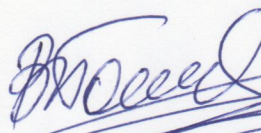
Опонентами призначити:

- доктора технічних наук, професора КРАВЧУНОВСЬКУ Тетяну Сергіївну, завідувача кафедри організації і управління будівництвом Навчально-наукового інституту «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» Українського державного університету науки і технологій;

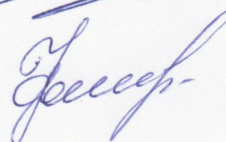
- доктора технічних наук, професора ШУМАКОВА Ігоря Леонідовича, завідувача кафедри технології та організації будівельного виробництва Харківського національного університету міського господарства імені О.М. Бекетова.

Рішення прийнято одностанно (за – 25, проти – немає, утримались – немає).

Головуючий на розширеному засіданні
доктор технічних 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