Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок
УДК 336.76

Ганусич Вероніка Олександрівна,
кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри обліку і аудиту
Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II
Hanusych Veronika
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Accounting and Auditing,
Ferenc Rakoczi II Transcarpathian Hungarian College of Higher Education
ORCID: 0000-0001-6902-6303

ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНІ ФІНАНСИ (DeFi): ВИНИКНЕННЯ, ВИЗНАЧЕННЯ ТА ЗМІСТ
DECENTRALISED FINANCE (DeFi): ORIGINS, DEFINITION AND SIGNIFICANCE

Анотація. *Вступ. Стрімкий розвиток фінансових технологій та зростання попиту на альтернативні інструменти інвестування зумовили появу децентралізованих фінансів (DeFi), які становлять новий етап еволюції фінансових ринків. DeFi-протоколи забезпечують доступ до фінансових послуг без участі традиційних посередників, ґрунтуючись на смарт-контрактах і блокчейн-технологіях. У зв'язку з цим актуальним є вивчення їхньої економічної природи, потенціалу розвитку та впливу на фінансову систему.*

Мета. Метою дослідження є систематизація теоретичних підходів до трактування DeFi, аналіз практичного функціонування найбільших децентралізованих протоколів за ключовими економічними показниками

та виявлення перспектив їх подальшого поширення в умовах цифровізації фінансових ринків.

Матеріали і методи. Емпіричну базу дослідження становлять агреговані статистичні дані провідних аналітичних платформ (зокрема, DeFiLlama, Statista) щодо функціонування ключових децентралізованих фінансових протоколів у 2022–2025 роках. Особливу увагу приділено показникам загальної вартості заблокованих активів (TVL), середньомісячного доходу, обсягів винагород та рівня капіталізації найбільших протоколів DeFi.

У дослідженні застосовано комплекс загальнонаукових і спеціальних методів. Для виявлення відмінностей між централізованими та децентралізованими фінансами використано метод порівняльного аналізу, який дозволив систематизувати ключові характеристики DeFi-інфраструктури. Контент-аналіз було застосовано для вивчення та узагальнення сучасного наукового дискурсу щодо розвитку DeFi, а також нормативно-аналітичних документів. Статистичні методи, зокрема аналіз часових рядів і структурних показників, дали змогу охарактеризувати динаміку ключових фінансових індикаторів DeFi-протоколів. Для пояснення принципів функціонування децентралізованих сервісів було використано метод моделювання на прикладі реалізації кредитного смартконтракту, що забезпечує автоматичне виконання умов без участі третіх сторін.

Результати. У статті охарактеризовано основні риси децентралізованих фінансів, їхні функціональні відмінності від традиційних фінансових інституцій, а також ключові проблеми правового та інституційного забезпечення. У статті дано авторське визначення сутності децентралізованих фінансів (DeFi) як інноваційної форми організації фінансових відносин на базі смартконтрактів та блокчейн-технологій, яка функціонує без участі централізованих посередників. Охарактеризовано зміст поняття DeFi через призму його основних ознак: відкритості доступу, прозорості, автоматизації та децентралізованого управління. Описано етапи історичного розвитку

DeFi: від перших експериментів на базі Ethereum до становлення цілісної екосистеми, що охоплює кредитування, децентралізовані біржі, стейблкоїни, деривативи тощо.

На основі емпіричних даних проведено порівняльний аналіз провідних DeFi-протоколів за такими критеріями, як заблокована вартість активів (TVL), співвідношення капіталізації до TVL, сума винагород і доходів. Визначено тенденції зростання світового DeFi-ринку, зокрема очікуване збільшення доходу до 14,6 млрд дол. США у 2026 році та зростання користувацької бази.

Перспективи. Подальші дослідження доцільно зосередити на вивченні механізму управління ризиками в умовах відсутності централізованого нагляду та аналізі моделей децентралізованого регулювання DAO (децентралізованих автономних організацій).

Ключові слова: *децентралізовані фінанси, блокчейн, смартконтракти, DeFi-протоколи, фінансові інновації, цифрова економіка.*

Summary. *Introduction. The rapid development of financial technologies and the growing demand for alternative investment instruments have led to the emergence of decentralized finance (DeFi), representing a new stage in the evolution of financial markets. DeFi protocols enable access to financial services without the involvement of traditional intermediaries, relying on smart contracts and blockchain technologies. In this context, the study of their economic nature, development potential, and impact on the financial system is of particular relevance.*

Purpose. The aim of the research is to systematize theoretical approaches to interpreting DeFi, to analyze the practical functioning of the largest decentralized protocols based on key economic indicators, and to identify the

prospects for their further expansion in the context of the digitalization of financial markets.

Materials and methods. The empirical basis of the study consists of aggregated statistical data from leading analytical platforms (in particular, DeFiLlama and Statista) on the performance of key decentralized finance (DeFi) protocols during the period 2022–2025. Particular attention is paid to indicators such as total value locked (TVL), average monthly revenue, reward volumes, and the capitalization levels of the largest DeFi protocols.

The research applies a set of general scientific and specialized methods. A comparative analysis method was employed to identify the distinctions between centralized and decentralized finance, allowing for the systematization of the key characteristics of the DeFi infrastructure. Content analysis was used to examine and summarize the current academic discourse on DeFi development, as well as relevant regulatory and analytical documents. Statistical methods, including time series and structural analysis, enabled the characterization of the dynamics of key financial indicators of DeFi protocols. To explain the operating principles of decentralized services, the study applies modeling techniques, illustrated through the implementation of a lending smart contract that ensures the automatic execution of terms without third-party involvement.

Results. The article outlines the main features of decentralized finance, its functional differences from traditional financial institutions, and key issues related to legal and institutional frameworks. It provides an original definition of DeFi as an innovative form of organizing financial relations based on smart contracts and blockchain technologies, functioning without centralized intermediaries. The concept of DeFi is described through the lens of its core characteristics: open access, transparency, automation, and decentralized governance. The historical development of DeFi is traced, from early experiments on the Ethereum platform to the emergence of a comprehensive

ecosystem encompassing lending, decentralized exchanges, stablecoins, derivatives, and more.

Based on empirical data, the article presents a comparative analysis of leading DeFi protocols using criteria such as total value locked (TVL), the market capitalization to TVL ratio, total rewards, and revenue generated. The study identifies trends in the global DeFi market, including a projected increase in revenue to USD 14.6 billion by 2026 and growth in the user base.

Discussion. Future research should focus on exploring risk management mechanisms in the absence of centralized oversight and analyzing models of decentralized regulation, particularly through decentralized autonomous organizations (DAOs).

Key words: *decentralized finance, blockchain, smart contracts, DeFi protocols, financial innovations, digital economy.*

Постановка проблеми. Сучасна фінансова система, попри багатовікову еволюцію, залишається вразливою до низки структурних обмежень, серед яких: надмірна централізація, висока залежність від інституцій-посередників, низький рівень прозорості. Транзакції супроводжуються високими витратами, затримками та регуляторним наглядом з боку фінансових установ. Ці обмеження створили запит на альтернативні підходи до організації фінансових відносин. Поява децентралізованих фінансів (DeFi) стала відповіддю на ці виклики та відкрила можливості для створення саморегульованої, алгоритмічно керованої екосистеми фінансових сервісів, де довіра не потребує гарантій із боку централізованих установ, а забезпечується технічно через смартконтракти. У DeFi-протоколах правила взаємодії між сторонами закладено у відкритий програмний код, що виконується детерміновано без участі людського чинника. Це дозволяє радикально переосмислити механізми надання кредитів, управління активами, страхування, торгівлі

та інших фінансових процесів. Таким чином, постає необхідність системного вивчення DeFi як якісно нової системи у світовій фінансовій архітектурі. Дослідження DeFi є ключовим для розуміння нових моделей фінансової взаємодії в умовах цифрової трансформації глобальної економіки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У науковій літературі сформувалися кілька ключових напрямів досліджень, що стосуються децентралізованих фінансів. Значна частина українських дослідників зосереджується на аналізі трансформаційних процесів у фінансовому середовищі під впливом DeFi, оцінці їх переваг, викликів та ризиків. Зокрема, Волкова В., Дмитренко Т. [1], Шаренко М., Білоус Д., Можарова І. [2], Доценко О., Чубка І. [3], Пестовська З. [4], Спільник І. та Ярощук О. [5] досліджують еволюцію децентралізованих фінансів у сучасній фінансовій системі України, нормативне регулювання та ризики, пов'язані з їх розвитком. Манойленко О., Кузнецова С. і Писаковський А. [6] та Бречко О. [7] розглядають DeFi як потенційну альтернативу традиційним фінансовим послугам у контексті цифрової економіки та Web3.

У зарубіжному науковому дискурсі децентралізовані фінанси розглядаються як феномен трансформації інституційної природи фінансової інфраструктури. Так, Grassi L., Lanfranchi D., Faes A. та Renga F. [8], Jensen J., von Wachter V. та Ross O. [9], Kitzler S. та співавт. [10], Schueffel P. [11], а також Chowdhury M. та співавт. [12] пропонують загальну концептуалізацію DeFi як нового класу фінансових систем. Суттєва увага у міжнародних публікаціях приділяється аналізу ефективності криптовалют DeFi, ринкової динаміки та технічним аспектам, зокрема, oracles як основі довіри у смартконтрактах. Так, Piñeiro-Chousa J. та співавт. [13] досліджують взаємозв'язок між DeFi-активами та динамікою контенту, створеного користувачами; Metelski D. і Sobieraj J. [14] запропонували KPIs для оцінки вартості DeFi-проєктів;

Zhao Y. та співавт. [15] акцентують увагу на проблемах надійності oracle-сервісів у DeFi-протоколах. Варто відзначити значний внесок Schär F. [16] у дослідження основних показників DeFi сектору, який розглядає фінансові ринки на основі блокчейну та смартконтрактів як новий тип фінансової архітектури. Незважаючи на стрімкий розвиток DeFi, у науковій літературі залишається недостатньо дослідженим питання визначення його змісту, основних характеристик та впливу на стійкість традиційної економічної архітектури.

Метою статті є систематизація теоретичних засад і практичних характеристик децентралізованих фінансів (DeFi) як нового феномену цифрової економіки, визначення ключових відмінностей DeFi від традиційної фінансової системи, а також аналіз динаміки розвитку, функціональних напрямів та інституціоналізації найбільших DeFi-протоколів.

