

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U000588

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-03-2026

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Яковенко Михайло Сергійович

2. Mykhailo Yakovenko

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-7800-8166

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 193

Назва наукової спеціальності: Геодезія та землеустрій

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Геодезія та землеустрій

Дата захисту:

Спеціальність за освітою: Геодезія

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 12322

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: проспект Повітряних сил, Київ, 03037, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: проспект Повітряних сил, Київ, 03037, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 36.01, 36.01.05

Тема дисертації:

1. Технології комбінування геодезичних та інклінометричних методів моніторингу деформацій будівель і споруд
2. Technologies for combining geodetic and inclinometric methods for monitoring deformations of buildings and structures

Реферат:

1. У першому розділі проаналізовано сучасні підходи до деформаційного моніторингу, фактори деформування будівель і споруд, розглянуто вітчизняний та зарубіжний досвід організації систем моніторингу, нормативну базу в Україні та концепцію цифрового двійника. Показано, що окремі геодезичні чи геотехнічні методи не забезпечують повноцінного контролю системи «огородження котловану – ґрунтовий масив – оточуюча забудова», а тому необхідним є розроблення технології комбінування методів моніторингу з інтеграцією даних у єдине деформаційне поле. Сформульовано наукову і практичну постановку задач, обґрунтовано мету та задачі дослідження. У другому розділі теоретично обґрунтовано інтегрований підхід до спостережень у системі «огородження котловану – ґрунтовий масив – оточуюча

забудова». Розроблено технологічну схему комбінування геодезичних та інклінометричних методів моніторингу деформацій будівель і споруд. Запропоновано та описано методики: моніторингу горизонтальних деформацій огороження котловану за допомогою прямих багаторазових лінійно-кутових засічок; моніторингу вертикальних переміщень фундаментів за даними геометричного нівелювання; контролю тріщин за допомогою контактних тріщиномірів; інклінометричного моніторингу зсувних процесів із визначенням активної площини ковзання та її еволюції в часі. У третьому розділі наведено результати експериментальних досліджень. На експериментальному полігоні в м. Києві (2014–2019 рр.) виконано комбінований моніторинг деформацій у зоні впливу від розробки глибокого котловану на схилі Кловського яру. Встановлено, що фактичні деформації огороження (горизонтальні до 65 мм та осідання фундаментів до 39 мм) перевищили розрахункові значення, але завдяки систематичному моніторингу та коригуванню проектних рішень вдалося запобігти аварійним ситуаціям для будівель оточуючої забудови. Зафіксовано поетапний характер розвитку деформацій: спочатку – огороження котловану, далі – зсувні процеси в ґрунтовому масиві (інклінометричні свердловини), потім – осідання фундаментів і розкриття тріщин у будівлях. У додатку А наведено результати практичного та нормативного впровадження дисертаційних напрацювань. Сформульовано рекомендації й шляхи вирішення проблем, що виникають під час моніторингу деформацій у воєнних умовах. Показано використання теоретико-методичних положень дисертації під час розроблення ДСТУ-Н Б В.1.2-17:2016 «Настанова щодо науково-технічного моніторингу будівель і споруд» та обґрунтовано створення стандарту організації України СОУ ДП НДІБК В.1.3-02495431-020:2025 «Особливості геодезичних досліджень при обстеженні пошкоджених будівель і споруд». Запропоновані підходи забезпечують уніфікацію геодезичних методик обстеження і моніторингу пошкоджених об'єктів та створюють практичне підґрунтя для формування сучасної національної нормативної бази й стійких систем контролю деформацій у воєнний та післявоєнний періоди.

2. Chapter 1 analyzes modern approaches to deformation monitoring, the factors influencing structural deformation, domestic and international experience in organizing monitoring systems, the relevant Ukrainian regulatory framework, and the concept of the digital twin. It is shown that individual geodetic or geotechnical methods do not provide comprehensive control over the “excavation support – soil mass – surrounding buildings” system. Therefore, the development of a combined monitoring technology integrating data into a unified deformation field is essential. The scientific and practical problem is formulated, and the purpose and objectives of the study are substantiated. Chapter 2 provides theoretical justification for an integrated observation approach within the “excavation support – soil mass – surrounding development” system. A technological scheme for combining geodetic and inclinometric deformation monitoring methods is developed. The dissertation introduces and describes methodologies for: monitoring horizontal deformations of excavation support structures using repeated direct linear-angular intersections; monitoring vertical displacements of building foundations using geometric leveling; crack monitoring with contact crack gauges; and inclinometric monitoring of slope deformations with identification of the active slip plane and its temporal evolution. Chapter 3 presents the results of experimental research. At an experimental site in Kyiv (2014–2019), combined deformation monitoring was carried out in the impact zone of a deep excavation on the slope of the Klov ravine. It was established that actual deformations of the excavation support (horizontal up to 65 mm) and foundation settlements (up to 39 mm) exceeded the design values. However, systematic monitoring and timely adjustments to project decisions prevented hazardous situations for adjacent buildings. A staged deformation pattern was recorded: first, the excavation support; then, slope movements within the soil mass (inclinometer boreholes); followed by building foundation settlements and the formation of structural cracks. Appendix A presents the results of practical and normative implementation of the dissertation outcomes. Recommendations and solutions to challenges arising during deformation monitoring under wartime conditions are formulated. The application of theoretical and methodological results in the development of the national standard DSTU-N B V.1.2-17:2016 “Guidelines for scientific and technical monitoring of buildings and structures” is demonstrated, along with the substantiation for creating a new Organizational Standard SOU DP NDIBK B.1.3-02495431- 020:2025 “Specifics of geodetic investigations during the inspection of damaged buildings and structures.” The proposed approaches ensure the

unification of geodetic methodologies for inspecting and monitoring damaged structures and create a practical basis for forming a modern national regulatory framework and resilient deformation control systems in wartime and post-war reconstruction periods.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Yakovenko, M., & Nesterenko, E. (2019). Огляд видів геодезичного моніторингу деформацій будівель і споруд в складних інженерно-геологічних умовах. Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування, (55), 341–350.
- Yakovenko, M., & Nesterenko, E. (2020). Аналіз методів геодезичного моніторингу деформацій інженерних споруд та зсувних процесів ґрунтових масивів. Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування, (56), 345–363.
- Ishchenko, Y., Slyusarenko, Y., Melashenko, Y., Yakovenko, M., & Ben, I. (2020). Геотехнічний моніторинг в умовах ущільненої міської забудови. Наука та будівництво, 25(3), 13–25.
- Яковенко, М., Нестеренко, О., Зорін, Є., & Бень, І. (2021). Моніторинг сезонного розкриття тріщин на прикладі Національного заповідника «Софія Київська». Сучасні проблеми Архітектури та Містобудування, (61), 276–291.
- Яковенко, М. (2023). Щодо питань геодезичного обстеження будівель, що постраждали внаслідок воєнної агресії російської федерації. Наука та будівництво, 33(3–4).
- Лісеній, О., Глуховський, В., Мар'єнков, М., Дубовик, С., Любченко, І., & Яковенко, М. (2023). Обстеження, оцінка технічного стану та умови відновлення житлового будинку на проспекті в. Лобановського, 6-а в м. Києві, пошкодженого внаслідок воєнних дій. Наука та будівництво, 33(3–4).
- Зорін, Є., Яковенко, М., & Бень, І. (2023). Геодезичний моніторинг часових змін деформованого стану під час відновлення будівлі/споруди, що постраждала від бойових дій внаслідок воєнної агресії РФ // Наука та будівництво, № 36(2).
- Яковенко, М., Мелашенко, Ю., Зорін, Є., & Бень, І. (2023). Багаторічний моніторинг деформацій будівель і споруд геодезичними методами. Наука та будівництво, 37(3).
- Сергійчук, В., Яковенко, М., Нестеренко, О., Зорін, Є., & Бень, І. (2024). Геодезичне забезпечення комплексу робіт з обстеження будівель, що постраждали внаслідок військових дій на прикладі ЖК «Династія» в м. Києві. Наука та будівництво, 40(2).
- Зеленко, Є., Яковенко, М., Зорін, Є., Нестеренко, О., & Бень, І. (2025). Граничні деформації геометричних параметрів зерносховищ (металевих силосів) та оцінка їх технічного стану на основі геодезичних обстежень. Наука та будівництво, 42(4).
- Яковенко, М. (2025). Інклінометричні технології моніторингу зсувних процесів ґрунтових масивів. Наука та будівництво, 43(1).
- Яковенко, М., Бень, І., & Зорін, Є. (2026). Геодезичні дослідження конструкцій фасадних систем дитячої лікарні «Охматдит», пошкодженої внаслідок ракетного удару. Наука та будівництво, 45(3).

- Yakovenko, M., Nesterenko, O., Tytarenko, V., Bakulin, Y., Banakh, A., Vapnichna, V., Berchun, Y., Kaliukh, I. (2025). Application of geodetic methods to refine boundary conditions in digital twins of war-damaged multi-story buildings. *EUREKA: Physics and Engineering*, 5, 47–63.
- Yakovenko, M., Nesterenko, O., Stelmakh, D., Babik, K., Zorin, Y., Ben, I., & Gorkovchuk, I. (2026). Assessing the Technical Condition of a War-Damaged Residential Building in Ukraine Based on Integrated Geodetic and Photogrammetric Surveys. *Fachbeiträge begutachtet AVN*, (1), 3-14.
- L. Lobanov, D. Stelmakh, I. Shkurat, O. Shutkevych, V. Savitsky, R. Toldo, A. Alessi., M. Yakovenko, & I. Horkovchuk (2026). High-precision Verticality Assessment of the Kyiv TV Tower Using UAV-RTK Photogrammetry. *Fachbeiträge begutachtet AVN*, (1), 34-41.
- Tytarenko, V., Shuminskiy, V., Dombrovskiy, Y., Sirenko, A., Yakovenko, M., & Kaliukh, I. (2020, December). An impact of dynamic loading on the slopes in the Carpathian region of Ukraine. In *International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2020»* (Vol. 2020, No. 1, pp. 1-5). European Association of Geoscientists & Engineers.
- Shokarev, V., Syvko, I., Shokarev, E., Shokarev, A., & Yakovenko, M. (2021, May). Railway retaining walls under dynamic loading in the Carpathians foothill. In *Geoinformatics* (Vol. 2021, No. 1, pp. 1-6). European Association of Geoscientists & Engineers.
- Yakovenko, M., Zorin, Y., Ben, I. & Nesterenko, O. (2025, October). Dynamic impact of military actions on slopes in densely built urban areas with low stability. In *International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2025»* (Vol. 2025, No. 1, pp. 1-5). European Association of Geoscientists & Engineers.
- Yakovenko, M., Nesterenko, O., Berchun, Y. & Kaliukh, I. (2025, October). Monitoring of cracks formation in the existing dense development due to the new construction influence. In *International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2025»* (Vol. 2025, No. 1, pp. 1-5). European Association of Geoscientists & Engineers.
- Yakovenko, M., Nesterenko, O., Tytarenko, V., Kurash, S. & Kaliukh, I. (2025, October). The slope deformations monitoring in the conditions of dense urban development. In *International Conference of Young Professionals «GeoTerrace-2025»* (Vol. 2025, No. 1, pp. 1-5). European Association of Geoscientists & Engineers.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Калюх Юрій Іванович

2. Yurii I. Kaliukh

Кваліфікація: д. т. н., професор, 01.05.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-7240-4934

Додаткова інформація: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56910316600>;
<https://www.webofscience.com/wos/author/record/AAE-5834-2019>;

<https://scholar.google.com/citations?hl=ru&user=cjIdyTMAAAAJ>

Повне найменування юридичної особи: Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору

Код за ЄДРПОУ: 26022051

Місцезнаходження: Чоколовський бульвар, Київ, 03186, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Нестеренко Олена Вікторівна

2. Olena Nesterenko

Кваліфікація: к. т. н., професор, 05.24.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6908-5821

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: проспект Повітряних сил, Київ, 03037, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Куліковська Ольга Євгенівна

2. Ольга Є. Куліковська

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.15.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-2168-1445

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького

Код за ЄДРПОУ: 05378938

Місцезнаходження: Львів, 79010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство аграрної політики та продовольства України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Малік Тетяна Миколаївна

2. Tetiana M. Malik

Кваліфікація: к. т. н., 05.24.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-1362-8433

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Приватний вищий навчальний заклад Університет новітніх технологій

Код за ЄДРПОУ: 24091786

Місцезнаходження: вулиця Донця Михайла, будинок 2а, 4, Київ, 03061, Україна

Форма власності: Приватна/недержавна

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Медведський Юрій Вікторович

2. Yurii V. Medvedsky

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.24.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0342-7088

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет будівництва і архітектури

Код за ЄДРПОУ: 02070909

Місцезнаходження: проспект Повітряних сил, Київ, 03037, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Зіборов Віктор Володимирович

2. Viktor Ziborov

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.24.01

