

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U002841

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-06-2026

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Цапро Ігор Вікторович

2. Ihor Tsapro

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0006-8238-2322

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 121

Назва наукової спеціальності: Інженерія програмного забезпечення

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Інженерія програмного забезпечення

Дата захисту:

Спеціальність за освітою: Системний аналіз

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 14986

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:

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

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:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 20.54.02, 20.54.07

Тема дисертації:

1. Метод аналізу та прогнозування динаміки ринку криптовалют на основі механістичного підходу та машинного навчання
2. Method of analysis and forecasting of cryptocurrency market dynamics based on a mechanistic approach and machine learning

Реферат/анотація:

1. Цапро І. В. Метод аналізу та прогнозування динаміки ринку криптовалют на основі механістичного підходу та машинного навчання п Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» п Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій, Київ, 2026. У дисертаційній роботі вирішується актуальна наукова задача розробки методу аналізу та прогнозування динаміки ринку криптовалют на основі механістичного підходу та машинного навчання, що зумовлено необхідністю створення більш інформативних, адаптивних та стійких систем підтримки прийняття рішень, здатних працювати в умовах високої волатильності, гетероскедастичності та структурної складності фінансових

часових рядів, забезпечуючи пояснюваність рішень, які базуються на фундаментальному ринковому механізмі: взаємодії попиту та пропозиції. У дисертаційній роботі нові наукові результати і висновки отримані на основі механістичного підходу, методах аналізу часових рядів, машинного навчання для класифікації часових рядів, статистичних методів, методи ретроспективного тестування, теорії прийняття рішень, алгоритмів, методи програмної інженерії. Вірогідність наукових результатів, висновків і рекомендацій, викладених у дисертаційній роботі, обґрунтовано використанням математичного апарату та моделювання на ЕОМ. Практичне значення одержаних результатів: 1) результати дослідження можуть бути використані при побудові інтелектуальних систем підтримки прийняття рішень у фінансовому секторі для забезпечення високоточного аналізу та прогнозування динаміки криптовалютного ринку в умовах високої волатильності та нестационарності часових рядів; 2) використання технологій JIT-компіляції та паралелізації обчислень у програмній реалізації розроблених моделей дозволило досягти суттєвого підвищення обчислювальної продуктивності, що виражається у скороченні часу розрахунку складних показників з 2,0 до 0,6 секунди; 3) наукові положення, теоретичні та експериментальні результати, отримані в дисертаційній роботі, впроваджені у практичну діяльність ФОП Новицька А. В. (акт від 01.05.2026 р.), які дозволили підвищити обґрунтованість бізнес-рішень у комунікації з інвесторами, партнерами по біржі та розробки токеноміки для майбутніх клієнтів, зменшити відсоток хибно позитивних оцінок цінової динаміки токenu компанії у наступні 3, 6 та 12 місяців на 11% та скоротити час на аналіз ринкових даних на 40% завдяки впровадженню програмно-технологічних засобів реалізації інтелектуальних систем аналізу даних; 4) результати дослідження використовуються у науково-дослідній роботі Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій (№ держ. реєстрації 0121U107501 та 0126U000001), а також у навчальному процесі при викладанні дисциплін: «Технології Big Data» та «Програмування». Практична цінність роботи підтверджена актом впровадження в ФОП Новицька Анна Валеріївна (акт від 01.05.2026 р.), а також відображена у звітах про науково-дослідну роботу Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій: «Забезпечення функціональної стійкості інформаційних систем підприємства в умовах впливу дестабілізуючих факторів із застосуванням нейронних мереж» (№ держ. реєстрації 0121U107501, термін виконання 2021-2025, ДУІКТ, м. Київ) (авторський внесок полягає у розробці методу машинного навчання для відсіювання хибно позитивних прогнозів); «Методи, моделі та програмні засоби інтелектуальної обробки даних фінансових ринків» (№ держ. реєстрації 0126U000001, термін виконання 01.2026-01.2029, ДУІКТ, м. Київ) (авторський внесок полягає в аналізі динаміки цінових тенденцій фінансових ринків з використанням машинного навчання).

2. Abstract Tsapro I. V. Method of analysis and forecasting of cryptocurrency market dynamics based on a mechanistic approach and machine learning □ Qualification scientific work in the form of a manuscript. Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in specialty 121 "Software Engineering" □ State University of Information and Communication Technologies, Kyiv, 2026. The dissertation solves the current scientific problem of developing a method of analysis and forecasting cryptocurrency market dynamics based on a mechanistic approach and machine learning, which is due to the need to create more informative, adaptive and stable decision support systems capable of working in conditions of high volatility, heteroscedasticity and structural complexity of financial time series, ensuring the explainability of decisions based on the fundamental market mechanism: the interaction of supply and demand. In the dissertation, new scientific results and conclusions are obtained on the basis of a mechanistic approach, methods of time series analysis, machine learning for time series classification, statistical methods, methods of retrospective testing, decision theory, algorithms, methods of software engineering. The reliability of the scientific results, conclusions and recommendations presented in the dissertation is justified by the use of mathematical apparatus and computer modeling. Practical significance of the results obtained: 1) the results of the study can be used in the construction of intelligent decision support systems in the financial sector to ensure high-precision analysis and forecasting of the dynamics of the cryptocurrency market in conditions of high volatility and non-stationarity of time series; 2) the use of JIT-compilation technologies and parallelization of calculations in the software implementation of the developed models made it possible to achieve a significant increase in computational productivity, which is expressed in reducing the time

for calculating complex indicators from 2.0 to 0.6 seconds; 3) scientific provisions, theoretical and experimental results obtained in the dissertation work were implemented in the practical activities of FOP Novitska A. V. (act dated 01.05.2026), which allowed to increase the validity of business decisions in communication with investors, exchange partners and the development of tokenomics for future clients, reduce the percentage of false positive estimates of the price dynamics of the company's token in the next 3, 6 and 12 months by 11% and reduce the time for analyzing market data by 40% due to the implementation of software and technological means for implementing intelligent data analysis systems; 4) the results of the study are used in the scientific research work of the State University of Information and Communication Technologies (state registration numbers 0121U107501 and 0126U000001), as well as in the educational process when teaching the disciplines: "Big Data Technologies" and "Programming". The practical value of the work is confirmed by the act of implementation in the individual entrepreneur Novitska Anna Valeriivna (act dated 01.05.2026), and is also reflected in reports on the scientific and research work of the State University of Information and Communication Technologies: "Ensuring the functional stability of enterprise information systems under the influence of destabilizing factors using neural networks" (state registration number 0121U107501, implementation period 2021-2025, State University of Information and Communication Technologies, Kyiv) (the author's contribution consists in the development of a machine learning method for screening out false positive forecasts); "Methods, models and software tools for intelligent data processing of financial markets" (state registration number 0126U000001, completion date 01.2026-01.2029, DUICT, Kyiv) (the author's contribution consists in analyzing the dynamics of price trends in financial markets using machine learning).

Державний реєстраційний номер ДіР: 0121U107501 0126U000001

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Інформаційні та комунікаційні технології

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

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

1. Цапро І.В. Адаптація механістичного підходу до аналізу ринку криптовалют. Зв'язок, 2023, № 1 (161), с. 47-51. DOI: 10.31673/2412-9070.2023.014647.
2. Tsapro, I. A comparative study between price-driven and mechanistic moving averages using causal analysis on Bitcoin historical data. Radioelectronic and Computer Systems, 2025, vol 2025, no. 1, pp. 44-57. DOI: 10.32620/reks.2025.1.03.
3. Цапро І. В., Золотухіна О. А. Вдосконалення механістичного підходу з використанням даних ринкових обсягів біткоїна. Зв'язок, 2025, № 3 (175), с. 87-94. DOI: 10.31673/2412-9070.2025.026142.
4. Цапро І. В. Застосування машинного навчання в задачі відсіювання неефективних торгових сигналів згенерованих показниками механістичного підходу. Зв'язок, № 5 (177), 2025, с. 79-86. DOI: 10.31673/2412-9070.2025.051067.
5. Цапро І. В., Золотухіна О. А. Програмна реалізація показника поглинання імпульсу як статистичного інструменту на ринку біткоїна. Зв'язок, 2026, № 3. DOI: 10.31673/2412-9070.2026.318113.
6. Цапро І.В., Золотухіна О.А. Актуальність механістичного підходу та машинного навчання для аналізу ринку криптовалют. Збірник тез. Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні аспекти діджиталізації та інформатизації в програмній та комп'ютерній інженерії», 1 – 3 червня 2023 року, ДУІКТ, м. Київ, с. 80– 81. URL: https://duikt.edu.ua/uploads/n_11337_64054605.pdf.
7. Цапро І.В., Золотухіна О.А. Дизайн архітектури програмного забезпечення виявлення аномалій для підтримки ухвалення рішень на ринку криптовалют. Збірник тез. Всеукраїнська науково-технічна конференція «Застосування програмного забезпечення в інформаційно-комунікаційних технологіях», 24 квітня 2024 року, ДУІКТ, м. Київ, с. 96-98. URL: https://duikt.edu.ua/uploads/p_2661_45497999.pdf.

