

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертаційну роботу **Клочко Ліни Андріївни**

«Прогнозування імовірних механізмів руйнування будівель», подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

1. Актуальність дисертаційної роботи.

На сучасному етапі розвитку будівельної галузі проблема надійності в будівництві посідає визначну роль. Забезпечення безвідмовної та безаварійної роботи будівель і споруд є першочерговим, особливо в розробці унікальних інженерних проектів високого рівня відповідальності. З іншого боку, важливим є оцінювання рівня забезпечення надійності будівельних об'єктів минулих десятиліть і реальна оцінка того, наскільки вони пройшли перевірку часом. Крім того нормативні документи регламентують розроблення сценаріїв можливих аварій як засіб забезпечення надійності й безпеки будівельних об'єктів, що проєктують. Сказане обґрунтовує актуальність і своєчасність досліджень автора.

2. Ступінь обґрунтованості, достовірності наукових положень, висновків, рекомендацій.

Обґрунтованість і достовірність основних наукових положень дисертації, одержаних результатів і висновків підтверджується використанням теоретичних методів дослідження, що містять в собі системний аналіз використаної інформації; чисельного моделювання на основі комбінованого скінчено-елементно-різницевого методу в сукупності з іншими чисельними й аналітичними методами; методів візуального подання отриманої інформації; методів статистичної обробки даних; експериментальних методів дослідження, які полягають у верифікації отриманих результатів, тощо.

3. Наукова новизна одержаних результатів.

Наукова новизна дисертації полягає в наступному: вперше досліджено аварії будівель і споруд в сьогоднішні із опрацюванням статистичного матеріалу й

отримано нові статистичні дані щодо аварій у будівництві за 2000-2022 рр.; всебічно обґрунтовано класифікацію аварій будівель і споруд за імовірністю їх виникнення; визначено відсоткове співвідношення аварій у будівництві за типом будівлі, за причинами аварій і за стадією роботи конструкції; створено алгоритм моделювання виникнення можливої аварії будівлі на етапі проектування, який може бути використано інженерами-проектувальниками для забезпечення надійності та безвідмовності будівельного об'єкта.

4. Практична цінність дисертації.

Визначається впровадженням результатів дисертації при моделюванні сценарію можливого виникнення аварій на логістичних та торгово-розважальних центрах (ТОВ «Проектне бюро «Інтерсталь»), при проектуванні для моделювання сценаріїв можливих аварій будівлі громадського призначення з терміном експлуатації понад 50 років при реконструкції будівлі Полтавської обласної філармонії (ФОП Сопільняк О.В.). Результати дисертації використовуються й в учбовому процесі Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» у навчальних курсах «Сучасні проблеми надійності в будівництві» та «Методика граничних станів і нормування навантажень» для магістрів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

5. Повнота відображень основних положень дисертації у виданих роботах.

Основні положення наукової та практичної новизни дисертації опубліковано у 33 наукових працях, з яких 3 статті включено до міжнародної наукометричної бази даних Scopus, 3 у науковому фаховому виданні України, 3 за кордоном. Видані матеріали достатньо повно висвітлюють основні положення роботи.

6. Щодо завершеності дисертації в цілому, можна відзначити, що дисертація є завершеною науковою роботою, загальний об'єм якої становить 323 сторінок і складається зі вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних джерел і додатків. Загальні висновки логічні й у цілому відповідають пунктам наукової новизни. Окрім основного тексту робота містить 75 рисунків та 26 таблиць. Список використаних джерел містить 161 найменувань.

Додатково слід відзначити, що дисертація охайно оформлена та добре проілюстрована. Значний статистичний матеріал здобувач представила у вигляді компактних таблиць, графіків, розрахункових схем, значну частину яких згруповано у додатках. Дисертація виконана на високому науково-методичному рівні й носить комплексний характер. Наявні як аналіз натурних досліджень, так і чисельний експерименти, що логічно пов'язані між собою, тощо.