Матеріали і методи. Емпіричну базу дослідження становлять агреговані статистичні дані провідних аналітичних платформ (зокрема, DeFiLlama, Statista) щодо функціонування ключових децентралізованих фінансових протоколів у 2022–2025 роках. Особливу увагу приділено показникам загальної вартості заблокованих активів (TVL), середньомісячного доходу, обсягів винагород та рівня капіталізації найбільших протоколів DeFi.

У дослідженні застосовано комплекс загальнонаукових і спеціальних методів. Для виявлення відмінностей між централізованими та децентралізованими фінансами використано метод порівняльного аналізу, який дозволив систематизувати ключові характеристики DeFi-інфраструктури. Контент-аналіз було застосовано для вивчення та узагальнення сучасного наукового дискурсу щодо розвитку DeFi, а також нормативно-аналітичних документів. Статистичні методи, зокрема аналіз часових рядів і структурних показників, дали змогу охарактеризувати

динаміку ключових фінансових індикаторів DeFi-протоколів. Для пояснення принципів функціонування децентралізованих сервісів було використано метод моделювання на прикладі реалізації кредитного смартконтракту, що забезпечує автоматичне виконання умов без участі третіх сторін. Таким чином, поєднання теоретичних та емпіричних підходів дозволило отримати цілісне уявлення про структуру, динаміку та перспективи розвитку децентралізованих фінансів як складової цифрової фінансової інфраструктури.

Виклад основного матеріалу. Історія децентралізованих фінансів тісно переплітається з еволюцією блокчейн-технологій. Еру децентралізації у фінансах започаткувало виникнення Bitcoin у 2009, але концепція DeFi набула розвитку лише зі створенням платформи Ethereum у 2015 році. [17]. Ethereum, на відміну від Bitcoin, підтримує смартконтракти (програми на блокчейні), що автоматично виконують умови угод. Це дало можливість розробникам будувати різноманітні децентралізовані додатки, зокрема фінансові протоколи, прямо на блокчейні. Згодом, більшість протоколів DeFi зосередилися саме в екосистемі Ethereum. Перші кроки в напрямку DeFi були зроблені в 2017 році, коли з'явилися перші проекти, які продемонстрували потенціал децентралізованих фінансових сервісів. Одним із піонерів став MakerDAO – протокол кредитування та випуску стейблкоїна DAI, ідея якого виникла ще в 2014 році, а реалізація відбулася у 2017-му [17]. MakerDAO дозволив користувачам вносити криптоактиви як заставу і випускати натомість стабільну валюту DAI, створюючи першу децентралізовану систему стейблкоїнів. Ще одним раннім проектом став протокол позик Compound, запущений у 2018 році, що відкрив можливість позичати та надавати у позику криптоактиви за алгоритмічно встановленими відсотковими ставками.

Паралельно розвивалися і децентралізовані біржі (DEX), які працюють на основі смартконтрактів. У 2016-2017 роках виникли платформи OasisDEX та EtherDelta, які вперше дали змогу трейдерам обмінювати токени без посередництва централізованих бірж [18]. Ці ранні DEX працювали за принципом автоматичних маркетмейкерів і пулів ліквідності, де користувачі самі надають кошти для торгів, отримуючи за це винагороду. Кульмінацією раннього етапу розвитку DeFi стало впровадження інноваційних механізмів для стимулювання ліквідності та децентралізації управління протоколами. У 2020 році платформа Compound започаткувала розподіл власного токена управління COMP серед користувачів, що позичали та надавали позики – цей крок поклав початок явищу «yield farming» (майнінгу ліквідності), коли користувачі переміщують свої активи між протоколами в пошуках найвищих прибутків [18]. Випуск токенів подібних COMP сприяв виникненню децентралізованого управління: власники таких токенів отримали право голосу в ухваленні рішень щодо розвитку протоколу, фактично перетворюючи його на децентралізовану автономну організацію. Так, Compound став одним із перших класичних DeFi проектів, керування яким здійснювалося спільнотою через DAO, без централізованого керівництва. Влітку 2020 року сектор DeFi пережив справжній бум (так зване «DeFi-літо»): загальна вартість криптоактивів, заблокованих у смартконтрактах DeFi, зросла із приблизно $0,7 млрд на початку 2020-го до понад $9 млрд у вересні того ж року [18].

Це стрімке зростання підтвердило, що децентралізовані фінанси стали явищем глобального масштабу. Блокчейн із інструменту обліку цифрових активів перетворився на поліфункціональне середовище для побудови фінансової інфраструктури нового покоління. Ethereum та інші програмовані блокчейни еволюціонували у своєрідні «глобальні комп'ютери», на яких функціонують децентралізовані додатки (dApps),

зокрема у сфері кредитування, обміну цифрових активів, деривативів та страхування.

Фундаментальна відмінність децентралізованих фінансів (DeFi) від традиційної фінансової системи полягає в радикальному усуненні інститутів-посередників, які історично виконували роль гарантів довіри. У структурі DeFi довіра трансформується з соціально-інституційного феномену на техніко-програмну основу: виконання фінансових операцій забезпечують смартконтракти – алгоритмічні конструкції з відкритим кодом, розгорнуті на блокчейні, які автоматично реалізують заздалегідь визначені умови угоди. Завдяки цьому зникає необхідність у банках, брокерах, клірингових центрах чи інших посередниках, які зазвичай здійснюють контроль за виконанням зобов'язань. Правила взаємодії закладено безпосередньо в коді, що гарантує неупереджене, детерміноване і незалежне від людського втручання виконання операцій. Таким чином, смартконтракт стає самодостатнім механізмом забезпечення дотримання умов угоди не через юридичну відповідальність, а через неможливість порушити зафіксовану програмну логіку.

Припустімо, користувач А бажає надати позику в криптовалюті іншому учаснику користувачу В, який готовий внести заставу в іншому цифровому активі. У традиційній фінансовій системі така угода потребувала б участі банку або кредитної установи, яка виконує функції перевірки, страхування та юридичного забезпечення транзакції. У DeFi аналогічна процедура реалізується за допомогою децентралізованого протоколу, наприклад, через платформу Aave або Compound, де умови взаємодії визначені та автоматизовані у смартконтракті. Коли користувач В ініціює позику, він вносить визначену суму застави (наприклад, ETH) на адресу смартконтракту. Код контракту автоматично перевіряє відповідність застави встановленим умовам (LTV (loan-to-value ratio), рівень ліквідності активу тощо). Після цього система надає користувачу В

необхідну суму у позиковому активі (наприклад, DAI), яку він може використовувати за власним розсудом. Важливо, що смартконтракт постійно контролює співвідношення застави до боргу. У разі падіння вартості застави нижче критичного рівня, запускається механізм автоматичної ліквідації, частина або вся застава продається на ринку, а кошти спрямовуються на покриття позики. Жодна із сторін не може змінити умови угоди в односторонньому порядку, і весь процес відбувається без участі посередників, цілком прозоро згідно з логікою коду. Цей приклад демонструє принципову зміну парадигми фінансової взаємодії: довіра у DeFi ґрунтується не на інституційній гарантії, а на передбачуваності, відкритості та незмінності програмного коду, що забезпечує високу ступінь автоматизації, скорочення транзакційних витрат і доступ до фінансових послуг для широкого кола користувачів.

У таблиці 1 здійснено порівняння DeFi із традиційними централізованими фінансами за наступними ключовими критеріями: посередництво та управління, механізм забезпечення довіри, прозорість та відкритість, доступність та дозвільність, регуляторний комплаєнс, програмованість і гнучкість сервісів, рівень автономності та автоматизації.

Таблиця 1

Порівняння DeFi із традиційними централізованими фінансами за ключовими критеріями

Критерій порівняння	Централізовані фінанси	Децентралізовані фінанси (DeFi)
1. Посередництво та управління	Операції здійснюються через банки, брокерів, клірингові установи; активи зберігаються на рахунках фінансових інституцій.	Використовуються смартконтракти; користувач самостійно контролює активи у некастодіальних гаманцях.
2. Механізм забезпечення довіри	Ґрунтується на регуляторному нагляді, ліцензуванні, юридичних гарантіях.	Заснована на криптографії та програмному коді, що виконує логіку без втручання третіх сторін.
3. Прозорість та відкритість	Більшість процесів закриті для користувача; дані про транзакції зберігаються централізовано.	Транзакції та коди протоколів публічні, доступні для незалежного аудиту та

Критерій порівняння	Централізовані фінанси	Децентралізовані фінанси (DeFi)
		реального відстеження.
4. Доступність та дозвільність	Вимагає верифікації особи, відкриття рахунку, оцінки платоспроможності.	Протоколи відкриті для будь-кого з доступом до Інтернету; участь не потребує верифікації особистості чи дозволу.
5. Регуляторний комплаєнс	KYC/AML, 2FA, контроль з боку держави, обмеження залежно від законодавства країни, статусу, типу операцій.	Відсутність централізованого контролю; складність інтеграції регуляторних вимог.
6. Програмованість і гнучкість сервісів	Продукти є ізольованими, інтеграція між платформами потребує значних ресурсів.	Модульна структура дозволяє поєднувати сервіси в нові продукти (composability), відкриті API.
7. Рівень автономності та автоматизації	Висока залежність від людського фактору, ручного підтвердження, банківських операцій.	Повна автоматизація через смартконтракти, автономне виконання заданих умов.

Джерело: розроблено автором

З огляду на сучасний стан розвитку децентралізованих фінансів та ключові характеристики, які їх вирізняють (автономність, відкритий вихідний код, відсутність централізованого посередництва, виконання зобов'язань на основі смартконтрактів), можна сформулювати наступне визначення: децентралізовані фінанси (DeFi) – це сукупність цифрових фінансових інструментів, сервісів і протоколів, побудованих на відкритих блокчейн-платформах, що забезпечують виконання фінансових операцій без участі централізованих посередників завдяки автоматизованим алгоритмам смартконтрактів. DeFi-системи функціонують у децентралізованому середовищі з відкритим вихідним кодом, у якому довіра між учасниками забезпечується не інституційною репутацією, а незмінністю та прозорістю програмної логіки, що регулює взаємодію. Рис. 1. відображає загальну вартість активів, що знаходяться DeFi у протоколах.

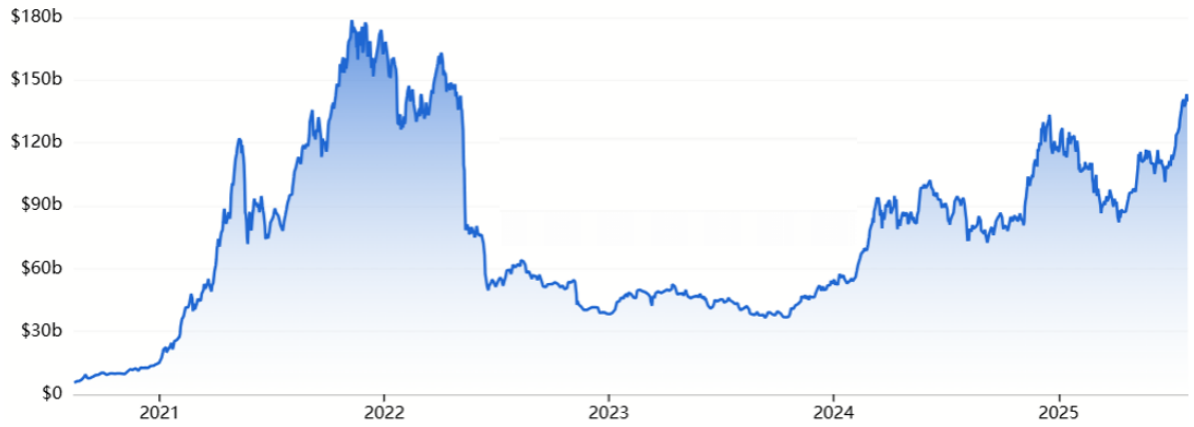

Рис. 1. Загальна вартість активів у DeFi секторі

Джерело: [19]

Станом на липень 2025 року загальна сума заблокованих активів у протоколах децентралізованих фінансів (Total Value Locked, TVL) сягнула понад $140,5 млрд [19], що свідчить про нову фазу масштабної інституціоналізації DeFi-сектору. Це значення відображає сукупну вартість криптовалют, депонованих у смартконтрактах різних децентралізованих платформ для надання ліквідності, забезпечення кредитів, торгівлі деривативами та інших фінансових послуг.

Динаміка Total Value Locked (TVL) у DeFi-секторі демонструє фазові коливання, що корелюють із загальними тенденціями на криптовалютному ринку. Упродовж 2021 та на початку 2022 року відбувся стрімкий ріст, так званий «DeFi-бум». TVL досяг пікових значень понад $170 млрд, що зумовлювалося високою зацікавленістю інвесторів та стрімким розвитком нових протоколів. Починаючи з середини 2022 року, спостерігається різке падіння TVL до $40 млрд у 2023 році, внаслідок виходу капіталу, падіння ринку криптовалют і кризи довіри після низки гучних банкрутств. Водночас, з 2024 року фіксується поступове відновлення DeFi-ринку: впродовж 2025 року TVL стабільно зростає, знову перевищивши позначку $140 млрд. Ця динаміка свідчить про циклічність розвитку DeFi, залежність від макроринкових факторів і

водночас стійку тенденцію до відновлення, що підкреслює потенціал галузі як важливої складової цифрової фінансової інфраструктури.

Інфраструктура DeFi формує багатовимірний простір фінансових взаємодій, у якому реплікуються і трансформуються ключові елементи традиційного фінансового сектору. Однією з провідних сфер застосування є децентралізоване кредитування, де замість банківської установи функцію управління позикою виконує смартконтракт. Користувачі можуть отримувати кредити під заставу криптовалют або надавати ліквідність у вигляді позик з фіксованою чи змінною ставкою, не вдаючись до перевірки кредитоспроможності чи бюрократичних процедур. Другою важливою сферою застосування DeFi є децентралізовані біржі (DEX), які дозволяють користувачам обмінювати цифрові активи без участі централізованого посередника. За допомогою автоматизованих маркет-мейкерів (AMM) такі біржі забезпечують ліквідність і встановлення цін на основі алгоритмічних правил, що гарантує безперервність торгів та прозорість. Значного поширення набули стейблкоїни – цифрові активи, прив'язані до фіатних валют або інших активів (золота, нерухомості, нафти і т.д.), що забезпечують стабільність цін в екосистемі DeFi. Вони використовуються для розрахунків, заощаджень, кредитування та інвестування, виступаючи «мостом» між світом DeFi та реальним сектором економіки. Дані про діяльність найбільших DeFi протоколів відображена у таблиці 2.

