

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0823U101981

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-12-2023

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



## II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Раздуй Роман Вячеславович

2. Roman Razdui

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-5819-6056

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 192

Назва наукової спеціальності: Будівництво та цивільна інженерія

Галузь / галузі знань: архітектура та будівництво

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Будівництво та цивільна інженерія

Дата захисту: 21-02-2024

Спеціальність за освітою: Промислове і цивільне будівництво

Місце роботи здобувача: Товариство з обмеженою відповідальністю "ПІ Полтавархпроект"

Код за ЄДРПОУ: 40382440

Місцезнаходження: вул. Чорновола, 2Б, Полтава, Полтавський р-н., 36003, Україна

Форма власності: Приватна/недержавна

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR:

### **III. Відомості про організацію, де відбувся захист**

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** ДФ 44.052.013

**Повне найменування юридичної особи:** Національний університет "Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка"

**Код за ЄДРПОУ:** 02071100

**Місцезнаходження:** Першотравневий проспект, буд. 24, Полтава, Полтавський р-н., 36011, 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:** Національний університет "Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка"

**Код за ЄДРПОУ:** 02071100

**Місцезнаходження:** Першотравневий проспект, буд. 24, Полтава, Полтавський р-н., 36011, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:** Українська

**Коди тематичних рубрик:** 67.11.29

**Тема дисертації:**

1. Напружено-деформований стан системи "грунтоцементна основа - фундамент - будівля"
2. The stress-strain state of the system "soil-cement soil base - foundation - building"

**Реферат:**

1. Мета роботи – оцінювання напружено-деформованого стану системи «основа, складена слабкими грунтами й армована вертикальними грунтоцементними елементами – стрічковий фундамент – будівля». Для досягнення поставленої мети слід розв'язати такі задачі: – шляхом комплексних експериментальних досліджень армованих за бурозмішувальною технологією основ жорстких стрічкових штампів у лотку та фундаментів у польових умовах виявити характер їх НДС; – виконати геодезичні спостереження за осіданнями будівель зі стрічковими фундаментами на армованих вертикальними ГЦЕ основах у часі; – провести моделювання за методом скінченних елементів (МСЕ) з використанням різних моделей поведінки ґрунту й елементів армування системи «грунтоцементна основа – стрічковий фундамент – будівля» та «грунтоцементна основа – жорсткий стрічковий штамп»; – здійснити порівняльний аналіз результатів натурних, аналітичних і чисельних методів визначення осідань системи «грунтоцементна основа –

стрічковий фундамент – будівля» та «грунтоцементна основа – жорсткий стрічковий штамп»; – визначити найбільш достовірні способи оцінювання НДС системи «основа, складена слабкими ґрунтами й армована вертикальними грунтоцементними елементами – стрічковий фундамент – будівля» чисельними методами для інженерних розрахунків і теоретичних досліджень. Об'єкт дослідження – взаємодія складових системи «основа, складена слабкими ґрунтами й армована вертикальними грунтоцементними елементами – стрічковий фундамент – будівля» на різних стадіях її роботи. Предмет дослідження – закономірності змін НДС системи «основа, складена слабкими ґрунтами й армована вертикальними грунтоцементними елементами – стрічковий фундамент – будівля» в процесі зведення та експлуатації будівлі за складних геотехнічних умов. Методи дослідження: штампові лабораторні випробування ґрунтових основ у лотку; стандартні лабораторні методи визначення фізико-механічних характеристик ґрунтів; статистичні методи обробки результатів досліджень; геодезичні спостереження за осіданнями будівель на армованих основах; чисельне моделювання НДС армованої основи МСЕ в просторовій (3D) постановці із застосуванням пружно-пластичної моделі ґрунту та моделі ізотропного ущільнення (зміцнення) ґрунту Hardening soil model. Наукова новизна одержаних результатів полягає в наступному: – дістали подальшого розвитку дослідні залежності першого та другого критичного тисків від відсотка армування основи грунтоцементними елементами для стрічкових фундаментів за умов слабких глинистих ґрунтів; – отримано нові дослідні дані розвитку в часі осідань армованих вертикальними ГЦЕ слабких основ стрічкових фундаментів житлових багатоповерхових цегляних будівель; – удосконалено загальний підхід до 3D моделювання МСЕ НДС системи «основа, складена слабкими ґрунтами й армована вертикальними ГЦЕ – стрічковий фундамент – будівля» за пружно-пластичною моделлю ґрунту Мора-Кулона та моделлю ізотропного ущільнення (зміцнення) ґрунту HSM, а також при імітації ГЦЕ об'ємними тілами та пальовими елементами й оцінено її достовірність порівнянням з величинами осідань натурних об'єктів. Практичне значення одержаних результатів полягає в: – удосконаленні методики оцінювання НДС системи «грунтоцементна основа – стрічковий фундамент – будівля» із використанням моделі ізотропного ущільнення ґрунту за способами задання вертикальних ГЦЕ пальовими та об'ємними елементами; – визначенні впливу на НДС армованих вертикальними ГЦЕ за бурозмішувальною технологією основ стрічкових фундаментів цегляних будівель відсотка їх армування, характеристик ґрунту та режиму завантаження основи. Результати дослідження впроваджені: – при викладанні навчальної дисципліни «Технічна експлуатація будівель і споруд міської забудови» для підготовки магістрів (другий освітньо-науковий рівень вищої освіти) зі спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія, освітня програма «Міське будівництво»; – при викладанні навчальної дисципліни «Основи проектування та реконструкції захисних споруд цивільного захисту» для підготовки магістрів (другий освітньо-науковий рівень вищої освіти) зі спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія, освітня програма «Промислове і цивільне будівництво»; – ДП «ДНДІБК» при складанні п. 9.4 «Розрахунок осідань гребель», проекту, перша редакція, ДСТУ «Греблі з ґрунтових матеріалів. Основні положення». – ТОВ «Полтавархпроект» при проектуванні й зведенні будівель багатофункціонального торгівельного комплексу в м. Запоріжжя за адресою Оріхівське шосе, 9; – ТОВ «НТП «АЛЬМАГРУП»» при розробленні проектів будівництва відділення подріблення основної виробничої ділянки дробильно-збагачувальної фабрики ПРАТ «Полтавський ГЗК» та будівництва багатоповерхового житлового будинку у м. Полтава за адресою вул. Пушкіна, 58-60; – ТОВ «Фундаментбуд-3» при складанні проекту будівництва зерносховища у м. Ніжин Чернігівської області за адресою вул. Прилуцька, 89-Е.

2. The purpose of the work is to assess the stress-strain state of the system "foundation composed of weak soils and reinforced with vertical soil-cement elements - strip foundation - building". To achieve the set goal, the following tasks should be solved: – through complex experimental studies of soil bases of rigid tape stamps in a tray and foundations reinforced by drilling mixing technology, in field conditions to reveal the nature of their SSS; – perform geodetic observations of the settlements of buildings with strip foundations on reinforced by vertical SCE foundations over time; – to carry out finite element method modeling (FEM) using different models of soil behavior and reinforcement elements of the system "soil-cement base - strip foundation - building" and "soil-cement base - rigid strip stamp"; – to carry out a comparative analysis of the results of field, analytical and

numerical methods of determining the settlements of the system "soil-cement base – strip foundation - building" and "soil-cement base - rigid tape stamp"; - to determine the most reliable methods of assessing the SSS of the system "foundation composed of weak soils and reinforced with vertical soil-cement elements - strip foundation - building" using numerical methods for engineering calculations and theoretical studies. The object of the study is the interaction of the components of the system "the foundation, composed of weak soils and reinforced with vertical soil-cement elements - strip foundation - building" at various stages of its operation. The subject of the study is the patterns of changes in the SSS of the system "foundation composed of weak soils and reinforced with vertical soil-cement elements - strip foundation - building" during the construction and exploitation of the building under hard geotechnical conditions. Research methods: stamp laboratory tests of soil foundations in a tray; standard laboratory methods for determining physical and mechanical characteristics of soils; statistical methods of processing research results; geodetic observations of settlements of buildings on reinforced soil bases; FEM modeling of the SSS of the reinforced base in a spatial (3D) setting using the elastic-plastic soil model and the Hardening soil model. The scientific novelty of the obtained results is as follows: – experimental dependences of the first and second critical pressures on the reinforcement ratio with soil-cement elements for strip foundations under conditions of weak clay soils were further developed; – new experimental data of the development in time of the settlements of weak bases of strip foundations of residential multi-story brick buildings reinforced by vertical SCE were obtained; – the general approach to 3D FEM modeling of the SSS system "foundation composed of weak soils and reinforced by vertical SCE - strip foundation - building" has been improved according to the Coulomb-Mohr elastic-plastic model of the soil and the Hardening soil model, as well as in the simulation of SCE volumetric elements and pile elements, and its reliability was evaluated by comparison with the values of settlements of field objects. The practical significance of the obtained results is: – improving methods of assessing the SSS of the "soil-cement base - strip foundation - building" system using the Hardening soil model based on the methods of setting vertical SCE with pile and volumetric elements; - determination of the impact on the SSS of strip foundations of brick buildings reinforced with vertical SCE using drilling technology, the reinforcement ratio, soil characteristics and the mode of loading the base. The results of the research are implemented: - in teaching the academic discipline "Technical operation of buildings and structures of urban development" for the preparation of masters in specialty 192 – Construction and civil engineering, educational program "Urban construction"; - in teaching the educational discipline "Fundamentals of design and reconstruction of protective structures of civil protection" for the preparation of in specialty 192 - Construction and civil engineering, educational program "Industrial and civil construction"; - DP "DNDIBK" during preparation of 9.4 "Calculation of settlement of dams", project, first edition, DSTU "Dams from soil materials. Substantive provisions". – "Poltavarchproekt" LLC during the design and construction of buildings of a multifunctional complex in Zaporizhzhia at 9 Orihivske Shose; - LLC "NTP "AlmaGroup"" in the development of projects for the construction of the crushing department of the main production site of the crushing and beneficiation factory "Poltava GZK" and the construction of a multi-storey residential building in Poltava at Pushkin street; - LLC "Fundamentbud-3" during the drafting of a project for the construction of a granary in Nizhyn, Chernihiv region, at the address Prylutska street, 89-E.

### **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:** Нове вирішення актуального наукового завдання

## Публікації:

- Vynnykov Y.L., Miroschnychenko I.V., Razduy R.V., Zotsenko V.L. The simulation of deformed state system «reinforced base – strip foundations». Energy, energy saving and rational nature use : coll. of scient. art.. №2 (3). 2014. Radom : Kazimierz Pułaski University, 2014. P. 74–80.
- Vynnykov, Y., Razdui, R., & Aniskin, A. (2019). Tray research of the strain state of soil bases reinforced by soil-cement elements under the strip stamp. Academic Journal. Series: Industrial Machine Building, Civil Engineering, 2 (53), 90–97.
- Vynnykov, Y., & Razdui, R. (2022). The results of modeling the strain state of soil base reinforced by soil-cement elements under strip foundations of the building. Academic Journal. Series: Industrial Machine Building, Civil Engineering, 2 (57), 74–81.
- Vynnykov, Y., & Razdui, R. (2022). Comparative analysis of calculation models of soil behavior on the example of the tray experiment's modeling. Academic Journal. Series: Industrial Machine Building, Civil Engineering, 1 (58), 66–73.
- Vynnykov Yu., Razdui R., Onyshchenko V., Aniskin A. (2023). Settlements of Buildings on Soil–Cement Base. Lecture Notes in Civil Engineering, vol. 299, 321–333. Springer, Cham.
- Раздуй Р.В., Винников Ю.Л. Результаты комплексных исследований армованных грунтоцементными элементами основ, изготовленных за бурозмешивальной технологией. Мости та тунелі: теорія, дослідження, практика. № 23. Дніпро : УДУНТ, 2023. С. 66–78.
- Vynnykov Y., Razdui R. Comparison of settlements of buildings on soil-cement soil bases determined analytically and by long-term geodetic observations. Construction Technologies and Architecture. 2023. Vol. 9. P. 39–47.

**Наукова (науково-технічна) продукція:** технології; аналітичні матеріали

**Соціально-економічна спрямованість:** економія енергоресурсів

**Охоронні документи на ОПВ:**

**Впровадження результатів дисертації:** Впроваджено

**Зв'язок з науковими темами:** 0121U109497 0123U102068

## VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Винников Юрій Леонідович

2. Yuriy Vynnykov

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 05.23.02

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0003-2164-9936

**Додаткова інформація:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57214233113>

**Повне найменування юридичної особи:** Національний університет "Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка"

**Код за ЄДРПОУ:** 02071100

**Місцезнаходження:** Першотравневий проспект, буд. 24, Полтава, Полтавський р-н., 36011, 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. Самородов Олександр Віталійович
2. Oleksandr Samorodov

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 05.23.02

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0003-4395-9417

**Додаткова інформація:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57198776234>

**Повне найменування юридичної особи:** Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

**Код за ЄДРПОУ:** 02071151

**Місцезнаходження:** вул. Маршала Бажанова, буд. 17, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

#### **Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Носенко Віктор Сергійович
2. Viktor Nosenko

**Кваліфікація:** к. т. н., доц., 05.23.02

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-8261-1846

**Додаткова інформація:** <https://scholar.google.com/citations?user=u0cc-q4AAAAJ&hl=ru>

**Повне найменування юридичної особи:** Київський національний університет будівництва і архітектури

**Код за ЄДРПОУ:** 02070909

**Місцезнаходження:** проспект Повітрофлотський, буд. 31, Київ, 03037, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

### **Рецензенти**

#### **Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Єрмоленко Дмитро Адольфович

2. Dmytro Yermolenko

**Кваліфікація:** д. т. н., доц., 05.23.01

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-6690-238X

**Додаткова інформація:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57195065920>

**Повне найменування юридичної особи:** Національний університет "Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка"

**Код за ЄДРПОУ:** 02071100

**Місцезнаходження:** Першотравневий проспект, буд. 24, Полтава, Полтавський р-н., 36011, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Харченко Максим Олександрович

2. Maksym Kharchenko

**Кваліфікація:** к. т. н., доц., 05.23.02

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-1621-2601

**Додаткова інформація:** <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57195071299>

**Повне найменування юридичної особи:** Національний університет "Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка"

**Код за ЄДРПОУ:** 02071100

**Місцезнаходження:** Першотравневий проспект, буд. 24, Полтава, Полтавський р-н., 36011, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

## VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
голови ради**

Гасенко Антон Васильович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
головуючого на засіданні**

Гасенко Антон Васильович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

Раздуй Роман Вячеславович

**Реєстратор**

УкрІНТЕІ

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є  
відповідальним за реєстрацію наукової  
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна