

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертацію **Наумова Владислава Олександровича** «Обґрунтування методів демонтажу конструкцій будівель і споруд», представлені на здобуття ступеня доктора філософії в спеціалізовану вчену раду ДФ 08.084.038 при Українському державному університеті науки та технологій Навчально-науковому інституті «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

1. Актуальність теми дослідження

Розробка комплексних рішень для демонтажу є критично важливою для України, особливо в умовах воєнних дій, які пошкодили інфраструктуру. Значна частина будівельного фонду потребує ремонту або демонтажу, і потреби відновлення оцінюються в сотнях мільярдів доларів.

Інтеграція інноваційних технологій та програмного забезпечення в процес демонтажу є актуальною для підвищення ефективності, безпеки та зменшення негативного впливу на навколишнє середовище. Впровадження автоматизації та типізації може суттєво покращити процес планування та реалізації демонтажу, забезпечуючи швидкість і точність рішень.

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

Дисертаційна робота має тісний зв'язок з науковими програмами та державними ініціативами, такими як «Велике будівництво» і «ЄВідновлення», а також з освітньо-науковою програмою «Удосконалення технологій та організації будівельно-монтажних робіт з урахуванням умов формування території забудовника». Основне завдання дослідження полягає в розробці ефективних методів демонтажу для відновлення та модернізації інфраструктури, що підтримує реалізацію масштабних будівельних і реконструкційних проєктів. Це підкреслює практичну цінність роботи та її відповідність актуальним науковим напрямкам.

3. Обґрунтованість наукових результатів, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх достовірність

Надійність основних наукових висновків та результатів дисертаційної роботи підтверджується застосуванням методів аналізу та моделювання, а також співвідношенням теоретичних концепцій з реальними даними демонтажних робіт. Достовірність формул та залежностей, розроблених автором для оптимізації процесів демонтажу, забезпечена їх перевіркою в умовах практичного будівництва.

Теоретичні розрахунки, виконані за новою методикою вибору технологій демонтажу, показують задовільний рівень відповідності з результатами практичних випробувань, з невеликими відхиленнями в межах допустимих норм. Це підтверджує надійність запропонованих методик і їхню можливість застосування для подальшого вдосконалення демонтажних процесів з урахуванням сучасних технологічних вимог.

4. Ступінь новизни основних результатів дисертації порівняно з відомими дослідженнями аналогічного характеру

Наукові положення та методики, представлені в дисертації, характеризуються новизною та оригінальністю. Основні результати дослідження включають:

- Класифікація факторів впливу на демонтажні роботи: Розроблено нову класифікацію факторів, яка враховує, як динамічні, так і інтерактивні взаємодії між різними змінними. Це дозволяє точніше систематизувати та оцінювати вплив різних параметрів на ефективність демонтажу.
- Методика вибору технологій демонтажу: Запропонована інтегрована методика, яка включає в себе оцінку таких параметрів, як сейсмостійкість, ергономіка робочого середовища, технічна складність і вплив на довкілля та безпеку праці. Це дозволяє оптимізувати вибір найбільш ефективних технологій демонтажу.

- Удосконалення управління демонтажними роботами: Використання сучасних цифрових технологій для аналізу та управління демонтажними роботами, що дозволяє не тільки планувати, але й оптимізувати процеси виконання робіт, підвищуючи їх ефективність та знижуючи ризики.
- Програмний комплекс для планування демонтажу: Розроблено новий програмний комплекс, що включає графічний інтерфейс, кодування даних та комплексний аналіз результатів. Це значно спрощує управління демонтажними роботами та забезпечує економію часу і ресурсів.
- Методика оцінювання можливості демонтажу: Запропонована методика, основана на статистичному аналізі, яка враховує широкий спектр факторів, що впливають на процеси демонтажу і рециклінгу будівельних матеріалів. Це дозволяє обирати оптимальні стратегії демонтажу з урахуванням всіх важливих аспектів.
- Інноваційний підхід до стандартизації процесів: Введено нові підходи до стандартизації процесів демонтажу, що дозволяє знизити варіативність і підвищити ефективність виконання робіт.

Ці досягнення мають значний вплив на розвиток теорії та практики демонтажних робіт, забезпечуючи підвищення їх ефективності і впровадження нових стандартів у галузі.

5. Практичне значення одержаних результатів дослідження

Практичне значення результатів дисертаційного дослідження полягає в розробці та впровадженні автоматизованої системи для вибору оптимальних технологій демонтажу. Ця система значно зменшує час на планування та знижує ризики, пов'язані з виконанням демонтажних робіт. Розроблений програмний комплекс на основі Python автоматизує аналіз початкових даних об'єктів і дозволяє ефективно визначити найкращі методи демонтажу з урахуванням специфіки кожного проекту.

Створений альбом технічних рішень містить стандартизовані схеми для демонтажу, що забезпечує уніфікацію процедур і високу якість виконання робіт. Цей альбом активно використовується не тільки в спеціалізованих

компаніях, а й у будівельній та енергетичній галузях, а також інтегрується в освітні програми для підвищення кваліфікації фахівців.

Впровадження результатів дослідження відбувається через співпрацю з провідними компаніями, такими як ТОВ «БК «ОЛЬВІЯ», ТОВ «ТБМ-ІНВЕСТ» та ТОВ «ТД БУДМАТИКА», де розроблені методики застосовуються для оптимізації процесів демонтажу. Крім того, матеріали з альбому технічних рішень використовуються в навчальному процесі Придніпровської академії будівництва та архітектури, що покращує якість освіти і підготовку висококваліфікованих спеціалістів.

6. Оцінювання змісту та завершеності дисертаційної роботи

Дисертаційна робота написана українською мовою з дотриманням актуальної наукової термінології, технічної точності та логічної структури, що відповідає стандартам для наукових праць.

У **вступі** (6 с.) автор обґрунтовує актуальність обраної теми, формулює мету та завдання дослідження, визначає предмет і об'єкт вивчення, а також підкреслює новизну та практичну значущість отриманих результатів.

Перший (34 с.) розділ дисертації фокусується на аналізі сучасних технологій і методів демонтажу будівель і споруд. Він охоплює фактори, які зумовлюють потребу в демонтажних роботах в Україні, враховуючи вимоги сталого розвитку і специфіку сучасного будівництва. Основна увага приділена аналізу сучасних підходів до проектування демонтажу, включаючи інтегровані методи, що підвищують ефективність і зменшують негативний вплив на довкілля. Розглянуто новітні дослідження, інноваційні методи та їх практичне застосування, а також аналіз технологічних рішень і управління будівельними відходами.

У **другому** (36 с.) розділі досліджуються параметри і фактори, критично важливі для оптимізації процесів демонтажу. Значна увага приділена збору та систематизації даних про фізичні характеристики об'єктів, такі як матеріали конструкцій, їх розміри та структура, які впливають на

вибір методів демонтажу. Проведено порівняння різних підходів до оцінювання цих параметрів для визначення найефективніших стратегій демонтажу.

Третій (57 с.) розділ зосереджений на розробці і впровадженні методики дослідження факторів вибірки об'єктів аналогів і рішень у контексті демонтажу. Основним завданням було підвищення ефективності та якості демонтажних проектів через створення системи нормалізації та стандартизації технологічних процесів. Визначено ключові фактори, що впливають на прийняття рішень, і розроблено систему документування та аналізу технологічних рішень. Для перевірки адекватності моделі використано критерій Пірсона.

Четвертий (29 с.) розділ охоплює розробку програмного комплексу для аналізу і планування демонтажу об'єктів. Комплекс складається з чотирьох основних блоків: графічного інтерфейсу, кодування даних, комплексного аналізу та інтерпретації результатів. Завдяки цьому комплексу час на аналіз і планування зменшується на 35%, що значно економить робочий час.

У **загальних висновках** (2 сторінки) автор приводить підсумки роботи.

Список використаних джерел (12 с.) із 95 найменувань.

У **додатках** (9 с.) розміщені: документи про впровадження роботи, інструкції до програм.

Побудова роботи логічна, усі розділи дисертації пов'язані між собою.

Автор продемонстрував здатність ставити задачі дослідження, вибирати методи їх розв'язання, доводити дослідження до конкретної практичної розробки.

Дисертація відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (із змінами) та «Порядку присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12.01.2022 р. Вона узгоджується з напрямками наукових досліджень освітньо-наукової програми Українського державного університету науки і технологій, навчально-наукового інституту «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

7. Повнота викладення наукових положень, висновків і рекомендацій дисертації в опублікованих працях

На основі матеріалів дисертації було опубліковано 13 наукових праць, серед яких 6 статей у фахових виданнях України та 4 тези доповідей, представлені на науково-практичних конференціях.

Основні результати дослідження були презентовані на 10 науково-практичних конференціях та інших наукових заходах з 2021 року.

Опубліковані наукові роботи повністю відповідають вимогам «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 №44 від 12 січня 2022 року

8. Дотримання вимог академічної доброчесності

Після перевірки дисертаційної роботи на предмет академічного плагіату було підтверджено, що всі посилання на оригінальні джерела для текстових і графічних матеріалів були використані коректно. Ненавмисних або навмисних порушень академічної доброчесності не виявлено.

Таким чином, у дисертаційній роботі Наумова В.О. не виявлено ознак академічного плагіату та інших порушень, які могли б поставити під сумнів

самостійний характер виконаного дослідження та дотримання норм академічної доброчесності.

9. Дискусійні положення та зауваження до дисертації

Позитивно оцінюючи наукову роботу Наумова В.О., вважаю за необхідне зазначити наступні зауваження до поданої дисертаційної роботи:

- Аналіз альтернативних технологій: у розділі 1 доцільно було б розширити обговорення альтернативних технологій демонтажу, які можуть мати потенціал для застосування в специфічних умовах. Детальніше обговорення цих альтернатив може надати більш повну картину існуючих технологій і їхніх можливостей;
- Систематизація даних для порівняльного аналізу: у розділі 2 було б корисно більш чітко систематизувати дані, що використовуються для порівняльного аналізу факторів впливу. Це може включати створення чіткої структури для представлення даних і результатів аналізу, що полегшить їх порівняння і оцінку;
- Оцінка впливу на довкілля: у розділі 3 слід було розширити аналіз впливу демонтажних процесів на довкілля. Включення інформації про екологічні наслідки різних методів демонтажу та управління відходами допоможе краще зрозуміти екологічні аспекти, що пов'язані з досліджуваними процесами;
- Дослідження впливу технічних змін: у розділі 3 доцільно включити аналіз впливу технічних змін на процеси демонтажу, які можуть виникати у зв'язку з еволюцією технологій або специфічними умовами проектів. Це дозволить оцінити, як зміни в технічних умовах можуть вплинути на вибір методів і стратегій демонтажу;
- Поглиблене пояснення алгоритмів: у розділі 4, де йдеться про розробку програмного комплексу, можливо, варто детальніше описати алгоритми, що використовуються для вибору оптимальних рішень демонтажу. Зокрема, роз'яснення того, як саме ці алгоритми обробляють дані та

приймають рішення, може бути корисним для розуміння роботи програмного забезпечення;

- В роботі зустрічаються русизми:
 - «пол» (с.202) замість «підлога»;
 - «по типам будівель» (с. 98) замість «за типами будівель»;
- Оскільки робота виконана в закладі вищої освіти, бажано її впровадження в навчальний процес. Довідка про це в роботі відсутня.

Зазначені коментарі не зменшують наукову і практичну цінність дисертаційної роботи, а навпаки, підкреслюють її актуальність та інноваційний характер.

10. Загальний висновок

Тематичне спрямування матеріалів дисертаційної роботи, її науково-прикладні результати та висновки відповідають галузі знань 19 Архітектура та будівництво за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія. Вони є достатньо науково обґрунтованими. є завершеним науковим дослідженням з вагомою теоретичною та практичною цінністю. Автор успішно реалізував завдання, демонструючи глибоке розуміння теми та використання сучасних методів для вирішення складних проблем.

Наукові результати роботи відзначаються новаторським підходом, який має значення, як для теорії, так і для практики. Дисертант дотримався академічної доброчесності, що підтверджується відсутністю плагіату та коректним використанням джерел.

Опубліковані наукові праці відповідають вимогам і підкріплюють високий рівень досліджень. Основні положення дисертації успішно апробовані на конференціях, що підтверджує їх інноваційний і практичний характер.

Дисертація Наумова Владислава Олександровича «Обґрунтування методів демонтажу конструкцій будівель і споруд» є завершеним дослідженням, в якому покращені методи підбору технологій демонтажу будівель і споруд. За змістом та оформленням дисертаційна робота відповідає

вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (з наступними змінами) та «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 № 44 від 12 січня 2022 року, а її автор, Наумов Владислав Олександрович, заслуговує присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 192 – Будівництво та цивільна інженерія.

Офіційний опонент, доктор
технічних наук, професор, Заслужений
діяч науки і техніки України,
завідувач кафедри залізобетонних,
конструкцій та транспортних
споруд, Одеської державної академії
будівництва та архітектури



КЛИМЕНКО Євгеній

Підпис д.т.н., професора КЛИМЕНКА Євгенія ЗАСВІДЧУЮ:

Проректор з наукової роботи ОДАБА



КРОВ'ЯКОВ Сергій

Від 12.08.2024

