

Голові разової спеціалізованої вченої
ради ДФ 17.051.102 Запорізького
національного університету д.т.н.,
проф. Банаху Віктору Аркадійовичу

ВІДГУК

на дисертаційну роботу *Ічетовкіна Артема Олександровича*
на тему «Механізм вибору організаційно-технологічних рішень на підґрунті
інтегрованого управління будівельними процесами»,
що подана на здобуття наукового ступеня доктора філософії
за спеціальністю 192 – «Будівництво та цивільна інженерія»

Актуальність теми дисертаційної роботи. Аналітична парадигма вибору оптимальних організаційно-технологічних рішень на підґрунті інтегрованого управління будівельними процесами визначає організаційні та технологічні процеси як багатокритеріальну виробничу систему, функціонування якої спрямовано на виконання будівельно-монтажних робіт із диверсифікацією ризиків будівельних проєктів впродовж всього його життєвого циклу. Відсутність належної теоретико-методологічної платформи оптимізації унеможливорює аналіз організаційно-технологічних рішень з метою створення практичного базису для збільшення можливостей підрядних підприємств на ринку будівельних послуг. Потреба у локальній стійкості та необхідності організаційно-технологічних змін актуалізує генерацію оптимізаційної моделі управління будівельними процесами. Саме цій тематиці присвячена дисертаційна робота Ічетовкіна Артема Олександровича.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана в рамках науково-дослідних робіт (НДР) Запорізького національного університету, при функціональному провадженні яких автор брав участь за наступною тематикою: «Систематологія

селективної концепції активізації та адаптації організаційно-технологічних рішень будівництва, реконструкції та експлуатації до сучасних умов інтегрованого розвитку» (номер державної реєстрації 0121U108178, 2021 - 2025 р.р.).

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків та рекомендацій викладених у роботі, забезпечується коректними постановками завдань, науковою обґрунтованістю теоретичних положень, вибором адекватних методів досліджень, використанням сучасного наукового апарату. Про достовірність отриманих в дисертації результатів свідчать: позитивні результати впровадження в систему управління та модифікації процесу організації будівельних робіт підрядних підприємств.

Дисертаційна робота Ічетовкіна Артема Олександровича є теоретично обґрунтованим дослідженням, узагальненням й практичним вирішенням актуального науково-прикладного завдання генерації математичного інструментарію з вибору оптимальних організаційно-технологічних рішень на підґрунті інтегрованого управління будівельними процесами, формалізації алгоритму порівняння етапних варіантів між собою, при цьому важливим, є визначення критеріїв оптимальності, які здебільшого є індивідуальними для кожного будівельного об'єкта.

Розроблений механізм вибору організаційно-технологічних рішень на основі інтегрованого управління будівельними процесами використовуючи факторний аналіз ризиків за допомогою адитивної моделі, яка враховує компроміси та їх математичну інтерпретацію, алгоритм, що інтегрує управління надійністю, довів свою ефективність у вирішенні поставлених задач дослідження. Науковий рівень результатів досліджень, які отримав здобувач Ічетовкін Артем Олександрович є достатнім для здобуття ступеня доктора філософії.

Наукова новизна отриманих результатів дослідження полягає в поглибленні існуючих та обґрунтуванні нових теоретико-методологічних принципів розробки моделей математичного інструментарію визначення оптимальності організаційно-технологічних рішень на підґрунті

інтегрованого управління будівельними процесами, що враховує факторний аналіз знаходження ризиків на основі адитивної моделі.

Практичне значення результатів дисертаційної роботи. Отримані наукові результати були досліджені експериментально на реальних даних, де довели свою ефективність у розробці математичного інструментарію вибору оптимальних організаційно-технологічних рішень на підґрунті інтегрованого управління будівельними процесами. Результати дослідження імплементовані: до систематизації інформації про різні аспекти будівельних процесів; оцінки варіантів вибору організаційно-технологічних рішень; враховуючи різноманітні аспекти, такі як організаційні, технічні та технологічні можливості, вартість, час, якість, надійність; максимальну оптимізацію процесів будівництва та ресурсного забезпечення, на фоні мінімізації ризиків та негативні впливів навколишнього середовища в військових умовах.

Повнота викладу основних результатів у наукових виданнях та апробація. За результатами досліджень здобувачем опубліковано 8 наукових праць, з яких 4 статті опубліковано у збірниках наукових робіт, що включені до переліку фахових видань ДАК МОН України категорії «Б» та індексуються у міжнародних наукометричних базах, опубліковано 4 матеріалів та тез доповідей на наукових конференціях.

Оцінка змісту і структури дисертаційної роботи. Представлена дисертаційна робота складається з анотації, вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаної літератури з 111 джерел та додатків. Обсяг основного тексту дисертації складається з 120 сторінок друкованого тексту, що містить 16 таблиць та 27 рисунків.

У *вступі* було обґрунтовано актуальність дослідження, виконані формулювання мети, об'єкту, предмета, завдань дослідження зауважень не викликає. В роботі Ічетовкіна Артема Олександровича вказано на зв'язок з науковими програмами, планами, темами, надано інформацію про результати наукового пошуку та відомості щодо результатів дослідження, обсяг і

структуру роботи. У дослідженні автора чітко визначено наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів.

У *першому розділі* автор дослідження провів аналіз наявних методів інтегрованого управління будівельними процесами в умовах ризиків, характерних для будівельної галузі. Детально дослідив Європейський досвід формування системи надійності управління процесом будівництва в будівельних проєктах. Довів, що можливості підвищення якості і надійності в будівельній галузі України значно відстають від сучасних методів та підходів, які є в розвинених країнах Європейського Союзу та США. Конструктивно підійшов до оцінки системи інтегрованого управління будівельними процесами та визначення напрямків їх удосконалення, у цьому контексті використання інтегративної моделі управління ризиками та якістю у будівництві є обґрунтованим і потребує подальших досліджень.

В *другому розділі* здійснено аналітичний дискурс щодо оптимізації організаційно-технологічного моделювання інтегрованого управління надійності будівельних процесів. Детально представлено передумови для застосування інтегрованого управління, це надає українським забудовникам можливість застосовувати сучасні механізми вибору організаційно-технологічних рішень для управління будівельними процесами, що в свою чергу дає підґрунтя для підвищення якості та надійності, збільшенню обсягів будівництва, і є діючим інструментом подальшого виходу з кризової ситуації будівельної галузі в цілому під час війни. Автором доведено саме інтегрований підхід управління будівельними процесами, який передбачає врахування усіх можливих перспектив впливу кожного організаційно-технологічного рішення на встановлені цільових показників якості, надійності, функціональності і, головне, ефективності реалізації проєкту та отримання кінцевого продукту будівництва.

В *третьому розділі* здобувачем розроблено математичний інструментарій механізму визначення оптимальності організаційно-технологічних рішень на підґрунті інтегрованого управління будівельними процесами, який складається з трьох розрахункових послідовних етапів: по

перше це розробка механізму вибору організаційно-технологічних рішень на підґрунті інтегрованого управління будівельними процесами враховуючи визначення компромісів та їх математичну інтерпретацію, визначення пріоритетності процесу використовуючи метод Сааті, другим етапом є розробка алгоритму інтегрованого управління надійності організації будівельних процесів використовуючи метод експертних оцінок та побудову графічної залежності, третім етапом є формалізація процесу математичного розв'язання задачі функціонування системи інтегрованого управління будівельних процесів з урахуванням впливу ризиків будівельної галузі із використання програмного продукту C++ .

Цей математичний інструментарій демонструє застосовність методології адаптивного алгоритму для пошуку оптимальних рішень у багатокластерному просторі системи будівельних процесів.

У четвертому розділі представлено автоматизований комплекс на базі C++, який забезпечує інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для користувачів, полегшуючи трансляцію аналітичної та розрахункової інформації. Цей комплекс підкреслює ключові переваги адаптивного алгоритму для вирішення оптимізаційної задачі вибору організаційно-технологічних рішень, що базується на інтегрованому управлінні будівельними процесами.

Висновки обґрунтовані змістом матеріалів розділів та в повній мірі відображають зміст отриманих результатів дослідження.

Структура роботи виконана логічною, всі розділи дисертаційної роботи пов'язані між собою. Автор показав здатність виконувати логічну постановку задач дослідження та знаходити методи вирішення поставлених задач.

Достовірність отриманих результатів. Достовірність викладених в дисертаційній роботі наукових положень, результатів і висновків, зроблених здобувачем, підтверджується даними, що були отримані при розв'язанні практичних завдань, впровадженням результатів роботи, а також апробацією на міжнародних наукових конференціях.

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності. У дисертаційній роботі Ічетовкіна Артема Олександровича не виявлено ознак

академічного плагіату та інших порушень, що могли б поставити під сумнів самостійне виконання дисертації або дотримання норм академічної доброчесності.

Відповідність дисертації встановленим вимогам. Дисертаційна робота Ічетовкіна Артема Олександровича оформлена згідно «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (Постанова КМУ № 44, від 12 січня 2022 р.), а також вимогам МОН України до дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії. Стиль викладення матеріалів досліджень, наукових положень, результатів роботи забезпечує їх адекватне і належне сприйняття.

Зауваження по дисертаційній роботі. Серед недоліків дисертаційної роботи слід зазначити наступні:

1. В першому розділі пп 1.1 Європейський досвід формування системи надійності управління процесом будівництва в будівельних проєктах бажано було б детально навести приклади застосування методів надійності управління будівельними процесами. Виконати порівняльний аналіз вітчизняних та іноземних методів.

2. У другому розділі на рисунку 2.5 представлені критерії оптимальних рішень для проєктування будівельних об'єктів. Варто було б зазначити ці критерії, можливості їх комбінування та потенційні сценарії впровадження залежно від цілей оптимізації будівельних процесів.

3. У контексті поточної євроінтеграції України доцільно провести короткий огляд досвіду іноземних країн у розвитку будівельної галузі під час кризових періодів та розглянути можливі шляхи вирішення відповідних проблем.

4. У другому розділі стр. 60 рис. 2.1 автором представлено модуль динамічної системи. Бажано було б надати більш детальне пояснення його функціональних можливостей .

5. У другому розділі більш детально потребує розкриття аналізу та оцінки вихідних параметрів у механізмі вибору організаційно-технологічних рішень.

6. В третьому розділі які саме ризики ви враховували в математичному інструментарію і чи надавали ви їм пріоритетність, значимість, тобто якому потрібно більше приділити уваги і швидкого реагування.

7. У третьому розділі автором надається математична інтерпретація оцінки критеріїв та процедура їх порівняння на принципі справедливого компромісу. Але автор не надає розшифрування принципу справедливого компромісу.

Загалом, вказані недоліки не впливають на високу оцінку виконаних автором досліджень.

Загальні висновки по дисертаційній роботі. Вважаю, що дисертаційна робота Ічетовкіна Артема Олександровича є завершеним самостійним науковим дослідженням, що об'єднує усі необхідні елементи: коректні і обґрунтовані постановки мети і задач досліджень, дослідження відомих наукових результатів про шляхи досягнення мети, вибір оптимального шляху її досягнення, його теоретичне обґрунтування на базі використання випробуваного наукового апарату, коректне оптимізаційне моделювання математичного інструментарію, а також проведення розрахункових експериментів, які підтвердили працездатність теоретичних положень, та впровадження результатів дисертаційної роботи. Отримані автором результати є достовірними, робота базується на достатній кількості вихідних даних та розрахунків. Дисертаційна робота відповідає високому рівню виконання поставленого наукового завдання, засвідчує оволодіння здобувачем методології наукової діяльності.

У дисертації на здобуття ступеня доктора філософії Ічетовкіним А.О. одержані нові науково обґрунтовані результати, які аналітично та методологічно, забезпечують суттєвий внесок у розв'язання актуальної науково-прикладної проблеми генерації механізму вибору організаційно-

технологічних рішень на підґрунті інтегрованого управління будівельними процесами.

Усі результати, що виносяться на захист, опубліковані у виданнях, що входять до переліку фахових видань України. Робота пройшла достатню апробацію. Основні результати доповідалися на міжнародних та всеукраїнських конференціях та семінарах.

За актуальністю, науковим рівнем, практичною цінністю, обсягом інформації, достовірністю результатів, коректною їх оцінкою, оформленням роботи, дисертація Ічетовкіна Артема Олександровича відповідає усім вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (Постанова КМУ № 44 від 12 січня 2022 р.), а її автор заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 192 – «Будівництво та цивільна інженерія».

Офіційний опонент:

кандидат технічних наук,

доцент кафедри

організації і управління будівництвом,

навчально-наукового інституту

«Придніпровська державна академія

будівництва та архітектури»

Українського державного

університету науки і технологій

Таїсія ТКАЧ

Перший проректор

Українського державного

університету науки

і технологій, д. т. н., професор



Анатолій РАДКЕВИЧ