Автор продемонструвала високий рівень володіння апаратом теорії надійності, здатність планувати експерименти й обробляти їх результати, аналізувати та представляти їх тощо. Результати досліджень достатньо широко апробовані на цілому ряді міжнародних і державних конференцій за напрямом дисертації.

7. Оформлення дисертації в цілому відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 «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 12.01.2022 (із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ № 341 від 21.03.2022).

8. Зауваження, побажання та рекомендації до дисертаційної роботи.

1. П'ятий пункт наукової новизни стосовно реалізації алгоритму слід віднести до практичного значення одержаних автором результатів. При переліченні методів досліджень стосовно методу скінчених елементів слід було вказати, які моделі матеріалів були використані. Після вступу чи першого розділу логічно було б навести загальну структурну схему досліджень у дисертації.

2. В процесі виконання завдань дослідження щодо аналізу аварій будівель і споруд доцільно було провести й аналіз аварій, зумовлених помилками при інженерно-геологічних вишукуваннях, наприклад у складних інженерно-геологічних умовах, і оцінюванні небезпечних інженерно-геологічних процесів.

3. При аналізі аварій резервуарів автор, на жаль, не взяла до уваги монографію «Ефективні конструктивно-технологічні рішення об'єктів зберігання нафти і

нафтопродуктів у складних інженерно-геологічних умовах: Монографія / В.О. Онищенко, Ю.Л. Винников, М.Л. Зоценко, М.О. Харченко, І.І. Ларцева, В.І. Бредун, Т.М. Нестеренко. – Полтава: ФОП Пусан А.Ф., 2019. – 233 с.».

4. При моделюванні можливості виникнення аварій був сенс приділити більше уваги взаємодії елементів системи «основа – фундамент – будівля (споруда)».

5. З тексту роботи не зрозуміло чи впроваджені поправочні коефіцієнти, чи коефіцієнти відповідальності в різних класах у найнебезпечніших варіантах аварій. Також не достатньо розгорнуто подана методика визначення вірогідності виникнення аварії у результаті використання невідповідного матеріалу.

6. Перед загальними висновками доцільно було сформулювати конкретну наукову задачу, яку вирішено в дисертації.

9. Висновки.

1. Розглянута дисертаційна робота є завершеним науковим дослідженням, в якому одержані нові науково обґрунтовані результати, зокрема: отримано нові статистичні дані щодо аварій у будівництві за 2000-2022 рр.; всебічно обґрунтовано класифікацію аварій будівель і споруд за імовірністю їх виникнення; визначено відсоткове співвідношення аварій у будівництві за типом будівлі, за причинами аварій і за стадією роботи конструкції; створено алгоритм моделювання виникнення можливої аварії будівлі на етапі проектування, який може бути використано інженерами-проектувальниками для забезпечення надійності та безвідмовності будівельного об'єкта. Вирішена конкретна наукова задача зі створення алгоритму моделювання механізму ймовірного виникнення аварії на будівельному об'єкті різного типу призначення, що має суттєве народногосподарче значення для підвищення надійності й економічності проектування будівель і споруд підвищеної категорії відповідальності й наукове значення для розвитку теорії і практики будівництва та цивільної інженерії.

2. Поставлені мета і задачі виконані повністю, наукова новизна та практичне значення одержаних результатів не викликає сумнівів. Дисертація має конкретне впровадження. Наведені зауваження не впливають на позитивну оцінку

дисертації в цілому. Вона відповідає спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

3. 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 «Про затвердження 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 12.01.2022 р.

4. Дисертаційну роботу слід оцінити позитивно, а її автор, Ключко Ліна Андріївна, заслуговує на присудження їй ступеня доктора філософії за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Рецензент, доктор технічних наук, професор,
виконувач обов'язки завідувача кафедри
«Буріння та геологія» Національного
університету «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»

Юрій Леонідович **ВИННИКОВ**

«Підпис доктора технічних наук, професора
Ю.Л. Винникова засвідчую»:

Проректор з науково-педагогічної та навчальної роботи
Національного університету «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка», доктор технічних наук,
професор



Богдан Олегович **КОРОБКО**