

Рішення
разової спеціалізованої вченої ради
про присудження ступеня доктора філософії

Здобувач ступеня доктора філософії **Владислав ВОЙТОВИЧ**, 1998 року народження, громадянин України, освіта вища: закінчив у 2021 році Київський національний університет будівництва і архітектури за спеціальністю Будівництво та цивільна інженерія, працює асистентом кафедри організації та управління будівництвом Київського національного університету будівництва і архітектури Міністерства освіти і науки України, м. Київ, 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 «03» липня 2025 року № 136/65/25, у складі:

Голови разової – Олексія ТУГАЯ, доктора технічних наук, професора, завідувача спеціалізованої кафедри організації та управління будівництвом Київського вченої ради національного університету будівництва і архітектури

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

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

Офіційних – Ірини АРУТЮНЯН, доктора технічних наук, професора, завідувачки опонентів кафедри промислового та цивільного будівництва Інженерного навчально-наукового інституту Запорізького національного університету

– Василя ДОНЕНКО, доктора технічних наук, професора, професора кафедри будівництва, урбаністики та промислового планування Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля

на засіданні «08» вересня 2025 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 19 «Архітектура та будівництво» Владиславу ВОЙТОВИЧУ на підставі публічного захисту дисертації «Інтегроване організаційно-технологічне моделювання та оптимізація програми діяльності будівельної організації» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

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

Науковий керівник Вадим ПОКОЛЕНКО, доктор технічних наук, професор, професор кафедри менеджменту в будівництві 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 наукового завдання розвитку концептуальних засад, методичних підходів та прикладного інструментарію моделювання і оптимізації програми діяльності будівельної організації. Запропонований інструментарій забезпечує раціональне управління ресурсами, мінімізацію витрат та врахування ринкової динаміки.

Результати дисертаційної роботи створюють сучасну науково-методичну основу для організаційно-технологічного моделювання та оптимізації діяльності будівельних організацій. Удосконалена модель підготовки річної програми діяльності будівельної організації, побудована на цифрових технологіях та адаптивному підході, забезпечує раціональний розподіл ресурсів, скорочення строків реалізації проєктів та зменшення витрат, належне врахування динамічних ринкових умов.

Запропоновані у дисертації методи оперативного планування дозволяють будівельним організаціям формувати точні календарні графіки з урахуванням обмежених ресурсів і взаємозалежності об'єктів. Це забезпечує рівномірне завантаження підрозділів, скорочення строків виконання робіт та мінімізацію ризиків. Оновлені критерії відбору програм діяльності сприяють підвищенню ефективності управління й конкурентоспроможності підприємств.

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 13 наукових публікацій за темою дисертації, з них: 6 статей у наукових фахових виданнях України категорії «Б»; 1 – наукова стаття у виданні, що індексуються у науко-метричних базах Scopus; 6 тез наукових доповідей в збірниках матеріалів міжнародних конференцій:

Статті у наукових періодичних виданнях, включених до переліку наукових фахових видань України категорії “Б”:

1. Войтович В.А., Чуприна Ю.А. Оптимізація та контроль програми робіт в підсистемі фінансового менеджменту будівельної організації. *Шляхи підвищення ефективності будівництва*. 2023, №51(1). С. 129-142. DOI: 10.32347/2707-501x.2023.51(1).129-142. Особистий внесок здобувача: зміст додаткових критеріїв щодо оптимізації програми робіт, алгоритм їх розрахунку та інтерпретації.

2. Войтович В.А., Поколенко В.О., Ємельянова О.М. Оптимізація логістичних процесів для підвищення продуктивності будівельної організації. *Шляхи підвищення ефективності будівництва*. 2023, №52(1). С. 34-40. DOI: 10.32347/2707-501x.2023.52(1).34-40. Особистий внесок здобувача: оновлення методико-аналітичних підходів щодо врахування логістичних процесів у контексті організаційно-технологічного моделювання та розробки програм робіт у будівельних організаціях.

3. Voitovych V. Criteria and key parameters of construction work plans productivity. *Управління розвитком складних систем*. 2024, №60. С. 18-23. DOI: 10.32347/2412-9933.2024.60.18-23.