Таблиця 2

Показники діяльності найбільших DeFi-протоколів

№	Назва протоколу	Категорія	TVL, млрд. долл. США	Ринкова капіта-лізація до TVL	Середньо-місячна сума сплачена користувачами за останній рік, долл. США	Середній щомісячний дохід, отриманий по протоколу за останній рік, долл. США	Заохочення, розподілені серед користувачів за останні 12 місяців, долл. США

1	AAVE	Lending	33.998	0.12	1.57 млн.	275,91	61.42 млн.
2	Lido	Liquid Staking	33.733	0.027	2.29 млн.	229,42	7.26 млн.
3	Eigen Layer	Restaking	18.43	0.022	360,45		119.57 млн.
4	Binance staked ETH	Liquid Staking	11.14	-	-	548,96	-
5	ether.fi	-	10.224	0.047	-	499,00	65,13
6	Ethena	-	8.178	0.44	-	936,87	29,54
7	Spark	-	7.314	0.015	-	284,68	5,51
8	Pendle	Yield	6.593	0.11	-	84,45	82,07
9	Morpho	Lending	5.972	0.095	-	277,49	-
10	Sky	-	5.763	0.31	-	1.01 млн.	-
11	Uniswap	Dexs	5.692	1.04	-	3.66 млн.	-
12	Babylon Protocol	Restaking	5.176	0.028	-		-

Джерело: складено автором за даними [19]

Згідно з даними таблиці 2, найбільшими DeFi-протоколами за обсягом заблокованих активів (TVL) є AAVE та Lido, кожен з яких перевищує 33 млрд дол. США. Серед протоколів з найвищим середньомісячним доходом користувачів виділяється Uniswap (3,66 млн дол. США), Eigen Layer демонструє найвищий рівень річного заохочення – понад 119 млн дол. США, що свідчить про високу динаміку стимулювання ліквідності. Водночас, ринкова капіталізація до TVL залишається низькою для більшості проєктів, особливо у категоріях Restaking та Liquid Staking, що вказує на потенціал недооцінки протоколів ринком.

За даними сайту Statista, прогнозований обсяг доходів на світовому ринку децентралізованих фінансів (DeFi) досягне 14,0 млрд дол. США у 2025 році, з подальшим щорічним зростанням на рівні 3,94%, що дозволить ринку досягти 14,6 млрд дол. США у 2026 році. У середньому дохід на одного користувача в DeFi-секторі оцінюється у 75,8 дол. США у 2025 році, що свідчить про поступове зростання ефективності фінансових взаємодій у цьому сегменті. Очікується, що кількість користувачів

децентралізованих фінансів перевищить 213 млн осіб до 2026 року, при цьому рівень проникнення (user penetration rate) зросте з 2,38% у 2025 році до 2,71% у 2026 році. [20]

До інноваційних напрямів розвитку DeFi належать деривативи, страхові протоколи, доходні ферми (yield farming) та агрегатори ліквідності, які дозволяють оптимізувати дохідність активів за рахунок інтеграції декількох DeFi-протоколів. Ці сервіси забезпечують користувачам нові інструменти для управління ризиками, хеджування та створення складних фінансових стратегій без необхідності залучення традиційних фінансових інституцій. Таким чином, сфери застосування DeFi охоплюють не лише базові фінансові функції, а й пропонують інноваційні формати взаємодії, що здатні кардинально змінити уявлення про доступність, ефективність і справедливість глобальної фінансової системи.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Децентралізовані фінанси засвідчили, що базова структура блокчейну як розподіленого реєстру з криптографічною верифікацією здатна підтримувати складні економічні взаємодії без потреби у центральному адмініструванні. Це не лише підвищує ефективність і прозорість фінансових операцій, а й відкриває нові горизонти для інновацій у сфері фінансового інжинірингу. Роль DeFi у цьому процесі стала каталізатором переходу від вузькофункціональної криптовалюти до повноцінної екосистеми децентралізованих економічних відносин, що продовжує впливати на формування майбутньої архітектури глобальних фінансів.

Високий рівень TVL демонструє не лише довіру користувачів до DeFi-протоколів, а й підтверджує перехід від експериментальних застосунків до повноцінної альтернативної фінансової інфраструктури. Зростання TVL є інтегральним показником активності в DeFi, чутливим до динаміки ринку, впровадження нових протоколів та зміни користувацьких

переваг. Його високе значення є маркером як технологічної зрілості DeFi-екосистеми, так і зростаючої її ролі в глобальному цифровому фінансовому середовищі, що дедалі активніше інтегрується в трансформаційні процеси світової економіки. Однак разом із новими можливостями постають і нові ризики: відсутність єдиного регуляторного поля, складнощі із забезпеченням комплаєнсу, потенційна вразливість до кібератак та обмежена поінформованість користувачів про внутрішню логіку смартконтрактів. Подальші дослідження доцільно зосередити на вивченні механізму управління ризиками в умовах відсутності централізованого нагляду та аналізі моделей децентралізованого регулювання DAO (децентралізованих автономних організацій).

Література

1. Волкова В., Дмитренко Т. Децентралізовані фінанси: їх розвиток у сучасній фінансовій системі та ризики, які вони спричиняють. *Grail of Science*. 2022. №12–13. с. 71–80. DOI: https://doi.org/10.36074/grail-of-science.29.04.2022.007.

2. Шаренко М.С, Білоус Д.Є, Можарова І.В. Тенденції розвитку DeFi в Україні: правові аспекти та вплив на традиційну фінансову систему. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: юридичні науки.* 2024. Том 35 (74) № 6. с. 88-96. DOI: https://doi.org/10.32782/TNU-2707-0581/2024.6/16.

3. Доценко О. В., Чубка І. А. Defi: інструмент цифрової трансформації держави. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна*. 2023. № 105. С. 98. DOI: https://doi.org/10.26565/2311-2379-2023-105-10.

4. Пестовська З.С. Токенізація економіки України: мрія чи реальність. Академічний огляд. 2022. Т. 1, № 56. С. 25–27. DOI: 10.32342/2074-5354-2022-1-56-3.

5. Спільник І., Ярощук О. Інституалізація криптовалюти: регулювання, правовий статус, облік і оподаткування. *Міжнародний науковий журнал*. 2020. № 2. С. 85. URL: https://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/42112 (дата звернення: 30.07.2025).

6. Манойленко О. В., Кузнецова С. О., Писаковський А. О. Оцінка потенціалу децентралізованих фінансів (DeFi) як альтернативи традиційним фінансовим послугам в умовах розвитку цифрової економіки та Web3. *Проблеми економіки*. 2025. №1. С. 326–334. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-0712-2025-1-326-334.

7. Бречко О. Розвиток DeFi та Web3 в умовах цифрової трансформації. *Економічний дискурс*. 2023. № 3–4. С. 7–16. DOI: https://doi.org/10.36742/2410-0919-2023-2-1.

8. Grassi L., Lanfranchi D., Faes A., Renga F. M. Do we still need financial intermediation? The case of decentralized finance – DeFi. *Qualitative Research in Accounting and Management*. 2022. № 19(3), p. 323–347. DOI: https://doi.org/10.1108/QRAM-03-2021-0051.

9. Jensen J. R., von Wachter V., Ross O. An Introduction to Decentralized Finance - DeFi. *Complex Systems Informatics and Modeling Quarterly*. 2021ю № 2021(26)ю P. 46–54. DOI: https://doi.org/10.7250/csimq.2021-26.03.

10. Kitzler S., Victor F., Saggese P., Haslhofer B. (2023). Disentangling Decentralized Finance (DeFi) Compositions. *ACM Transactions on the Web*. 2023. № 17(2). DOI: https://doi.org/10.1145/3532857.

11. Schueffel P. DeFi: Decentralized Finance - An Introduction and Overview. Journal of Innovation *Management. Universidade do Porto - Faculdade de Engenharia*. 2021. DOI: https://doi.org/10.24840/2183-0606_009.003_0001.

12. Chowdhury M. A. F., Abdullah M., Alam M., Abedin M. Z., Shi, B. NFTs, DeFi, and other assets efficiency and volatility dynamics: An asymmetric multifractality analysis. *International Review of Financial Analysis.* 2023. №87. DOI: https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102642.

13. Piñeiro-Chousa J., López-Cabarcos M. Á., Sevic A., González-López I. A preliminary assessment of the performance of DeFi cryptocurrencies in relation to other financial assets, volatility, and user-generated content. *Technological Forecasting and Social Change*. 2022. № 181. DOI: https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121740.

14. Metelski D., Sobieraj J. Decentralized Finance (DeFi) Projects: A Study of Key Performance Indicators in Terms of DeFi Protocols' Valuations. *International Journal of Financial Studies*. 2022. № 10(4). DOI: https://doi.org/10.3390/ijfs10040108.

15. Zhao Y., Kang X., Li, T., Chu C. K., Wang H. Toward Trustworthy DeFi Oracles: Past, Present, and Future. *IEEE Access.* 2022. №10. p. 60914–60928. DOI: https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3179374.

16. Schär F. Decentralized finance: on blockchain-and smart contract-based financial markets. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*. 2022. №103(2), p. 153–174. DOI: https://doi.org/10.20955/r.103.153-74.

17. Reiff N. A Brief History of DeFi. Decrypt. 2023. URL: https://decrypt.co/resources/a-brief-history-of-defi-learn (дата звернення: 30.07.2025).

18. Andersen D. History of Crypto: DeFi revolution during a global crisis. Cointelegraph. 2024. URL: https://cointelegraph.com/news/de-fi-revolution-global-crisis-2020-2021 (дата звернення: 30.07.2025).

19. DefiLlama. URL: https://defillama.com/ (дата звернення: 30.07.2025).

20. Statista. DeFi. URL: https://www.statista.com/outlook/fmo/digital-assets/defi/worldwide (дата звернення: 30.07.2025).

References

1. Volkova, V., Dmytrenko, T. (2022). Detsentralizovani finansy: yikh rozvytok u suchasnii finansovii systemi ta ryzyky, yaki vony sprychyniaiut [Decentralized finance: their development in the modern financial system and the risks they pose]. *Grail of Science*, №12–13, pp. 71–80. DOI: https://doi.org/10.36074/grail-of-science.29.04.2022.007 [in Ukrainian].

2. Sharenko, M.S., Bilous, D.Ye., Mozharova, I.V. (2024). Tendentsii rozvytku DeFi v Ukraini: pravovi aspekty ta vplyv na tradytsiinu finansovu systemu [Trends in the development of DeFi in Ukraine: legal aspects and impact on the traditional financial system]. *Vcheni zapysky TNU imeni V.I. Vernadskoho. Seriia: yurydychni nauky*, Vol. 35(74), № 6, pp. 88–96. DOI: https://doi.org/10.32782/TNU-2707-0581/2024.6/16 [in Ukrainian].

3. Dotsenko, O.V., Chubka, I.A. (2023). Defi: instrument tsyfrovoi transformatsii derzhavy [DeFi: a tool of digital transformation of the state]. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho universytetu imeni V.N. Karazina,* № 105, p. 98. DOI: https://doi.org/10.26565/2311-2379-2023-105-10 [in Ukrainian].

4. Pestovska, Z.S. (2022). Tokenizatsiia ekonomiky Ukrainy: mriia chy realnist [Tokenization of Ukraine's economy: dream or reality]. *Akademichnyi ohliad*, Vol. 1, № 56, pp. 25–27. DOI: 10.32342/2074-5354-2022-1-56-3 [in Ukrainian].

5. Spilnyk, I., Yaroshchuk, O. (2020). Instytualizatsiia kryptovaliuty: rehuliuvannia, pravovyi status, oblik i opodatkuvannia [Institutionalization of cryptocurrency: regulation, legal status, accounting and taxation]. *Mizhnarodnyi naukovyi zhurnal*, № 2, p. 85. Available at: https://dspace.wunu.edu.ua/handle/316497/42112 (Accessed 28 Jul 2025) [in Ukrainian].

6. Manoilenko, O.V., Kuznetsova, S.O., Pysakovskyi, A.O. (2025). Otsinka potentsialu detsentralizovanykh finansiv (DeFi) yak alternatyvy tradytsiynym finansovym posluham v umovakh rozvytku tsyfrovoi ekonomiky

ta Web3 [Assessment of the potential of decentralized finance (DeFi) as an alternative to traditional financial services under the conditions of digital economy and Web3 development]. *Problemy ekonomiky*, № 1, pp. 326–334. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-0712-2025-1-326-334 [in Ukrainian].

7. Brechko, O. (2023). Rozvytok DeFi ta Web3 v umovakh tsyfrovoi transformatsii [Development of DeFi and Web3 in the context of digital transformation]. *Ekonomichnyi dyskurs*, № 3–4, pp. 7–16. DOI: https://doi.org/10.36742/2410-0919-2023-2-1 [in Ukrainian].

8. Chowdhury M. A. F., Abdullah M., Alam M., Abedin M. Z., Shi, B. NFTs, DeFi, and other assets efficiency and volatility dynamics: An asymmetric multifractality analysis. *International Review of Financial Analysis.* 2023. №87. DOI:https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102642.

9. Piñeiro-Chousa J., López-Cabarcos M. Á., Sevic A., González-López I. A preliminary assessment of the performance of DeFi cryptocurrencies in relation to other financial assets, volatility, and user-generated content. *Technological Forecasting and Social Change*. 2022. № 181. DOI: https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121740.

10. Metelski D., Sobieraj J. Decentralized Finance (DeFi) Projects: A Study of Key Performance Indicators in Terms of DeFi Protocols' Valuations. *International Journal of Financial Studies*. 2022. №10(4). DOI: https://doi.org/10.3390/ijfs10040108.

11. Zhao Y., Kang X., Li, T., Chu C. K., Wang H. Toward Trustworthy DeFi Oracles: Past, Present, and Future. *IEEE Access.* 2022. №10. p. 60914–60928. DOI:https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3179374.

12. Chowdhury, M.A.F., Abdullah, M., Alam, M., Abedin, M.Z., Shi, B. (2023). NFTs, DeFi, and other assets efficiency and volatility dynamics: An asymmetric multifractality analysis, *International Review of Financial Analysis*, 87. DOI: https://doi.org/10.1016/j.irfa.2023.102642.

13. Piñeiro-Chousa, J., López-Cabarcos, M.Á., Sevic, A., González-López, I. (2022). A preliminary assessment of the performance of DeFi cryptocurrencies in relation to other financial assets, volatility, and user-generated content, *Technological Forecasting and Social Change*, 181. DOI: https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121740.

14. Metelski, D., Sobieraj, J. (2022). Decentralized Finance (DeFi) Projects: A Study of Key Performance Indicators in Terms of DeFi Protocols' Valuations, *International Journal of Financial Studies*, 10(4). DOI: https://doi.org/10.3390/ijfs10040108.

15. Zhao, Y., Kang, X., Li, T., Chu, C.K., Wang, H. (2022). Toward Trustworthy DeFi Oracles: Past, Present, and Future, *IEEE Access*, 10, pp. 60914–60928. DOI: https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3179374.

16. Schär, F. (2022). Decentralized finance: on blockchain-and smart contract-based financial markets, *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 103(2), pp. 153–174. DOI: https://doi.org/10.20955/r.103.153-74.

17. Reiff, N. (2023). A Brief History of DeFi, *Decrypt*. Available at: https://decrypt.co/resources/a-brief-history-of-defi-learn.

18. Andersen, D. (2024). History of Crypto: DeFi revolution during a global crisis, *Cointelegraph*. Available at: https://cointelegraph.com/news/de-fi-revolution-global-crisis-2020-2021.

19. DefiLlama. Total Value Locked in DeFi. Available at: https://defillama.com/.

20. Statista. DeFi. Available at: https://www.statista.com/outlook/fmo/digital-assets/defi/worldwide.