Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U000117

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-01-2026

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ситник Роман Сергійович
2. Roman S. Sytnyk

Кваліфікація: 122

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0001-7820-9128

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: 122 – Комп'ютерні науки і технології

Дата захисту:

Спеціальність за освітою: «Інженерія програмного забезпечення», магістр

Місце роботи здобувача: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 11691

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 20.54

Тема дисертації:

1. Моделі і методи організації та забезпечення цілісності даних у реєстрах інформаційних систем
2. Models and Methods for Organization and Ensuring Data Integrity in Information System Registries

Реферат:

1. Актуальність дослідження. В умовах стрімкого розвитку Industry 4.0 та цифровізації логістичних процесів виникає гостра необхідність вирішення критичних проблем безпеки даних у сучасних інформаційних системах. Традиційні централізовані архітектури логістичних інформаційних систем демонструють суттєві обмеження при роботі з глобальними ланцюжками постачання, включаючи відсутність ефективних механізмів верифікації даних, недостатню прозорість, вразливість до кібератак та складність забезпечення цілісності інформації. Метою роботи є підвищення рівня безпеки та ефективності управління даними у логістичних інформаційних системах шляхом розробки методу забезпечення достовірності та цілісності на основі технології блокчейн. Наукова новизна одержаних результатів - Вперше розроблено нову модель оцінки загроз безпеці в логістичних інформаційних системах, яка враховує специфіку блокчейн-архітектури та базується на комплексному аналізі вразливостей, що дозволило розширити можливості виявлення потенційних атак та підвищити точність оцінки ризиків в умовах розподіленої обробки даних. - Вперше запропоновано оригінальний метод забезпечення достовірності даних, що ґрунтується на удосконалених

деревах Меркла та інтелектуальних смарт-контрактах, який дозволив суттєво підвищити рівень захищеності системи, автоматизувати процеси верифікації та забезпечити незмінність даних у ланцюжку постачання. - Отримав подальший розвиток процес верифікації транзакцій у розподілених логістичних системах на основі багаторівневої системи криптографічних механізмів, що дозволило значно підвищити надійність передачі даних між учасниками, мінімізувати ризики несанкціонованої модифікації інформації та забезпечити прозорість операцій. - Удосконалено механізми контролю доступу до даних шляхом впровадження ієрархічної системи смарт-контрактів та криптографічних токенів, що розширило можливості гнучкого управління правами користувачів, підвищило адаптивність системи та забезпечило надійну ізоляцію конфіденційних даних. - Розвинуто методи захисту інформаційних потоків у логістичних системах за рахунок впровадження механізмів проактивного моніторингу блокчейн-транзакцій, що дозволило своєчасно виявляти спроби несанкціонованого доступу та підвищити загальний рівень безпеки системи. За результатами дослідження розроблено: - Модель виявлення актуальних загроз безпеці в логістичних інформаційних системах, що враховує специфіку блокчейн-архітектури та базується на комплексному аналізі вразливостей; - Метод забезпечення достовірності даних на основі удосконалених дерев Меркла та інтелектуальних смарт-контрактів. Результати дослідження можуть бути використані при проектуванні та модернізації інформаційних систем у сфері логістики, управління ланцюжками постачання та інших галузях з розподіленою обробкою даних, що сприятиме підвищенню загальної ефективності та безпеки логістичних операцій в умовах цифрової трансформації промисловості. Ключові слова: блокчейн, логістичні інформаційні системи, смарт-контракти, модель, безпека даних, метод, ланцюжки постачання, дерева Меркла, цифрова трансформація, криптографічні методи, розподілені системи.

2. In the context of rapid Industry 4.0 development and digitalization of logistics processes, there is an urgent need to address critical data security problems in modern information systems. Traditional centralized architectures of logistics information systems demonstrate significant limitations when working with global supply chains, including the absence of effective data verification mechanisms, insufficient transparency, vulnerability to cyberattacks, and complexity in ensuring information integrity. The objective of this work is to enhance the level of security and efficiency of data management in logistics information systems by developing a method for ensuring authenticity and integrity based on blockchain technology. Scientific Novelty of Obtained Results - First development of a new security threat assessment model for logistics information systems that considers the specifics of blockchain architecture and is based on comprehensive vulnerability analysis, which expanded the capabilities for detecting potential attacks and improved risk assessment accuracy in distributed data processing conditions. - First proposal of an original data authenticity assurance method based on enhanced Merkle trees and intelligent smart contracts, which significantly improved system security level, automated verification processes, and ensured data immutability in the supply chain. - Further development of transaction verification processes in distributed logistics systems based on a multi-level system of cryptographic mechanisms, which significantly improved data transmission reliability between participants, minimized risks of unauthorized information modification, and ensured operation transparency. - Enhancement of data access control mechanisms through implementation of a hierarchical system of smart contracts and cryptographic tokens, which expanded flexible user rights management capabilities, increased system adaptability, and ensured reliable isolation of confidential data. - Development of information flow protection methods in logistics systems through implementation of proactive blockchain transaction monitoring mechanisms, which enabled timely detection of unauthorized access attempts and improved overall system security level. The dissertation work is devoted to problems of ensuring data authenticity and integrity in logistics information systems based on blockchain technology. Based on research results, the following were developed: - A model for identifying current security threats in logistics information systems that considers blockchain architecture specifics and is based on comprehensive vulnerability analysis; - A method for ensuring data authenticity based on enhanced Merkle trees and intelligent smart contracts. Research results can be used in designing and modernizing information systems in logistics, supply chain management, and other industries with distributed data processing, which will contribute to improving overall efficiency and security of logistics operations under industrial digital transformation conditions. Keywords: blockchain, logistics

information systems, smart contracts, Merkle trees, model, data security, method, supply chains, digital transformation, cryptographic methods, distributed systems.

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: Розвиток сучасних інформаційних, комунікаційних технологій, робототехніки

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- 1. Ситник Р.С., Гнатушенко Вік.В. Модель виявлення актуальних загроз порушення інформаційної безпеки даних, що обробляються в блокчейн-системі. - № 1 (2025): Information Technology: Computer Science, Software Engineering and Cyber Security. Information Technology: Computer Science, Software Engineering and Cyber Security 1 (2025). – С. 42-47. DOI: 10.32782/IT/2025-1-6
- 2. Ситник Р.С., Гнатушенко Вік.В. Проектування та дослідження системи моніторингу руху товарів та ресурсів з застосуванням блокчейну (The Design and Research of a System for Monitoring the Movements of Goods and Resources Using Blockchain) // Системні технології. Регіональний міжвузівський збірник наукових праць. – Випуск 6 (137). – Дніпро, 2021. – С. 123-131. DOI: 10.34185/1562-9945-6-137-2021-15
- 3. Ситник Р.С., Гнатушенко Вік.В. Метод забезпечення достовірності та цілісності персональних даних, що обробляються в блокчейн-системі // Системні технології. Регіональний міжвузівський збірник наукових праць. – Випуск 3 (158). – Дніпро, 2025. – С. 28-35. DOI: 10.34185/1562-9945-3-158-2025-04
- 4. Ситник Р.С., Гнатушенко Вік.В. Management of data flows in modern industry using blockchain // System technologies. – 2023. – Vol. 4 No. 147. – P. 123-131. DOI: 10.34185/1562-9945-4-147-2023-11
- 5. Ситник Р.С., Гнатушенко Вік.В. Data flow management in information systems using blockchain technology // Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu. – 2024. – № 3. – P. 142-148. URL: http://nvngu.in.ua/index.php/en/archive/on-the-issues/1909-2024/content-3-2024/6926-142
- 6. Sytnyk R., Hnatushenko Viktoriia, Hnatushenko Volodymyr. Prototyping Fully Decentralized Supply Chain Management Information System Using Blockchain // The 3rd International Workshop on Intelligent Information Technologies & Systems of Information Security (IntelITSIS-2022). – Khmelnytskyi, Ukraine, March 23-25, 2022. – P. 1-4. URL: http://ceur-ws.org/Vol-3156/

Наукова (науково-технічна) продукція: технології; методи, теорії, гіпотези

Соціально-економічна спрямованість: забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гнатушенко Вікторія Володимирівна

2. Viktoriia V. Hnatushenko

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

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0001-5304-4144

Додаткова інформація:
http://www.scopus.com/inward/authorDetails.url?authorID=56996068300&partnerID=MN8TOARS

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Корченко Анна Олександрівна
2. Anna O. Korchenko

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.13.21

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0003-0016-1966

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет "Дніпровська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070743

Місцезнаходження: проспект Дмитра Яворницького, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Висоцька Вікторія Анатоліївна
2. Victoria A. Vysotska

Кваліфікація: д.т.н., доц., 10.02.21

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0001-6417-3689

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Остапец Денис Олескандрович
2. Denys O. Ostapets

Кваліфікація: к.т.н., доц., 05.22.20

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0003-1778-7770

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Островська Катерина Юріївна
2. Kateryna Y. Ostrovska

Кваліфікація: к. т. н., доц., 01.05.02

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0002-9375-4121

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 44165850

Місцезнаходження: вул. Лазаряна, Дніпро, Дніпровський р-н., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Шинкаренко Віктор Іванович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Шинкаренко Віктор Іванович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Гнатушенко Вікторія Володимирівна
Реєстратор	Юрченко Тетяна Анатоліївна
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна