

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U005200

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-09-2026

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Горелікова Тетяна Олексіївна

2. Tetiana Horelikova

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 122

Назва наукової спеціальності: Комп'ютерні науки

Галузь / галузі знань: інформаційні технології

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: ОП 48188 Комп'ютерні науки

Дата захисту: 18-09-2026

Спеціальність за освітою: Професійна освіта. Цифрові технології

Місце роботи здобувача: Організація відсутня

Код за ЄДРПОУ: 0000000000

Місцезнаходження: 00000, Київ, 00000, Україна

Форма власності: Змішана

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 16256

Повне найменування юридичної особи: Запорізький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 02125243

Місцезнаходження: вул. Університетська, Запоріжжя, Запорізький р-н., 69011, 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: Запорізький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 02125243

Місцезнаходження: вул. Університетська, Запоріжжя, Запорізький р-н., 69011, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 20.56.03

Тема дисертації:

1. Методи захисту особистої інформації від підміни та видалення з використанням технології блокчейну
2. Methods of protecting personal information from substitution and deletion using blockchain technology

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена розробці та дослідженню методів захисту інформації від підміни та несанкціонованого видалення у блокчейн-системах шляхом створення механізму рандомізованої валідації блоків і транзакцій із використанням криптографічно та фізично захищених джерел випадковості. Метою роботи є підвищення рівня цілісності даних, стійкості до атак та ефективності функціонування розподілених блокчейн-мереж. У роботі розглянуто сучасні блокчейн-системи та проаналізовано основні загрози порушення цілісності даних, зокрема атаки типу «51%», подвійні витрати та маніпулювання процесами консенсусу. Встановлено, що існуючі підходи мають обмеження, пов'язані з передбачуваністю процесу валідації та надлишковістю обчислень. Запропоновано механізм рандомізованого вибору вузлів-валідаторів, що базується на криптографічно захищених функціях випадковості. Розроблено формальну модель вибору валідаторів, яка дозволяє оцінювати ймовірність компрометації системи залежно від параметрів мережі та частки зловмисних вузлів. Обґрунтовано використання квантових джерел ентропії, зокрема фотонного шуму, для підвищення непередбачуваності процесу відбору. Проведено імітаційне та експериментальне

моделювання, яке підтвердило підвищення стійкості системи до атак за рахунок збільшення ентропії механізму вибору та зменшення можливостей прогнозування дій валідаторів. Отримано наукові результати, що полягають у розробці нового механізму рандомізованої валідації блоків і транзакцій, формальної моделі оцінювання безпеки та удосконаленні методів використання джерел ентропії у блокчейн-системах. Також удосконалено підходи до аналізу ефективності консенсусних механізмів із урахуванням стохастичних характеристик мережі. Теоретична значущість результатів полягає у розвитку підходів до забезпечення цілісності даних у розподілених системах шляхом використання рандомізації як ключового механізму безпеки. Практичне значення полягає у можливості застосування запропонованих методів у блокчейн-платформах, фінансових, державних, медичних та AI-системах для підвищення захищеності, масштабованості та ефективності обробки даних. Результати дослідження формують основу для побудови нового класу блокчейн-архітектур із підвищеною стійкістю до атак та зменшеними вимогами до обчислювальних ресурсів.

2. The dissertation is devoted to the development and research of methods for protecting information from substitution and unauthorized deletion in blockchain systems by creating a mechanism for randomized validation of blocks and transactions using cryptographically and physically protected sources of randomness. The aim of the work is to increase the level of data integrity, resistance to attacks and the efficiency of functioning of distributed blockchain networks. The work considers modern blockchain systems and analyzes the main threats to data integrity, in particular, attacks of the "51%" type, double spending and manipulation of consensus processes. It is established that existing approaches have limitations related to the predictability of the validation process and the redundancy of calculations. A mechanism for randomized selection of validator nodes is proposed, based on cryptographically protected randomness functions. A formal model for validator selection is developed, which allows assessing the probability of system compromise depending on network parameters and the proportion of malicious nodes. The use of quantum sources of entropy, in particular photon noise, to increase the unpredictability of the selection process is justified. Simulation and experimental modeling were conducted, which confirmed the increase in the system's resistance to attacks by increasing the entropy of the selection mechanism and reducing the ability to predict the actions of validators. Scientific results were obtained, which consist in the development of a new mechanism for randomized validation of blocks and transactions, a formal model for assessing security, and improving methods for using sources of entropy in blockchain systems. Approaches to analyzing the effectiveness of consensus mechanisms taking into account stochastic network characteristics were also improved. The theoretical significance of the results lies in the development of approaches to ensuring data integrity in distributed systems by using randomization as a key security mechanism. The practical significance lies in the possibility of applying the proposed methods in blockchain platforms, financial, government, medical, and AI systems to increase security, scalability, and efficiency of data processing. The research results form the basis for building a new class of blockchain architectures with increased resistance to attacks and reduced requirements for computing resources.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Інформаційні та комунікаційні технології