- 8. Цапро І.В., Золотухіна О.А. Порівняння методів аналізу торгових обсягів у середовищі python. Збірник тез. Всеукраїнська, науково-практична конференція молодих учених та студентів «Інформаційні технології в освіті, техніці та промисловості», 10 жовтня 2024 року, ІФНТУНГ, м. Івано-Франківськ, с. 169-171. URL: https://drive.google.com/file/d/1XrD-obOLO_MBz3DuotBYS4S7fKqycmFS/view.
- 9. Цапро І.В., Золотухіна О.А. Зменшення часу перетренування моделей машинного навчання. Збірник тез. II Всеукраїнська науково-технічна конференція «Технологічні горизонти: дослідження та застосування інформаційних технологій для технологічного прогресу України і світу», 18 листопада 2024 року, ДУІКТ, м. Київ, с. 77-79. URL: https://duikt.edu.ua/uploads/p_2661_83654085.pdf.
- 10. Цапро І.В., Золотухіна О.А. Оцінка ефективності алгоритмічних торгових стратегій у розрізі висхідного та спадного трендів. Збірник тез. Всеукраїнська науково-технічна конференція «Застосування програмного забезпечення в ІКТ», 24 квітня 2025 року, ДУІКТ, м. Київ, с. 554-556. URL: https://duikt.edu.ua/uploads/p_2779_56719466.pdf.
- 11. Цапро І.В., Золотухіна О.А. Застосування алгоритмів машинного навчання в прогнозуванні напрямку руху цін криптоактивів. Збірник тез. Всеукраїнська науково-технічна конференція «Виклики та рішення в програмній інженерії», 26 листопада 2025 року, ДУІКТ, м. Київ, с. 355-357. URL: https://duikt.edu.ua/uploads/p_2779_29705833.pdf.
- 12. Цапро І.В., Золотухіна О.А. Оптимізація обчислень показника поглинання імпульсу методами динамічної компіляції та кешування. Збірник тез. VII Всеукраїнська науково-технічна конференція «Застосування програмного забезпечення в інформаційно-комунікаційних технологіях», 23 квітня 2026 року, ДУІКТ, м. Київ, с. 361-363, URL: https://duikt.edu.ua/uploads/p_3086_61927919.pdf.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0121U107501 0126U000001

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Золотухіна Оксана Анатоліївна

2. Oksana A. Zolotukhina

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3314-417X

Додаткова інформація:

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:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Вовна Олександр Володимирович
2. Oleksandr Vovna

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.13.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-4433-7097

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, Київ, 01033, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Барабаш Олег Володимирович
2. Oleh V. Barabash

Кваліфікація: д.т.н., професор, 20.02.12

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1715-0761

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Довженко Тимур Павлович
2. Tymur P. Dovzhenko

Кваліфікація: к. т. н., доцент, 05.12.13

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-0352-8391

Додаткова інформація:

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:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лащевська Наталія Олександрівна

2. Nataliia O. Lashchevska

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.12.17

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2148-115X

Додаткова інформація:

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:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради

Нестеренко Катерина Сергіївна

Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні

Нестеренко Катерина Сергіївна

Відповідальний за підготовку
облікових документів

Лазоренко Л.М.

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна