

РЕЦЕНЗІЯ НА ДИСЕРТАЦІЙНУ РОБОТУ

«Функціонально-технологічне забезпечення надійності виконавців будівельних проєктів» здобувача КНУБА Жалдака Руслана Юрійовича.

Робота рецензується щодо її відповідності вимогам захисту у разовій спеціалізованій вченій раді на здобуття наукового ступеня доктор філософії за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

1. Оцінка актуальності вибору дисертантом теми та предмету дослідження.

З наукових позицій надійність організацій-виконавців повинна розглядатись в багатьох аспектах, оскільки вона є комплексним поняттям, що включає в себе не лише технологічні і економічні аспекти, але й соціальні, організаційні та управлінські. Хоча технічні і технологічні аспекти є провідними, проте технічна надійність має бути вплетена в загальну стратегію організації з урахуванням інших аспектів. Порушення надійності в одному аспекті може мати серйозні економічні наслідки для організації в цілому. Наприклад, неспроможність виконати роботи в певному проєкті в директивний термін може призвести як до фінансових втрат та втрати репутації організації-виконавця. Надійність виконавця також передбачає забезпечення ефективності щодо структури організації, системи управління, процесів прийняття рішень та взаємодії між підрозділами.

Виходячи із зазначених вище міркувань, доцільним є оцінювання надійності шляхом використання різноманітних окремих показників, а також за допомогою комплексного показника, що враховує всі аспекти операційно-виробничої діяльності виконавців. Це означає визначення функціонально-технічної надійності як важливої складової підготовки та реалізації будівельного девелоперського проєкту, що проявляється як у вимогах до продукту, так і в його ролі як динамічної соціо-технічної та економіко-управлінської системи. Ураховуючи оновлені концепції та вимоги забезпечення надійності будівельного проєкту та необхідність гарантування надійності складу виконавців, перегляд та розвиток методів організаційно-технологічного забезпечення стають невідкладною потребою, що визначає актуальність обраної теми дослідження. Тому виправданим є вибір автором предмету дослідження, який зосереджує зміст роботи на пошуку раціональних концептуально-теоретичних, методичних засад та аналітико-прикладних інструментів забезпечення стану функціонально-технологічної надійності (ФТН) щодо виконавців проєкту.

2. Оцінка рецензентом відображення окремих результатів дисертаційної роботи в науково-дослідних темах. Компоненти науково-методичних та прикладних розробок, які представлені у дисертаційній роботі, успішно реалізовані під час впровадження науково-прикладних та науково-пошукових проектів в Київському національному університеті будівництва і архітектури:

Участь у виконанні теми «Розвиток управлінської взаємодії інституційних учасників девелоперських проектів» (№ 0121U111793, КНУБА, 2021-2024 рр.) збоку автора реалізована через створення методики оцінювання надійності організацій-виконавців. Ця методика ґрунтується на експертно-семантичному оцінюванні зазначених організацій за факторами надійності у форматі fuzzy-технологій. Участь у виконанні теми «Економіко-управлінська оцінка девелоперських проектів в будівництві» (0121U11172, КНУБА, 2021-2024 рр.) здійснена автором через розробку комплексу прикладних програм, який включає «Організаційно-технологічний комплекс оцінювання девелопером проекту надійності операційної системи підприємства-виконавця», а також систему правил нечіткого логічного висновку для чинника «Репутація».

3. Оцінка рецензентом відповідності змісту і структури роботи встановленим вимогам щодо дисертацій ступеня «доктор філософії» за спеціальністю 092 «Будівництво та цивільна інженерія». Структура дисертаційної роботи організована з урахуванням розв'язуваних проблем і новаторського змісту отриманих результатів дослідження.

Перший розділ роботи присвячено систематизації основних термінів дослідження і обґрунтуванню важливості взаємодії двох основних підсистем у будівельній організації: технологічної та організаційної. Ця взаємодія має місце як всередині будівельного підприємства, так і під час співпраці між організаціями-виконавцями будівельних проектів. Термін "функціонально-технічна надійність" (ФТН) щодо організацій-виконавців використовується як комплексна категорія, яка відображає вимоги замовника та розробника будівельного проекту щодо регулярності та якості виконуваних робіт, а також щодо дотримання вартісно-бюджетних умов участі виконавця в процесі ДБП.

У другому розділі розглянуто процес формування методичної основи дослідження. При цьому використано наступні ключові складові: сіткові

моделі організаційно-технологічного та графо-аналітичного характеру, а також інструменти ВІМ для структурованої деталізації ДБП, урахуваючи їх стадії, комплекси та види робіт; принципи розвитку будівництва, smart-управління та керування відхиленнями; моделі, що використовують "неоднозначний висновок" та технології на основі нечіткої логіки. Під час проведення досліджень було підтверджено, що для оптимальної роботи діагностично-інформаційної підсистеми, яка гарантує надійність виконавців, були створені управлінські блоки на основі моделювання SADT.

У *третьому розділі* дисертації обговорюється формування ключового результату дослідження - компонента інструментарію для верифікації стану надійності виконавців на основі нової системи індикаторів ФТН, що впроваджені в склад ВІМ-моделі циклу адміністрування проекту. Цей інструментарій включає три групи показників: "потенційні загрози та небезпеки з боку безпосереднього оточення проекту"; "якість розвитку та надійність організаційної структури адміністрування ДБП у протистоянні загрозам"; "формалізований аналіз довіри девелопера до стану ФТН від виконавців". Крім того, в цьому розділі розглядається зміст і призначення підсистем комплексу прикладних програм, який був впроваджений в практику організації будівництва та управління діяльністю організацій-виконавців у складі девелоперських проектів.

Отже, зміст та композиційна структура роботи відповідають вимогам, встановленим для присудження ступеня доктора філософії та процедури розгляду дисертацій ступеня PhD у зазначеній спеціальності.

4. Думка рецензента щодо достовірності та обґрунтованості результатів досліджень. Вважаю, що запоруками обґрунтованості висновків та достовірності одержаних результатів в даному дослідженні слугують: вихідна гіпотеза роботи; раціонально упорядковане загально-методичне підґрунтя; наближеність практичних результатів до тих, що розраховані із використанням комплексу програм, створеного на ґрунті теоретичних та аналітичних результатів роботи.

Достовірність та обґрунтованість вирішення наведених у роботі завдань були досягнуті завдяки успішному поєднанню наступних універсальних та спеціалізованих методів і моделей прийняття рішень, таких як: а) процесні, організаційно-структурні та організаційно-технологічні моделі у будівельному девелопменті; б) організаційно-технологічні, графо-аналітичні сіткові моделі та ВІМ-інструменти для деталізації ДБП на різних стадіях та в

різних комплексах; с) абстрактно-логічний аналізу, системний, процесний та ситуаційний підходи у керуванні підприємствами-учасниками ДБП; d) моделі "нечітко-логічного висновку" та технологій fuzzy logic; e) методичні підходи та моделі SMART-управління та "управління за відхиленнями"; f) теорія організаційної зрілості та підходи управління проектом у форматі "проектного офісу"; g) моделі формування управлінського регламенту щодо участі окремої організації-виконавця в циклі та середовищі ДБП.

5. Думка рецензента щодо наукової новизни окремих результатів дослідження. Висновок щодо наукової новизни дисертаційної роботи в цілому.

Компонентами новизни є запроваджені та обгрунтовані в даній роботі результати, які виносяться на захист.

В роботі удосконалено:

- процедури аналітичного виміру надійності учасників проекту - на відміну від інших методів, у цьому дослідженні для оцінки певного підрядника у рамках ділового партнерства використовуються не лише технологічні показники, що відображають його виконавчу конкурентоспроможність, а й ряд показників економічної стійкості, ефективного використання ресурсів і формального вимірювання його іміджу перед замовником та розробником, що входять до нижнього рівня ієрархії у системі оцінювання фінансової та технічної стійкості.
- фактори впливу на організаційно-технологічні характеристики будівельного проекту - у межах розробленого в дослідженні інструментарію обгрунтовано удосконалену класифікацію факторів, які використовуються для нечітко-логічної та експертної оцінки мікросередовища у сфері житлового будівництва. Ці фактори розділені на три групи: "потенційні інституційні перешкоди та можливі ризики з боку найближчого оточення", "рівень якості управління проектом і структура девелопменту щодо протидії загрозам, що виникають у проекті", "імідж та надійність виконавців через довіру з боку девелопера";
- організаційно-технологічні моделі візуалізації циклу будівельного проекту - у даній роботі графоаналітичні моделі "роботи-дуги" були адаптовані до формату, що наближений до технологій ВІМ та формалізації циклу ділового партнерства в будівництві. Основним показником, поряд з тривалістю проекту та його вартістю, став індекс функціонально-технічної надійності середовища ділового партнерства.

В роботі набули подальшого розвитку:

- процедури щодо формування шкали оцінювання діяльності підприємств - подані в роботі моделі забезпечують адекватну інтегровану оцінку функціонально-технічної надійності (ФТН) для організацій-виконавців та всього циклу ділового партнерства, що відображається на шкалі відносних одиниць від 0 до 115. Ця шкала представляє різні стани організацій, починаючи від оцінки окремих факторів до визначення рівнів надійності організацій-виконавців (претендентів). Наприклад, від "незадовільного стану, коли ресурс для виходу на задовільний рівень втрачено і участь виконавця в проекті відхилено" (це означає вилучення організації зі списку виконавців) до стану, коли "рівень оцінки виконавця за певним фактором перевищує середньогалузеві та нормативні вимоги", що підтверджує найвищий рівень довіри замовника та девелопера до відповідного виконавця ділового партнерства.

- вияв організаційно-технологічних чинників впливу на відхилення ходу «інвестиційно-будівельного циклу»- автором було аргументовано, що під час реалізації будівельного проекту може виникнути безліч факторів і причин, які можуть призвести до відхилень від передбачуваного циклу. Серед таких факторів можна виділити недостатнє планування та управління ризиками, недбалість у врахуванні змін вимог замовника або дії форс-мажорних обставин, що можуть вплинути на графік та бюджет проекту. Також важливі ресурсно-логістичні проблеми, особливо в умовах обмеженості часу, і технічні труднощі, пов'язані з нестандартністю організаційно-технологічних, екологічних, гідро-геологічних та конструктивних рішень проекту. Визначено, що несправність складу організацій-виконавців виступає основною передумовою для відхилень у проектному циклі. Для запобігання відхилень в циклі ділового партнерства рекомендується використання проактивного (превентивного) підходу, що передбачає попереднє варіативне моделювання циклу з використанням BIM-технологій та відстеження інтегрованого показника функціонально-технічної надійності в цілому по проекту на всіх етапах його реалізації;

- підходи щодо виміру загального рівня ризику будівництва- рівень ризику будівництва визначається за допомогою бально-лінгвістичного ідентифікатора. Бальний вимір надає уявлення про те, наскільки далеко рівень ризику даного проекту відстоює від ідеального, "еталонного" проекту з точки зору надійності. Лінгвістична складова ідентифікатора показує, що організація або проект в цілому потрапляють у певний діапазон надійності.

Наукова новизна роботи в цілому визначається наступним. Для організацій-виконавців термін запроваджено комплексну категорію "функціонально-технічна надійність" (ФТН) та аналітичний функціонал її розрахунку, з оглядом на вимоги замовника та девелопера будівельного проекту щодо регулярності та якості виконання робіт, а також дотримання вартісно-бюджетних умов участі виконавця в циклі ділового партнерства. Термін ФТН вказує на те, що ця оцінка в складі організаційно-технологічному інструментарію спрямована на вияв здатності конкретної організації виконувати покладену на неї роботу у циклі девелоперського проекту. Це також враховує можливість широкого аналізу переваг і недоліків діяльності організації-виконавця як учасника проекту для замовника і девелопера, як суб'єкта господарювання, а також як структури адміністрування та представника певного іміджу.

Науково-теоретична цінність роботи полягає в збагаченні теоретичного базису наукової підсистеми «Організації будівництва» як складової теоретичного базису спеціальності «Будівництво та цивільна інженерія». Це збагачення одержано за рахунок сутнісного вдосконалення методичного підходу та аналітичних індикаторів оцінки та коригування надійності виконавців, що ґрунтуються на принципах управління за відхиленнями, теорії відмов та ВІМ-технологій.

6. Оцінка практичної цінності результатів дисертаційної роботи. На думку рецензента, практична цінність роботи підтверджена позитивними підсумками співпраці здобувача з будівельними та девелоперськими компаніями (надано довідки про впровадження результатів дослідження Жалдака Р.Ю. від компанії «Архітектурно-будівельні новації», Інституту місцевого розвитку). Окремими довідками від КНУБА відображено застосування результатів доробку Жалдака Р.Ю. у науковій, методичній та освітній діяльності університету. Практична цінність результатів дисертації Жалдака Р.Ю. сприяло поліпшенню можливостей для стабільного та ефективного функціонування організацій-виконавців у сфері проектів будівництва. Модулі комплексу програм забезпечують достатньо вичерпну та комплексну оцінку функціонально-технічної надійності для організацій-виконавців та всього ділового партнерства в цілому, дозволяючи враховувати широкий спектр факторів на шкалі відносних одиниць від 0 до 115. Ця шкала відображає різні стани організацій, починаючи від окремих оцінок за факторами і закінчуючи оцінкою на конкретних рівнях надійності

організацій-виконавців (претендентів).

7. Оцінка висвітлення змісту дослідження в друкованих працях та рівня апробації роботи. Здобувачем опубліковано за темою разом 20 друкованих праць. Із загального переліку друкованих праць опубліковано

- у фахових виданнях категорії «Б» : 3 одноосібних статті; 1 стаття - у співавторстві з однією особою (рахується як 1 стаття); у співавторстві з 2 та більше особами – 10 статей (рахується як 5 статей);

- у наукових періодичних виданнях інших держав із напряму, з якого підготовлено дисертацію - 1 стаття у співавторстві з однією особою (рахується як 1 стаття); у співавторстві з двома та більше особами – 2 статті (рахується як 1 стаття);

- праць апробаційного характеру у вигляді тез доповідей на науково-практичних конференціях - одноосібних 3 праці; у співавторстві з однією особою – 1 праця (рахується як одна праця).

Отже, разом за здобувачем зараховується 15 публікацій, з яких 9 статей – у фахових виданнях категорії Б, 2- статті у виданнях інших держав та 4 праці апробативного характеру. Таке висвітлення в друкованих працях змісту роботи як і рівень апробації дослідження таким, що задовольняє вимоги щодо дисертацій ступеня PhD за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

8. Оцінка особистого внеску та автентичності проведення дослідження. Дисертаційна робота Жалдака Р.Ю. представляє собою самостійно виконане наукове дослідження, у якому відображені оригінальні ідеї та розробки автора, на основі яких було розв'язано наукові та практичні завдання, поставлені в роботі. Загальні результати, отримані автором, слід вважати важливим внеском у розвиток наукового базису спеціальності «Будівництво та цивільна інженерія», що полягає у розробці науково-аналітичного комплексу з оцінювання стану функціонально-технологічного забезпечення надійності організацій-виконавців в циклі та середовищі девелоперських будівельних проєктів. Перевірка дисертаційної роботи Жалдака Р.Ю. на наявність плагіату показала відсутність елементів копіювання або використання чужих джерел без належних посилань. Максимальний відсоток співпадіння, виявлений системою перевірки Unischek, склав один відсоток (1,0 %). Автор також дотримувався вимог щодо цитування інших авторів та відповідав стандартам оформлення дисертації. Робота характеризується цілісністю та системністю змісту,

відповідаючи всім вимогам щодо оформлення.

9. Зауваження змістовного та редакційного характеру, дискусійні положення по дисертації. Відзначаючи належну відповідність дисертаційної роботи Жалдака Р.Ю. встановленим вимогам щодо змісту і оформлення дисертацій ступеня PhD, слід вказати на окремі зауваження та дискусійні положення по роботі, а саме:

1) при опрацюванні базових дефініцій дослідження в першому розділі роботи було б доцільно побачити надане автором визначення змістовної концепції - що означатиме дефініція «відмова» для окремого підприємства - як потенційного виконавця девелоперського проекту в контексті запровадженної автором категорії ФТН? Чи буде адекватним в розумінні автора «відмовою» - збій у функціонуванні операційної системи підприємства, порушення руху по траєкторії життєвого циклу, тощо?

2) не надано інформацію про те, яким чином в матриці первинного оцінювання субпідрядників (табл.2.4. в другому розділі) запроваджено зразкові значення індикаторів та рівень їх порівняльного пріоритету?

3) при описі змісту та інновацій провідного результату роботи - моделі оцінювання ФТН – в третьому розділі роботи (п.3.1.) не зазначено, який бальний рівень інтегральної оцінки ФТН щодо всього складу виконавців є абсолютно надійним, а яке значення є критичним та має бути підставою для призупинення проекту та зміни складу виконавців?

4) зауваження по 3 розділу – надаючи візуалізацію моделі адмініструванні проектом (рис.3.24.-3,25) , автор не висвітлює, яким чином по контрольним точкам проекту здійснюється моніторинг та коригування стану всього складу виконавців проекту за сукупним інтегральним індексом надійності?

5) в тексті завершального параграфу роботи відсутня деталізація змісту та спрямування окремих завдань модулів з складу комплексу прикладних програм на вирішення стратегічних та поточних завдань оцінювання стану ФТН як щодо окремих виконавців, так і щодо всього девелоперського проекту?

10. Підсумковий висновок рецензента про відповідності дисертації встановленим вимогам та можливості її розгляду у разовій спеціалізованій вченій раді. Надаючи підсумкову оцінку дисертаційній роботі Жалдака Р.Ю. «Функціонально-технологічне забезпечення надійності виконавців будівельних проектів», слід зазначити наступне.

I. Подана на рецензію дисертаційна робота Жалдака Р.Ю. є актуальним та

завершеним науковим дослідження, виконаним особисто автором.

II. Дослідження відповідає спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» та вимогам дисертацій освітнього ступеня «доктор філософії» щодо наукової новизни, теоретичної і практичної цінності, змісту та оформлення, які висуваються які висуваються «Порядком 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

III. Автор роботи Жалдак Руслан Юрійович - за інноваційне та достовірно обґрунтоване розв'язання низки важливих науково-методичних та прикладних завдань заслуговує на присудження йому наукового ступеня доктора філософії (PhD) за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» (галузь знань 19- Архітектура та будівництво).

IV. Вище висловлена оцінка дисертаційної роботи ««Функціонально-технологічне забезпечення надійності виконавців будівельних проєктів» дає підстави для розгляду цієї роботи у спеціалізованій разовій вченій раді стосовно присудження Жалдаку Р.Ю. наукового ступеня доктора філософії (PhD) за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія» (галузь знань 19- Архітектура та будівництво).

Рецензент

доктор технічних наук, професор,

завідувач кафедри організації

та управління будівництвом

Київського національного університету

будівництва і архітектури

Олексій ТУГАЙ

Підпис проф. О.А. Тугая засвідчую:

Вчений секретар Вченої ради КНУБА

Микола КЛИМЕНКО

