

ВИСНОВОК
про наукову новизну, теоретичне та практичне значення
результатів дисертації

на тему:

«Розв’язання просторової нелінійної задачі стійкості основ будівель і споруд
на зсувонебезпечних територіях»,
здобувача ступеня доктора філософії
Павленко Василя Михайловича
з галузі знань 13 – Механічна інженерія
за спеціальністю 131 – Прикладна механіка

1. Актуальність теми дисертаційного дослідження Павленка Василя Михайловича пов’язана з дослідженням методів оцінки стійкості основ будівель і споруд на зсувонебезпечних територіях. Автором було розроблено новий комплексний підхід до оцінки стійкості основ на базі класичного та напіваналітичного варіантів методу скінченних елементів та теорії графів. Автор поставив перед собою завдання розробити методику та алгоритми щодо реалізації запропонованого підходу для можливості його використання при розв’язку практичних задач.

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

Дисертаційна робота виконана у відповідності до загального плану наукових досліджень кафедри будівельної механіки Київського національного університету будівництва і архітектури (КНУБА) і Науково-дослідного інституту будівельної механіки КНУБА (НДІБМ КНУБА) за темами 2ДБ-2021 «Створення теорії і методів дослідження нелінійного деформування і руйнування конструкцій машин і споруд при їх контактній взаємодії із пружнопластичним середовищем» (наказ МОНУ № 278 від 03.03.2021 р., наказ КНУБА № 84 від 11.03.2021 р., номер державної реєстрації 0121U001005), 4ДБ-2025 «Розробка математичних моделей та методів дослідження процесів розповсюдження інтенсивних та вибухових динамічних навантажень в межах суцільних середовищ» (наказ МОНУ № 369 від 25.02.2025 р., № 389 від 28.02.2025 р., наказ КНУБА № 49/39/25 від 11.03.2025 р., номер державної реєстрації 0125U001871).

Результати дисертаційної роботи використані у навчальному процесі на кафедрі будівельної механіки Київського національного університету будівництва і архітектури при розробці нових розділів спецкурсу «Сучасні підходи до розрахунку просторових конструкцій при статичних і динамічних впливах», який викладається для магістрів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», на будівельному факультеті КНУБА, освітня програма «Промислове та цивільне будівництво», а також навчальної дисципліни «Програмне забезпечення конструкторських розрахунків», що викладається для магістрів спеціальностей 131 «Прикладна механіка» та 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Дисертація відповідає паспорту спеціальності 131 – Прикладна механіка.

3. Наукова новизна одержаних результатів.

У дисертації одержані наступні наукові результати.

Уперше:

- розроблено новий комплексний підхід на основі методу скінченних елементів та теорії графів для оцінки стійкості основ будівель і споруд на зсувонебезпечних територіях;
- запропоновано нову ефективну методику і алгоритми використання результатів оцінки напружено-деформованого стану основи при розв’язку задач оцінки її стійкості з використанням підходу на базі теорії графів;
- розроблено комплекс програм, який реалізує розроблений підхід у вигляді пакету прикладних програм.

Удосконалено:

- скінченно-елементну базу напіваналітичного методу скінченних елементів шляхом розробки спеціального проблемо-орієнтованого скінченного елемента для апроксимації масивів ґрунтів зі змінними геометричними і фізико-механічними параметрами та довільними граничними умовами на торцях.

Отримали подальший розвиток:

- методи оцінки стійкості основ будівель і споруд на зсувонебезпечних територіях з використанням методу скінченних елементів.

4. Теоретичне та практичне значення результатів дисертації.

Дисертація містить наукові положення, нові науково обґрунтовані теоретичні результати проведених досліджень, які мають істотне значення для галузі знань 13 «Механічна інженерія».

Теоретичне значення дисертаційного дослідження полягає у створенні нового формату вирішення задач стійкості ґрунтових основ на зсувонебезпечних територіях з використанням теорії графів. Створюється новий підхід для вирішення таких задач, що поєднує метод скінченних елементів та засоби теорії графів.

Дисертантом описуються методика, яка дозволяє вирішувати задачі пов’язанні з оцінкою стійкості основ будівель і споруд у просторові нелінійній постановці.

Практичне значення дисертаційного дослідження полягає у реалізації розробленої методики у вигляді прикладного програмного комплексу, який може бути використаний при дослідженні стійкості основ для будівель і споруд на зсувонебезпечних територіях. Можливості застосування запропонованого комплексного підходу ілюструються розв’язанням низки складних прикладних задач.

5. Використання результатів роботи.

Результати дослідження впроваджено у освітній процес Київського національного університету будівництва і архітектури при розробці нових розділів спецкурсу «Сучасні підходи до розрахунку просторових конструкцій при статичних і динамічних впливах» та навчальної дисципліни «Програмне забезпечення конструкторських розрахунків» та у науково-дослідному інституті будівельної механіки Київського національного університету будівництва і архітектури.

6. Особиста участь автора в одержанні наукових та практичних результатів, що викладені в дисертаційній роботі, яка є самостійною науковою працею, у якій висвітлено власні ідеї та розробки автора, що дали змогу вирішити поставлені завдання. Робота містить теоретичні та практичні положення та висновки, сукупність яких кваліфікується як вагомий внесок у розвиток розрахункових підходів до оцінки стійкості основ будівель і споруд на зсувонебезпечних територіях. Основні положення та результати дисертаційної роботи одержані автором особисто, що засвідчується великою кількістю публікацій. При цитуванні інших авторів здійснено посилання на відповідні джерела.

Дисертаційна робота виконана на кафедрі будівельної механіки Київського Національного університету будівництва і архітектури, науковий керівник – доктор технічних наук, професор, професор кафедри будівельної механіки Солодей І. І.

Розглянувши звіт подібності щодо перевірки на плагіат, зроблено висновок, що дисертаційна робота Павленка В.М. є результатом самостійних досліджень здобувача і не містить елементів плагіату та запозичень. Максимальний відсоток співпадіння, виявлений у системі перевірки: Strike Plagiarism – п'ять цілих сорок вісім сотих (5,48 %). Використані ідеї, результати і тексти інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

Дисертація характеризується єдністю змісту та відповідає вимогам щодо її оформлення.

7. Перелік публікацій за темою дисертації із зазначенням особистого внеску здобувача.

За результатами досліджень опубліковано 10 наукових праць, у тому числі: 5 статей у наукових фахових виданнях України категорії «А»; 1 – у наукових фахових виданнях України категорії «Б»; 4 тез наукових доповідей в збірниках матеріалів міжнародних конференцій та симпозіумів.

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Солодей І.І., Петренко Е.Ю., Павленко В.М. Класифікація і причини виникнення зсувних процесів та методи розрахунку схилів. Опір матеріалів і теорія споруд. 2022. Вип. 109. С. 184-202.

Особистий внесок здобувача: оформлення графічних матеріалів, висновків, текстова частина, що стосується методів граничної рівноваги.

2. Солодей І.І., Петренко Е.Ю., Павленко В.М. Постановка задачі моделювання зсувних процесів в пластичних ґрунтах. Опір матеріалів і теорія споруд. 2023. Вип. 110. С. 47-62.

Особистий внесок здобувача: текстова частина про можливість використання методу скінчених елементів для вирішення поставленої задачі з можливістю використання комплексних моделей.

3. Солодей І.І., Петренко Е.Ю., Павленко В.М. Особливості методів оцінки стійкості зсувних та зсувонебезпечних схилів. Опір матеріалів і теорія споруд. 2023. Вип. 111. С. 25-38.

Особистий внесок здобувача: оформлення графічних матеріалів, проведені розрахунки тестових задач, текстова частина про порівняння результатів розрахунків, отриманих за допомогою різних методів.

4. Солодей І.І., Павленко В.М. Використання теорії графів для оцінки стійкості зсувних і зсувонебезпечних схилів. Опір матеріалів і теорія споруд. 2024. Вип. 112. С. 19-27.

Особистий внесок здобувача: оформлення графічних матеріалів, текстова частина про застосування теорії графів у задачах стійкості будівель і споруд на зсувонебезпечних територіях шляхом перетворення моделі методу скінчених елементів в граф.

5. І.І. Солодей, В.М. Павленко, О.П. Куліков. Один із підходів до оцінки стійкості ґрунтового масиву у рамках сіткових методів. Опір матеріалів і теорія споруд. 2024. Вип. 113. С. 29-36.

Особистий внесок здобувача: оформлення графічних матеріалів, текстова частина, що містить запропонований алгоритм розв'язку задач з оцінки стійкості ґрунтових масивів з описом основних його етапів.

6. Павленко В.М. Поєднання чисельних методів з підходом на основі теорії графів при оцінці стійкості схилів. *Управління розвитком складних систем*. Київ, 2025. №61. С. 205-209.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

7. Павленко В. М., Солодей І. І. Аналіз класифікацій і причин виникнення зсувних процесів та методів розрахунку схилів. *Modern research in world science*: матеріали X Міжнар. наук.-практ. конф. Львів: SPC “Sci-conf.com.ua”, 2022. С. 446-450.

Особистий внесок здобувача: аналіз методів розрахунків, оформлення висновків.

8. Солодей І., Павленко В. Особливості моделювання зсувних процесів у малозв'язних пластичних ґрунтах. *Проблеми будівельного та транспортного комплексів*: зб. матеріалів Міжнар. наук.-техн. on-line конф. Кропивницький: ЦНТУ, 2023. С.145-147.

Особистий внесок здобувача: проаналізовано взаємозв'язок результатів розрахунків отриманих за допомогою інтегральних методів від прийнятих математичних моделей.

9. Солодей І.І., Павленко В.М. Оцінка стійкості ґрунтового масиву з використанням сіткових методів. *Актуальні проблеми розрахунків будівельних*

конструкцій: науково-технічний симпозиум, тези доповідей. Київ: SCAD SOFT, 2024. С. 16-22.

Особистий внесок здобувача: оформлення графічних матеріалів, проведені розрахунки тестових задач, текстова частина порівняння результатів, отриманих запропонованим підходом з результатами, отриманими іншими методами.

10. Павленко В. М., Солодей І. І. Використання напіваналітичного методу скінченних елементів в задачах деформування ґрунтових основ. *Global trends in science and education: матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф.* Київ: SPC “Sci-conf.com.ua”, 2025. С. 239-245.

Особистий внесок здобувача: текстова частина з описом напіваналітичного методу скінченних елементів.

ВВАЖАТИ, що дисертаційна робота Павленка В.М. «Розв’язання просторової нелінійної задачі стійкості основ будівель і споруд на зсувонебезпечних територіях», яка подана на здобуття ступеня доктора філософії, за своїм науковим рівнем та практичною цінністю, змістом та оформленням повністю відповідає вимогам пп. 5, 6, 7, 8, 9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затверджене постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44, та відповідає напрямку наукового дослідження освітньо-наукової програми КНУБА зі спеціальності 131 – Прикладна механіка.

РЕКОМЕНДУВАТИ:

1. Дисертаційну роботу «Розв’язання просторової нелінійної задачі стійкості основ будівель і споруд на зсувонебезпечних територіях», подану Павленко Василем Михайловичем на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 131 «Прикладна механіка», до захисту.

2. Головою спеціалізованої вченої ради призначити:

– доктора технічних наук, професора Лізунова Петра Петровича, завідувача кафедри будівельної механіки Київського національного університету будівництва і архітектури;

Рецензентами призначити:

– доктора технічних наук, професора Вабіщевича Максима Олеговича, професора кафедри будівельної механіки Київського національного університету будівництва і архітектури;

– кандидата технічних наук, доцента Носенка Віктора Сергійовича, завідувача кафедри геотехніки Київського національного університету будівництва і архітектури.

Опонентами призначити:

– доктора технічних наук, професора Пискунова Сергія Олеговича, завідувача кафедрою динаміки і міцності машин та опору матеріалів

Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”;

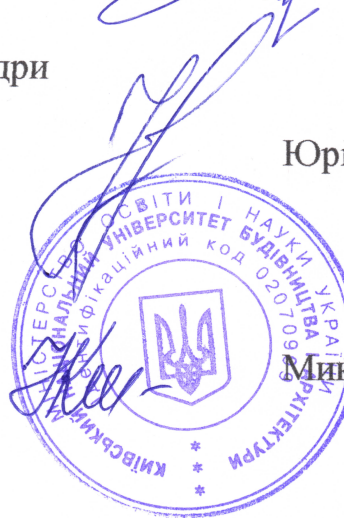
– доктора технічних наук, професора Барабаш Марію Сергіївну, професора кафедри комп’ютерних технологій будівництва, Державний університет “Київський авіаційний інститут”.

Рішення прийнято одноголосно (за – 25, проти – немає, утримались – немає).

Головуючий розширеного засідання кафедри
будівельної механіки КНУБА
доктор технічних наук, професор

Петро ЛІЗУНОВ

Секретар розширеного засідання кафедри
будівельної механіки КНУБА
доктор технічних наук, професор



Юрій МАКСИМ'ЮК

Підписи П.П. Лізунова та
Ю.В. Максим'юка засвідчую
Секретар вченої ради КНУБА

Микола КЛИМЕНКО