4. Войтович В.А. Ресурсозабезпечення в системі управління будівництвом з урахуванням чинників невизначеності та ризиків. *Шляхи підвищення*

ефективності будівництва. 2024, №53(2). С. 368-376. DOI: 10.32347/2707-501x.2024.53(2).368-376.

5. Войтович В.А. Інноваційні підходи до планування в будівельній галузі з акцентом на удосконалення процесів. *Просторовий розвиток*. 2025, №11. С. 303-311. DOI: 10.32347/2786-7269.2025.11.303-311.

6. Войтович В.А. Вплив BIM-технологій на ефективність управління будівництвом. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. 2025, №71. С. 646-657. DOI: 10.32347/2077-3455.2025.71.646-657.

Статті у наукових періодичних виданнях інших держав із напрямку, з якого підготовлено дисертацію:

7. Voitovych V., Emelianova O., Tytok V., Pokolenko V., Pylypchuk O. Optimization of the Load of Production Units of the Construction Company. *WSEAS Transactions on Information Science and Applications*, 2023. №20, p. 228-237. DOI: 10.37394/23209.2023.20.26. (Scopus). Особистий внесок здобувача: процедури та аналітичні критерії забезпечення адаптивності сукупної моделі при складанні сукупної моделі виробничої програми будівельної організації.

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

8. Voitovych V. Ефективне планування та управління ресурсами в процесах будівництва. *Proceedings of the XIX International Scientific and Practical Conference «Innovative approaches to solving scientific problems»*. Tokyo, Japan. May 15-19, 2023. P. 29-31. DOI: 10.46299/ISG.2023.1.19.

9. Voitovych V. Розробка стратегії та методів удосконалення організації будівельних робіт. *Proceedings of the XXVI International Scientific and Practical Conference «Scientific trends and ways of solving modern problems»*. La Rochelle, France. July 04-07, 2023. P. 15-17. DOI: 10.46299/ISG.2023.1.26.

10. Voitovych V. Розробка стратегічних партнерств і альянсів для розширення можливостей отримання прибутку. *Proceedings of the VI International Scientific and Practical Conference «Old and new technologies of learning development in modern conditions»*. Berlin, Germany. February 13-16, 2024. P. 37-39. DOI: 10.46299/ISG.2024.1.6.

11. Voitovych V. Удосконалення методів оцінки вартості проекту для точного бюджетування та отримання вищих прибутків. *Proceedings of the IX International Scientific and Practical Conference «Theoretical and practical aspects of the development of science and education»*. Prague, Czech Republic. March 05-08, 2024. P. 23-25. DOI: 10.46299/ISG.2024.1.9.

12. Voitovych V. Важливість організаційно-технічної документації в підвищенні ефективності управління будівельним проектом. *Proceedings of the XIII International Scientific and Practical Conference «Information and innovative technologies in the development of society»*. Athens, Greece. April 02-05, 2024. P. 23-25. DOI: 10.46299/ISG.2024.1.13.

13. Войтович В.А. Рекомендації та практичні поради щодо впровадження оптимізації будівельної організації у виробничих середовищах. *XV Міжнародна науково-практична конференція «Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем»*. Чернігів, Україна. Травень 23-24, 2024. С. 142.

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 технічних наук, професор ТУГАЙ Олексій Анатолійович, завідувач кафедри організації та управління будівництвом Київського національного університету будівництва і архітектури, без зауважень.

Рецензент – доктор технічних наук, професор ОСИПОВ Олександр Федорович, професор кафедри будівельних технологій Київського національного університету будівництва і архітектури, надав позитивний відгук із зауваженнями:

1) деталізацію «ключові фактори успішного управління будівельними проектами» (рис 1-1 – та його наступний опис в текст п.1.1. розділу 1) слід було б доповнити змісту дефініцій по цим факторам в контексті розуміння ПДБО з позицій теми та вихідної гіпотези роботи;

2) дуже важливим висновком автора є думка про те, що інтегроване організаційно-технологічне моделювання (ІОТМ) забезпечує узгодження потреб у різних ресурсах між поточними та перспективними проектами будівельної організації, сприяючи своєчасному виконанню робіт і оптимальному розподілу трудових та матеріально-технічних ресурсів, що є ключовим для ефективного управління будівництвом на кількох майданчиках одночасно. Буде доцільно структурувати цю думку в п.1.3. у вигляді окремої візуально-графічної та організаційно-управлінської схеми;

3) у тексті другого розділу при формуванні методичного підґрунтя доцільно розширити акцент не лише на трансформаційні особливості цифрових та управлінських технологій щодо побудови аналітичної та мережевої моделі цілісної річної програми (ПДБО), а й на комплексний вплив цифрових технологій на організаційно-управлінські аспекти проектного циклу в контексті збірного будівництва. Зокрема, важливо деталізувати, яким чином інтегрована модель життєвого циклу будівництва може враховувати цифрові впливи на ефективність комунікацій між учасниками проєкту, продуктивність управлінської структури, формалізацію та уніфікацію процесу прийняття рішень, стандартизацію інформаційних потоків, а також на рівень інформаційної та функціональної безпеки у системі адміністрування. Це дозволить сформувати більш адаптивну та стійку до ризиків цифрову модель управління, здатну забезпечити узгодженість між етапами планування, реалізації та контролю у багато-стейкхолдерному середовищі ПДБО;

4) у висновках до другого розділу слід було б вказати на науково-методичні переваги застосування коефіцієнту конкордації Кендалла для чисельного виміру обґрунтованості ПДБО за окремими факторами. Доцільно до тексту висновків другого розділу додати наступний текст: «У контексті теми дисертації, застосування коефіцієнта конкордації Кендалла як науково-методичного інструменту дозволяє кількісно оцінити узгодженість експертних думок щодо впливу окремих факторів на обґрунтованість програми діяльності будівельної організації (ПДБО). Цей підхід забезпечує об'єктивність у прийнятті рішень, дозволяє ідентифікувати ступінь згоди між фахівцями, ранжувати фактори за рівнем важливості та інтегрувати отримані оцінки в цифрову модель планування. Така методика підвищує точність

організаційно-технологічного аналізу та сприяє формуванню збалансованих рішень в адмініструванні проєкті»;

5) наведені в додатках до дисертації позитивні аналітико-прикладні підсумки впровадження результатів дисертації при підготовці ПДБО доцільно було б у стислому вигляді відобразити як в п.1.3, так і в тексті висновків до третього розділу.

Рецензент – кандидат технічних наук, доцент, ПРИХОДЬКО Дмитро Олександрович, доцент кафедри менеджменту в будівництві Київського національного університету будівництва і архітектури, надав позитивний відгук із зауваженнями:

1) візуалізована на рис.1.4. процесна схема адміністрування «проєктного комплексу» (розділ 1, п.1.2) мала була б доповнена додатковою складовою – «цифровізація», із зображенням впливу цифровізації на наведені компоненти комплексу, щоб відобразити, насамперед, ефект синергії, який надає цифровізація діючому комплексу. Цей ефект синергії далі автором реалізується в другому і третьому розділах роботи, разом з можливостями щодо успішного оперативного контролю;

2) відображаючи переваги застосування комбінованого підходу в організації будівництва (п.2.2, розділ 2) автор поза увагою залишає питання – як зміниться чи не зміниться зовсім конструктивний та аналітичний формати створеної моделі, в залежності від того, до якого типу девелоперського проєкту буде застосована комбінована модель – будівництво, реконструкція, ревіталізація, інжиніринг, гібридні проєкти тощо;

3) у п.2.3. другого розділу слід було б відобразити, які чисельні значення рівнів згоди щодо коефіцієнту Кендала (стосовно значень організаційно-технологічних факторів ПДБО) вважатимуться безпечними, які задовільними, а які даватимуть підстави для подальшого аналізу та коригувань?

4) в п.3.3. третього розділу слід було б відобразити загальний графік ПДБО з висвітленням провідних критеріальних показників (за роботами та періодами циклу ПДБО), з прив'язку до бюджету ПДБО та сукупного графіку виконання (у % вартісного обсягу). Тут також доцільно було б додати інформацію, яка б розкривала певні суб'єктивні обставини щодо впровадження в практику організації будівництва розробленого автором комплексу програм – труднощі, тривалість впровадження, кошторис витрат тощо;

5) у загальні висновки доцільно було б включити окремий підсумковий абзац із формалізованими пропозиціями щодо подальших напрямів наукових досліджень, пов'язаних із розвитком цифрових методів управління ПДБО, розширенням функціональних можливостей моделі в умовах багатопроєктного середовища, удосконаленням аналітичних алгоритмів оцінювання ефективності планів та адаптації системи до роботи в умовах невизначеності чи кризових ситуацій у будівельній галузі.

Офіційна опонентка – доктор технічних наук, професорка АРУТЮНЯН Ірина Андріївна, завідувачка кафедри промислового та цивільного будівництва Інженерного навчально-наукового інституту Запорізького національного університету, надала позитивний відгук із зауваженнями:

1) Зауваження редакційного характеру щодо загальної характеристики роботи у вступі дисертації. В характеристиці актуальності доцільно було б більш комплексно врахувати вплив цифрової трансформації будівельної галузі, зокрема роль штучного інтелекту, BIM-технологій і автоматизованих систем управління, які кардинально

змінюють підходи до формування і оптимізації програми діяльності (слід вказати, що це було в подальшому враховано автором при формуванні цифрових інструментів оцінювання та оптимізації ПДБО). Окрім того, важливо підкреслити значення інтеграції міжгалузевих даних та аналітики для підвищення прогностичної точності і адаптивності планів у швидкозмінних умовах ринку. Це посилить обґрунтування актуальності, демонструючи відповідність теми дослідження сучасним тенденціям і викликам будівельної сфери.

2) Зауваження по змісту першого розділу наступне. Віддаючи належне проведеному автором ретельному аналізу джерел та проведеному вдосконаленню змісту базових дефініцій дослідження, слід вказати на те, зміна формату та принцип побудови моделі опису ПДБО в запровадженій автором постановці суттєво змінили уявлення про цифровий простір робіт та проєктів як компонент ПДБО. Виходячи з цього в завершальній частині першого розділу доцільно було б надати інтегроване автором та осучаснене тлумачення цієї дефініції.

3) Зауваження по змісту другого розділу наступне. В завершальній частині п.2.2. другого розділу «Оптимізація виробничих програм в умовах змінних ринкових факторів...» слід посилити увагу на необхідність глибшої інтеграції цифрових технологій, зокрема ВІМ і штучного інтелекту, для автоматизації аналізу та прийняття рішень. Цю думку можна було б викласти наступним чином: «Вдосконалений методичний підхід до оптимізації програми діяльності будівельної організації (ПДБО), який базується на комплексній класифікації детермінуючих чинників операційного процесу, є надзвичайно актуальним у сучасних умовах змінного ринкового середовища. Він дозволяє систематизувати вплив як внутрішніх, так і зовнішніх факторів, що визначають ефективність виробничих програм, та забезпечує гнучке і адаптивне управління у відповідь на зміни ринкової кон'юнктури, ресурсної доступності та нормативно-правового середовища. Запропонована послідовність етапів – від інтегрованого організаційно-технологічного моделювання до постійного коригування ПДБО з урахуванням зворотного зв'язку, що сприяє підвищенню точності планування, зниженню ризиків і оптимізації використання ресурсів». Наявність такого стислого коментаря посилює уявлення про системність в складових дисертаційної роботи та забезпечило кращу візуалізацію про інноваційність виконаного автором доробку.

4) Зауваження по змісту п.3.1. третього розділу (стор. 149) стосовно таблиці 3-1. «Упорядкування чинників згідно оцінювання за рівнем тривалості». Наведений перелік факторів впливу на трудомісткість є досить комплексним, однак доцільно розглянути включення таких аспектів, як вплив психологічного стану працівників і рівня їх мотивації в умовах стресових ситуацій, що може істотно впливати на продуктивність і якість роботи. Водночас рекомендую переглянути доцільність окремих факторів, зокрема «Впровадження робототехніки» та «3D-друк», які наразі мають обмежене поширення і можуть не бути релевантними для більшості будівельних організацій, що ускладнює практичне застосування методики. Також слід деталізувати та посилити роль адаптивності персоналу та систем безперервного навчання, які є критичними в умовах динамічних змін ринку та технологій. Загалом, рекомендую зосередитись на факторах, що мають найбільший безпосередній вплив на ефективність виробництва і їх практичну реалізацію у конкретних умовах будівельної організації.

5) Зауваження по змісту п.3.2. в третьому розділі роботи. Звертаю увагу на те,

що наведені формули на стор. 172-175 потребують додаткових коментарів щодо процедур визначення аналітичних коефіцієнтів стосовно значущості детермінуючих чинників, включених до складу формул для оптимізації виробничих програм. Така деталізація дозволила б впевнитись, що реалізовані автором аналітичні та прикладні підходи при зміні чи коригуванні ПДБО спиратимуться на такі сприятливі фактори як адаптивність персоналу до змін, гнучкість управлінських структур, ефективність механізмів трансформації організаційних процесів та перекваліфікація персоналу.

б) Зауваження редакційного характеру стосовно загальних висновків по роботі. Доцільно було б в їх тексті виділити пріоритетність одержаних результатів. В їх тексті відсутня інформація про напрями подальших досліджень в контексті розвитку обраної проблематики досліджень.

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. Визначення предмета дослідження, подане в дисертації, доцільно було б стилістично уточнити з метою забезпечення більшої ясності та лексичної завершеності. На думку опонента, доречним є таке формулювання: «Предметом дисертаційного дослідження є інтегроване організаційно-технологічне моделювання та оптимізація програми діяльності будівельної організації (ПДБО), що базується на вдосконаленні організаційно-виробничого простору організації в межах підпорядкованих програмі проєктів, робіт, ресурсів та виконавців».

2. Структурна схема 2.1 «Методи дослідження» (розд. 2, стор. 79) детально відображає зміст спеціалізованих компонентів методичного підґрунтя та їх призначення для вирішення завдань формування раціонального складу ПДБО. З огляду на акцент, зроблений у дисертації на ключовій ролі: збалансованого розподілу ресурсів, безперервного завантаження виробничих підрозділів, а також необхідності оперативної адаптації до змін ринкового середовища, доцільно було б доповнити структурну схему (рис. 2.1) окремим логічним блоком, який би відображав інтеграцію функціональної підсистеми ресурсного балансування з механізмами оптимізації планів ПДБО. Такий блок дозволив би чітко показати взаємозв'язок між стратегічним плануванням, оперативним управлінням ресурсами та підвищенням ефективності реалізації будівельних програм в умовах динамічного зовнішнього середовища.

3. Таблиця 2.6 другого розділу (стор. 95–98) містить розгорнуту класифікацію провідних чинників і детальний опис їх впливу на успішність формування програми діяльності будівельної організації. Відзначаючи ґрунтовність запропонованої систематизації, слід зауважити, що в ній недостатньо висвітлено інституційні та внутрішньо-організаційні (зокрема, стейкхолдерські) бар'єри, які ускладнюють впровадження ефективних змін у ПДБО. Попри багатофакторність та комплексний характер підходу, значна частина чинників представлена у традиційному або фрагментарному форматі, без належного врахування вимог цифрової трансформації, інтеграції BIM, впровадження lean-процесів або agile-управління у межах проєктно-виробничого циклу. Це стримує розвиток сучасних моделей формування ПДБО як у підрядному, так і у девелоперсько-орієнтованому середовищі. Серед

внутрішніх перешкод варто вказати на неврегульованість мотиваційної політики: система стимулювання часто не пов'язана з інноваційною активністю працівників або керівників робіт у межах ПДБО, що знижує зацікавленість у впровадженні новітніх технологій чи оптимізаційних рішень. Серед зовнішніх бар'єрів доцільно виділити недостатній рівень застосування інтегрованих цифрових систем управління змістом робіт, що формують ПДБО. Водночас, автор надалі подає обґрунтовану аналітичну оцінку зазначених обмежень і пропонує прогресивний підхід до їх подолання. Зокрема, як шлях підвищення ефективності формування ПДБО обґрунтовано запропоновано створення адаптивної інтегрованої моделі управління, яка поєднує зовнішні регуляторні вимоги з внутрішньою цифровою спроможністю підприємства, з чітким визначенням ролі кожного чинника як драйвера або бар'єра інноваційного розвитку.

4. У третьому параграфі другого розділу (стор. 99–131), присвяченому верифікації та матричному аналізу номенклатури виконуваних робіт у складі програми діяльності будівельної організації, доцільно було б більш детально представити класифікацію та структуру робіт підготовчого циклу. З урахуванням аналітичних результатів попередніх параграфів і положень першого розділу, слід врахувати, що організаційно-аналітичні, координаційні, нормативно-договірні та інші підготовчі дії, пов'язані з формуванням ПДБО, можуть бути виокремлені у вигляді спеціалізованих потоків, які належать до різних компонент програми діяльності. У зв'язку з цим виникає потреба в оновленні номенклатури робіт шляхом включення зазначених підготовчих потоків як окремих позицій із визначенням їхньої ролі у формуванні річної програми та оцінки їх впливу на загальну ефективність реалізації. Такий підхід сприятиме підвищенню гнучкості, структурної узгодженості та цілісності моделі оптимізації ПДБО, а також кращому урахуванню специфіки підготовчої фази в умовах динамічного зовнішнього середовища.

5. У третьому розділі заслуговує на уточнення редакційного характеру представлення табл. 3.3 (стор. 161–167). У цій таблиці представлено детальний перелік вартісних чинників, однак доцільним є формування синтетичного критерію, який би слугував згорткою наведених показників із урахуванням їх вагової значущості. Слід зазначити, що чинники у таблиці мають різну природу – від прямих капіталовкладень до ризиків і експлуатаційних витрат. У зв'язку з цим формування інтегрального вартісного показника вимагає застосування методів багатокритеріальної оцінки з відповідним пріоритетуванням залежно від цілей ПДБО, стадії впровадження інновацій та стратегічних орієнтирів організації. Зазначений підхід дозволяє не лише зіставляти альтернативи, а й обґрунтовано оптимізувати вартісну структуру ПДБО. Хоча відповідний інтегральний показник фактично використано при формуванні комплексу програм, доцільно було б чіткіше узгодити підсумки табл. 3.3 з візуалізацією вибору варіантів ПДБО (стор. 176–182), щоб посилити логічну цілісність викладу.

6. Текст завершального параграфу третього розділу доцільно було б доповнити візуалізацією структури та функціонального призначення прикладних модулів і підсистем комплексу програм, розробленого на основі теоретичних, методичних і аналітичних результатів, отриманих у ході

дослідження. Така ілюстрація сприяла б кращому розумінню логіки побудови програмного комплексу, його внутрішньої архітектури та зв'язку з поставленими цілями оптимізації програми діяльності будівельної організації. Вона також дала б змогу простежити взаємодію окремих компонентів системи – від блоків моделювання і планування до інтерфейсів управління ресурсами та аналітики результатів. Наглядне представлення дозволило б чіткіше виокремити роль кожного модуля в реалізації управлінських функцій та підвищити доступність методичних підходів для потенційних користувачів.

Результати відкритого голосування:

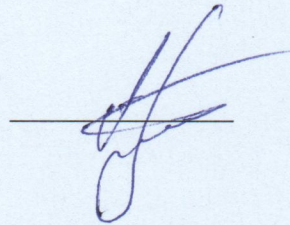
«За» 5 членів ради,

«Проти» немає членів ради.

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

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

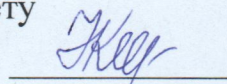
Голова разової спеціалізованої
вченої ради



Олексій ТУГАЙ

Підпис Тугая О.А. засвідчую

Вчений секретар Вченої ради
Київського національного університету
будівництва і архітектури



Микола КЛИМЕНКО