

Анотація

Доценко О. В. Формування екосистеми ринку децентралізованих фінансових інструментів. – Кваліфікаційна наукова праця подана у формі рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії (PhD): спеціальність 072 Фінанси, банківська справа та страхування (галузь знань 07 Управління та адміністрування). – Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, Міністерство освіти і науки України, Харків, 2025.

У дисертаційній роботі здійснено комплексне дослідження розвитку інноваційних децентралізованих фінансових технологій (DeFi) на основі блокчейну і криптографії, а також їхньої ролі у сучасній фінансовій системі. Аналіз охоплює вплив криптографічних інструментів на фінансові ринки, особливості інтеграції DeFi у державний сектор та бізнес-процеси. Розглянуто економічні аспекти застосування DeFi-інструментів у контексті прозорості, ефективності й автоматизації фінансових операцій. Визначено можливості та обмеження використання DeFi з метою демократизації фінансового управління, розширення громадської участі й забезпечення прозорості фінансових операцій.

Метою дослідження є наукове обґрунтування та розробка концептуальних засад формування екосистеми ринку децентралізованих фінансових інструментів, оцінка їхнього впливу на фінансову систему та визначення підходів до їхнього регулювання та інтеграції у державний і корпоративний сектори.

Досліджено механізми функціонування DeFi-активів, їхню ринкову динаміку та чинники волатильності. Запропоновано підхід до аналізу змін цінових патернів на основі ієрархічної кластеризації, карт Кохонена та алгоритмів машинного навчання, зокрема нейронних мереж. Це дозволяє ідентифікувати закономірності руху активів, оцінити рівень ризиків та визначити приховані залежності між ринковими змінними. Результати можуть бути використані для прогнозування тенденцій ринку криптовалют і розробки інвестиційних стратегій.

Проаналізовано можливості застосування DeFi у сфері публічних фінансів. Запропоновано модель інтеграції DeFi-інструментів у бюджетне планування, управління державними закупівлями та розподіл субсидій з метою підвищення прозорості й ефективності бюджетного управління. Виявлено ключові регуляторні виклики та перспективи впровадження блокчейн-рішень у фінансову діяльність державних органів влади України.

Окреслено перспективи використання tokenів управління у процесах електронного врядування. Проведено SWOT-аналіз, що дозволяє оцінити переваги tokenізованих механізмів (зокрема прозорість, розширення громадської участі) та виявити основні ризики (регуляторні обмеження, можливі маніпуляції). Отримані результати можуть бути використані для розробки цифрових інструментів ухвалення рішень у державному секторі.

Досліджено циклічність криптовалютного ринку з урахуванням поведінкових та технічних факторів. Залучення психологічних ефектів, таких як FOMO та FUD, а також впливу технічних подій, зокрема халвінгу, дозволяє адаптувати класичні моделі економічних циклів до специфіки ринку цифрових активів. Це сприяє формуванню ефективних стратегій для інвесторів та трейдерів.

Розроблено методику оцінки ефективності DeFi-протоколів, що враховує такі показники, як Total Value Locked (TVL), динаміку зміни вартості активів, особливості структури tokenів та їхню циркуляцію між централізованими і децентралізованими біржами. Запропонований підхід дозволяє оцінити перспективність DeFi-проектів, визначити ключові фактори їхнього успіху, а також оптимізувати інвестиційні рішення з урахуванням ризиків, пов'язаних із волатильністю ринку цифрових активів.

Проведено аналіз регуляторних аспектів функціонування DeFi та криптоактивів у глобальному та національному контекстах. Виконано порівняльний аналіз регламенту MiCA (Markets in Crypto-Assets Regulation) та українського законодавства, що дозволило визначити можливості адаптації міжнародних норм до умов українського фінансового ринку. Окреслено

рекомендації щодо формування правових механізмів для регулювання цифрових активів в Україні.

Досліджено архітектуру децентралізованих додатків (DApps) у фінансовому секторі. Описано функціональність основних компонентів таких додатків, зокрема смарт-контракти, протоколи блокчейну та інтерфейси користувача. Виконано порівняльний аналіз DeFi-екосистем Ethereum, Tron і Polygon за такими критеріями, як масштабованість, транзакційні витрати, швидкість обробки операцій та рівень безпеки, що дозволяє обґрунтовано визначити найефективніші платформи для впровадження фінансових сервісів різної складності.

Систематизовано сучасні криптографічні технології, що використовуються у сфері DeFi, зокрема алгоритми шифрування, цифрові підписи та багатофакторну аутентифікацію. Обґрунтовано практичні рекомендації щодо впровадження криптографічних методів для підвищення рівня безпеки фінансових транзакцій, збереження конфіденційності даних та захисту бізнес-процесів від кіберзагроз.

Результати дослідження мають як теоретичне, так і практичне значення. Вони створюють основу для подальших наукових розвідок у сфері DeFi, сприяють вдосконаленню регуляторної політики щодо цифрових активів і можуть бути застосовані у фінансовому регулюванні, банківській діяльності, бюджетному управлінні, державних закупівлях та бізнес-процесах. Практичну цінність мають розроблені методики аналізу DeFi-протоколів, рекомендації щодо інтеграції DeFi у бюджетні процеси та алгоритми прогнозування цінкових коливань цифрових активів, які можуть бути використані трейдерами, інвесторами, фінансовими аналітиками та державними органами влади.

Ключові слова: електронне урядування, криптовалюти, венчурні інвестиції, децентралізовані фінанси (DeFi), токенизація активів, фінансова екосистема, цифровізація, цифрова економіка, фондовий ринок, інвестиційний актив, кластерний аналіз, портфель (інвестиційний), цифрові фінансові послуги, цифрова трансформація, інноваційні технології.

Abstract

Dotsenko O. V. Formation of the Ecosystem of the Decentralized Financial Instruments Market. – Qualification scientific work is presented as a manuscript. Dissertation for obtaining a Doctor of Philosophy degree (Ph.D.): Speciality 072 Finance, Banking, and Insurance (07 Management and Administration). – V. N. Karazin Kharkiv National University, Ministry of Education and Science of Ukraine, Kharkiv, 2025.

The dissertation presents a comprehensive study on the development of innovative decentralized financial technologies (DeFi) based on blockchain and cryptography, as well as their role in the modern financial system. The analysis covers the impact of cryptographic tools on financial markets, the specifics of integrating DeFi into the public sector and business processes. The economic aspects of applying DeFi tools are examined in the context of transparency, efficiency, and automation of financial operations. The possibilities and limitations of using DeFi to democratize financial management, expand public participation, and ensure financial transaction transparency have been identified.

The objective of the study is to scientifically justify and develop conceptual foundations for forming the ecosystem of the decentralized financial instruments market, assessing their impact on the financial system, and determining approaches to their regulation and integration into the public and corporate sectors.

The mechanisms of DeFi asset functioning, their market dynamics, and volatility factors have been explored. An approach has been proposed for analyzing price pattern changes based on hierarchical clustering, Kohonen maps, and machine learning algorithms, particularly neural networks. This allows for the identification of asset movement patterns, risk assessment, and the determination of hidden dependencies between market variables. The results can be used for forecasting cryptocurrency market trends and developing investment strategies.

The potential applications of DeFi in public finance have been analyzed. A model for integrating DeFi tools into budget planning, public procurement management, and subsidy distribution has been proposed to enhance transparency and efficiency in budgetary governance. Key regulatory challenges and prospects for

implementing blockchain solutions in the financial activities of Ukrainian government authorities have been identified.

The prospects for using governance tokens in electronic governance processes have been outlined. A SWOT analysis has been conducted, allowing for an evaluation of the advantages of tokenized mechanisms (such as transparency and increased public participation) and the identification of key risks (regulatory restrictions, potential manipulations). The obtained results can be used to develop digital decision-making tools in the public sector.

The cyclicity of the cryptocurrency market has been studied, taking into account behavioral and technical factors. The inclusion of psychological effects such as FOMO and FUD, as well as the impact of technical events such as halving, enables the adaptation of classical economic cycle models to the specifics of the digital asset market. This contributes to the development of effective strategies for investors and traders.

A methodology for assessing the efficiency of DeFi protocols has been developed, considering indicators such as Total Value Locked (TVL), changes in asset value dynamics, token structure characteristics, and their circulation between centralized and decentralized exchanges. The proposed approach allows for the evaluation of DeFi project prospects, the identification of key success factors, and the optimization of investment decisions considering risks associated with digital asset market volatility.

An analysis of the regulatory aspects of DeFi and crypto-asset operations in both global and national contexts has been conducted. A comparative analysis of the MiCA (Markets in Crypto-Assets Regulation) framework and Ukrainian legislation has been performed, allowing for the identification of opportunities for adapting international standards to the Ukrainian financial market. Recommendations have been outlined for the development of legal mechanisms for regulating digital assets in Ukraine.

The architecture of decentralized applications (DApps) in the financial sector has been examined. The functionality of key components of such applications, including smart contracts, blockchain protocols, and user interfaces, has been

described. A comparative analysis of Ethereum, Tron, and Polygon DeFi ecosystems has been conducted based on criteria such as scalability, transaction costs, processing speed, and security levels, enabling a justified selection of the most efficient platforms for implementing financial services of varying complexity.

Modern cryptographic technologies used in the DeFi sphere have been systematized, including encryption algorithms, digital signatures, and multi-factor authentication. Practical recommendations have been substantiated for implementing cryptographic methods to enhance the security of financial transactions, protect data confidentiality, and safeguard business processes from cyber threats.

The research findings hold both theoretical and practical significance. They provide a foundation for further scientific investigations in the field of DeFi, contribute to the improvement of regulatory policies concerning digital assets, and can be applied in financial regulation, banking activities, budget management, public procurement, and business processes. The developed methodologies for analyzing DeFi protocols, recommendations for integrating DeFi into budgetary processes, and algorithms for forecasting digital asset price fluctuations hold practical value and can be utilized by traders, investors, financial analysts, and government authorities.

Keywords: e-government, cryptocurrencies, venture investments, decentralized finance (DeFi), asset tokenization, financial ecosystem, digitalization, digital economy, stock market, investment asset, cluster analysis, portfolio, digital financial services, digital transformation, innovative technologies.