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Розвиток сучасних інформаційних, комунікаційних технологій, робототехніки

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Горелікова Т. О., Чопоров С. В. Аналіз методів захисту інформації від підміни та видалення, що ґрунтуються на технології блокчейн. Computer Science and Applied Mathematics. 2024. № 1. С. 54–65
- Horelikova T. O. Enhanced data protection in blockchain: Mitigating tampering and deletion through randomized checkpoints. Infocommunication and Computer Technologies. 2024. V. 2, № 08.

- Горелікова Т. О. Механізм захисту інформації від підміни та видалення у блокчейн мережах. Наукові записки Міжнародного гуманітарного університету. 2024. № 41. С. 19.
- Horelikova T., Choporova O., Choporov S. Blockchain as a tool for protecting medical data in artificial intelligence systems. Artificial Intelligence. 2025. № 4. Pp. 124–131.
- Горелікова Т. О., Чопорова О. В. Рандомізоване підтвердження блоків у блокчейн-системах. Прикладні питання математичного моделювання. 2025. Т. 8, № 2. С. 69–79.
- Горелікова Т. О. Розробка пристрою для одержання високої ентропії з фотонного шуму у криптографічних застосуваннях. Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології. 2026. Т. 24, № 1. С. 53–64.
- Горелікова Т. О., Чопорова О. В. Високоентропійні випадкові числа як основа криптографічної безпеки: квантовий підхід. Прикладні питання математичного моделювання. 2026. № 9.1.
- Горелікова Т.О. Огляд методів захисту інформації від підміни та видалення, що ґрунтуються на технології блокчейн. Актуальні проблеми математики : тези доповідей Всеукр. наук. конф. (м. Запоріжжя, 2023 р.). Запоріжжя : ЗНУ, 2023. С. 12.
- Horelikova T. O. Mechanism for protecting information from substitution and deletion in blockchain networks. Existential challenges of education, science, security and health in modern conditions: Proceedings of the All-Ukrainian Scientific and Practical Conference (Odesa, December 12, 2024). Odesa, 2024.
- Горелікова Т. О. Дослідження випадкового вибору вузлів і блоків під час перевірки в блокчейн-системах. Сучасні інформаційні технології та системи в управлінні : зб. матеріалів VI Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, аспірантів і студентів (м. Київ, 10–11 квіт. 2025 р.). Київ : КНЕУ, 2025. С. 343–345.
- Горелікова Т.О. Рандомізоване підтвердження блоків. Актуальні проблеми математики : тези доповідей Всеукр. наук. конф. (м. Запоріжжя, 2025 р.). Запоріжжя : ЗНУ, 2025. С. 71.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впровадження не планується

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Чопорова Оксана Володимирівна

2. Oksana V. Choporova

Кваліфікація: д.філософ, доц., 122

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3167-7869

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

Код за ЄДРПОУ: 02070884

Місцезнаходження: просп. Берестейський (Перемоги), Київ, 03680, 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. Васильєва Людмила Володимирівна
2. Liudmyla V. Vasylieva

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.03.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-9277-1560

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний економічний університет імені
Вадима Гетьмана

Код за ЄДРПОУ: 02070884

Місцезнаходження: просп. Берестейський (Перемоги), Київ, 03680, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шевченко Анатолій Іванович
2. Anatolii I. Shevchenko

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-0095-538X

Додаткова інформація: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57188766815>

Повне найменування юридичної особи: Державний університет інформаційно-комунікаційних
технологій

Код за ЄДРПОУ: 38855349

Місцезнаходження: вул. Солом'янська, Київ, 03110, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лісняк Андрій Олександрович

2. Andriy O. Lisnyak

Кваліфікація: к. ф.-м. н., доц., 01.05.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-9669-7858

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Запорізький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 02125243

Місцезнаходження: вул. Університетська, Запоріжжя, Запорізький р-н., 69011, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кудін Олексій Володимирович

2. Oleksii V. Kudin

Кваліфікація: к. ф.-м. н., професор, 01.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-5917-9127

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Запорізький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 02125243

Місцезнаходження: вул. Університетська, Запоріжжя, Запорізький р-н., 69011, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради

Гоменюк Сергій Іванович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні

Гоменюк Сергій Іванович

Відповідальний за підготовку
облікових документів

Дребезов Денис Олегович

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна