

УДК 33:339.7

DOI: [10.26565/2311-2379-2024-107-07](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-107-07)**Д. Д. ХРЯЩОВА***

студентка

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-8955-6609>, e-mail: daria.khriashchova@student.karazin.ua

* Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, майдан Свободи, 4, м. Харків, 61022, Україна

МІСЦЕ ТА ЗНАЧЕННЯ ЕКОСИСТЕМИ ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНИХ ФІНАНСОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ В МІЖНАРОДНОМУ ФІНАНСОВОМУ РИНКУ

Вступ. Стаття досліджує нову роль та важливість децентралізованих фінансів (DeFi) у глобальному фінансовому ландшафті. Аналізується, як фінансові інструменти на основі блокчейна змінюють традиційні фінансові послуги та створюють нові можливості для інвесторів та користувачів у всьому світі. *Короткий зміст основних результатів дослідження.* Дослідження починається з вивчення основних принципів DeFi, включаючи його децентралізований характер, прозорість та програмованість. Поступово заглиблюючись в різні компоненти екосистеми DeFi, такі як децентралізовані біржі, платформи кредитування та протоколи врожайності, пояснюючи їх функції та потенційні переваги. Автор оцінює траєкторію зростання DeFi, підкреслюючи важливі етапи та темпи впровадження. Розглядає, як DeFi усуває недоліки традиційного фінансування, зокрема в таких сферах, як трансграничні транзакції, доступ до кредитів і фінансова доступність для тих, хто не має банківських послуг. Крім того, дослідження критично оцінює проблеми, що стоять перед DeFi, включаючи невизначеність регулювання, вразливість розумних контрактів та проблеми масштабованості. Досліджено потенційні рішення та поточні розробки, спрямовані на подолання цих перешкод. Ця стаття аналізує вплив DeFi на створені фінансові установи та ринки. Розглянуто, як саме традиційні банки та інвестиційні фірми реагують на феномен DeFi, адаптуючи свої послуги або інтегруючи елементи DeFi в свої існуючі операції. Дослідження завершується проектування майбутньої ролі DeFi в міжнародному фінансовому ринку. Обговорюються потенційні сценарії співіснування або конвергенції централізованих і децентралізованих фінансових систем, а також наслідки для глобальної економічної стабільності та фінансової інтеграції. *Висновок.* Цей комплексний аналіз дає цінне уявлення про трансформаційний потенціал децентралізованих фінансів і його зростаюче значення в більш широкому контексті міжнародного фінансового ринку.

Ключові слова: **децентралізовані фінанси (DeFi), блокчейн, криптовалюта, смарт-контракти, міжнародний фінансовий ринок.**

JEL Classification: G15, G23, O33, L86.

Постановка проблеми. Розвиток децентралізованих фінансів (DeFi) докорінно змінює глобальний фінансовий ринок, викликаючи питання щодо їхнього впливу на традиційні фінансові установи та ринкові структури. Відсутність посередників і використання блокчейн-технології створюють нові можливості для фінансової інклюзії та зниження витрат, але водночас призводять до виникнення проблем із регулюванням, безпекою та масштабованістю. Це викликає необхідність цілісного аналізу взаємодії DeFi з традиційними фінансовими системами, їхнього потенціалу та ризиків.

Аналіз останніх досліджень. Літературний аналіз присвячений ролі децентралізованих фінансових інструментів (DeFi) у міжнародному фінансовому ринку, базуючись на дослідженнях провідних науковців. Zetzsche, Arner і Buckley (2020) аналізують переваги та недоліки DeFi, підкреслюючи їхню роль у трансформації фінансових систем через блокчейн та смарт-контракти. Schar (2021) доповнює це дослідження, розглядаючи нові підходи до функціонування фінансових ринків на основі блокчейн. Водночас Amler et al. (2021) зосереджуються на технічних та інституційних викликах інтеграції DeFi, акцентуючи увагу на потребі вдосконалення механізмів безпеки. Gudgeon et al. (2020) досліджують ризики фінансових криз у DeFi-системах, підкреслюючи нестабільність ліквідності та можливість дефолтів.



Токенізовані активи займають важливе місце в DeFi, що висвітлюється у дослідженні Schwiderowski et al. (2023), де акцентується увага на підвищенні ліквідності та розширенні фінансових можливостей. Werner et al. (2021) систематизують ризики, що виникають у DeFi, і пропонують нові підходи до їхнього зниження. Varbegeau et al. (2022) вказують на проблеми нерівномірного розподілу прав голосу в децентралізованих системах, що суперечить принципам децентралізації. Perez et al. (2021) аналізують механізми ліквідації активів і ризики, пов'язані з управлінням ліквідності в DeFi.

Інноваційні підходи до цінових оракулів розглядаються в роботі Angeris і Chitra (2020), які пропонують покращення механізмів ціноутворення для забезпечення стабільності ринків. Caldarelli та Ellul (2021) аналізують проблему оракулів у блокчейнах і пропонують мультивокальний підхід до її вирішення. Qin et al. (2021) досліджують ризики маніпуляцій даними через витягувані значення (MEV), вказуючи на необхідність посилення безпеки. Liu, Szalachowski і Zhou (2020) акцентують увагу на перших дослідженнях роботи оракулів у DeFi, демонструючи їхню роль у зв'язку блокчейнів із зовнішніми джерелами даних. Moin et al. (2020) класифікують стабільні монети та їхню роль у мінімізації волатильності на децентралізованих платформах.

Chohan (2021) розглядає DeFi як нову архітектуру альтернативних фінансів, підкреслюючи її здатність конкурувати з традиційними банківськими системами за рахунок зниження бар'єрів входу і підвищення прозорості. Робота Chen і Bellavitis (2020) підкреслює зростаючу роль блокчейн-моделей у сучасній економіці, зазначаючи їхній вплив на традиційні фінансові структури. Xu та Vadgama (2021) вивчають еволюцію кредитного ринку в контексті DeFi, демонструючи потенціал цих платформ у забезпеченні фінансової інклюзії. Walsh (2019) досліджує принципи децентралізації та їхню реалізацію в криптосистемах, акцентуючи увагу на юридичних аспектах регулювання. Voreiko et al. (2019) вказують на необхідність перегляду нормативних актів для інтеграції блокчейн-технологій у регульовані фінансові ринки.

Загальні перспективи розвитку DeFi відображені в роботі Harvey, Ramachandran і Santoro (2021), які окреслюють сценарії майбутнього розвитку фінансової архітектури. Leonhard (2019) досліджує специфіку Ethereum як ключової платформи для DeFi, аналізуючи її роль у забезпеченні нових моделей фінансування. Avgouleas і Kiayias (2019) та Katona (2021) підкреслюють потенціал блокчейн-технологій для глобальних ринків цінних паперів і деривативів, вказуючи на необхідність подальших досліджень у цій сфері.

Огляд літератури демонструє значний потенціал DeFi для перетворення міжнародного фінансового ринку завдяки прозорості, доступності та ефективності фінансових операцій. Проте численні виклики, такі як регуляторні бар'єри, ризики ліквідності та проблеми безпеки смарт-контрактів, залишаються актуальними. Подальші дослідження мають зосередитися на вирішенні цих питань для стабільного функціонування DeFi-екосистем у глобальному контексті.

Метою цього дослідження є всебічний аналіз місця та значення екосистеми децентралізованих фінансових інструментів у контексті міжнародного фінансового ринку. Робота спрямована на оцінку потенціалу DeFi для трансформації глобальної фінансової системи та визначення ключових викликів і можливостей, пов'язаних з його розвитком.

Виходячи з поставленої мети, було сформульовано такі завдання:

- дослідження основних принципів та компонентів екосистеми DeFi;
- аналіз впливу DeFi на традиційні фінансові послуги та інституції;
- оцінка потенціалу DeFi для підвищення фінансової доступності та інклюзії;
- визначення ключових регуляторних та технічних викликів, пов'язаних з розвитком

DeFi;

- розглянути сценарії майбутньої інтеграції DeFi в міжнародну фінансову систему;
- запропонувати рекомендації щодо сталого розвитку та регулювання DeFi.

Об'єктом дослідження є екосистема децентралізованих фінансів (DeFi) та її компоненти, включаючи децентралізовані біржі, протоколи кредитування, токенизовані активи та інші інноваційні фінансові інструменти, побудовані на блокчейн-технології.

Предметом дослідження є вплив та інтеграція децентралізованих фінансових інструментів у структуру міжнародного фінансового ринку.

Методологія дослідження. Для досягнення мети дослідження та вирішення поставлених завдань щодо аналізу місця та значення екосистеми децентралізованих фінансових інструментів в міжнародному фінансовому ринку було застосовано комплексний підхід, що включає різноманітні методи та інструменти наукового пізнання.

Методологія дослідження базується на поєднанні теоретичних, емпіричних та аналітичних методів, що дозволяє забезпечити всебічний аналіз феномену DeFi та його впливу на глобальну фінансову систему. Для візуалізації результатів використовувались графіки, діаграми та інфографіка. Дотримання етичних принципів було ключовим аспектом дослідження.

Основні результати дослідження. Екосистема децентралізованих фінансів (DeFi) продемонструвала значний потенціал щодо трансформації традиційних фінансових систем, пропонуючи радикально новий підхід до надання фінансових послуг. Цей інноваційний сектор фінансових технологій базується на блокчейн-технологіях, зокрема на смарт-контрактах, які автоматизують виконання фінансових операцій без потреби в посередниках. Крім того, Caldarelli та Ellul (2021) досліджують проблеми, пов'язані із забезпеченням достовірності даних у смарт-контрактах через «Oracle Problem», що є ключовою технічною перешкодою для DeFi.

За даними Zetzsche et al., загальна вартість активів, заблокованих у протоколах DeFi, зросла з менш ніж 1 мільярда доларів на початку 2019 року до понад 50 мільярдів доларів у 2020 році, що свідчить про експоненціальне зростання інтересу та довіри до цієї технології (Zetzsche et al., 2020). Це зростання відображає не лише технологічний прогрес, але й зміну парадигми у сприйнятті фінансових послуг споживачами.

Як показує статистика (рис. 1), інтерес до DeFi зростає експоненціально, а разом з ним і кількість користувачів. Це не просто тренд – це відповідь на давно назрілу потребу в більш справедливій та ефективній фінансовій системі.

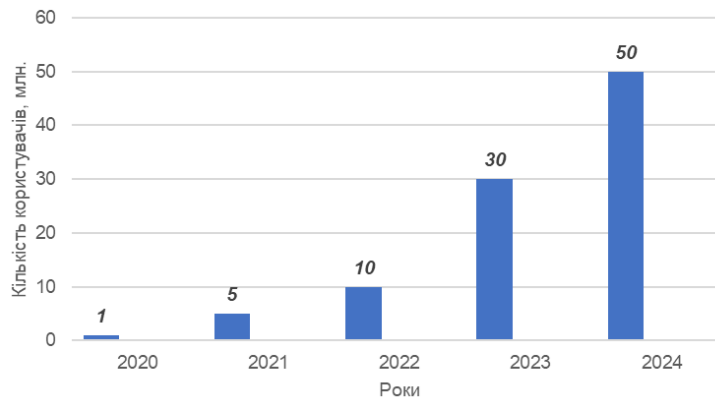


Рис. 1. Динаміка зростання користувачів DeFi.
Fig. 1. DeFi user growth dynamics.

Джерело: складено автором на основі даних (Werner et al., 2021)

Виходячи з цього можна виділити ряд ключових переваг порівняно з традиційними фінансовими системами:

- Усі транзакції та смарт-контракти в DeFi є публічними та можуть бути перевірені будь-ким, що значно підвищує рівень довіри до системи.
- DeFi-протоколи працюють 24/7 і доступні будь-кому з підключенням до інтернету, незалежно від географічного розташування чи соціально-економічного статусу.
- Користувачі мають повний контроль над своїми активами та можуть взаємодіяти з протоколами без необхідності довіряти централізованим установам.
- DeFi-протоколи можуть легко взаємодіяти один з одним, створюючи складні фінансові інструменти, які Katona (2023) описує як систему «Money Lego 2.0».

Незважаючи на виклики, такі як масштабованість, регуляторна невизначеність, технічна складність й ризики безпеки, інтерес до DeFi продовжує зростати. Кількість унікальних адрес,

що взаємодіють з DeFi-протоколами, перевищила 5 мільйонів у 2022 році, демонструючи стійке зростання користувачької бази (Barbereau et al., 2022).

Традиційні фінансові установи також починають звертати увагу на потенціал DeFi. Наприклад, банк JP Morgan створив свою власну цифрову валюту JPM Coin для миттєвих розрахунків між інституційними клієнтами, демонструючи, як елементи децентралізованих фінансів можуть бути інтегровані в традиційну банківську систему (Chen і Bellavitis, 2020).

Практичним застосуванням впливу DeFi на традиційні фінансові системи є проект MakerDAO, який створив стабільну криптовалюту DAI, забезпечену криптоактивами. Цей проект демонструє, як DeFi може створювати фінансові інструменти, які традиційно були прерогативою центральних банків. Станом на 2020 рік, в обігу знаходилось понад 4 мільярдів DAI, що свідчить про значний попит на децентралізовані стабільні валюти (Moin et al., 2020).

Одним із головних результатів дослідження стало виявлення того, що DeFi здатний зменшити витрати на транзакції. Витрати на традиційні фінансові послуги, зокрема, транскордонні перекази, завжди були значними через участь посередників та централізованих фінансових установ. DeFi дозволяє уникнути цих посередників і знизити комісії, що в довгостроковій перспективі може призвести до зниження цін на фінансові послуги в усьому світі. У відповідь на цей виклик, багато традиційних фінансових установ почали впроваджувати елементи децентралізації в свої операції, а також досліджувати можливості інтеграції DeFi в існуючі бізнес-моделі. Реальним прикладом економії на транзакційних витратах є протокол Uniswap V3, який у 2021 році досяг обсягу торгів понад 200 мільярдів доларів, при цьому комісії за торгівлю становили лише 0,05-0,3% від обсягу торгів залежно від пулу ліквідності (Perez et al., 2021).

Одним із ключових досягнень DeFi є розширення фінансової інклюзії на глобальному рівні. Багато людей у світі, особливо в країнах, що розвиваються, не мають доступу до банківських послуг. DeFi пропонує їм можливість брати участь у глобальній фінансовій системі без необхідності звертатися до традиційних фінансових установ. Як зазначає Chojan (2021), DeFi слугує важливим інструментом для зниження бар'єрів доступу до фінансових послуг, відкриваючи нові можливості для економічно вразливих груп.

Переконливим аргументом впливу DeFi на фінансову інклюзію є проект Aave, який дозволяє користувачам отримувати кредити без необхідності надання застави у традиційному розумінні. Замість цього, користувачі можуть використовувати свої криптоактиви як заставу. За даними Zetzsche et al., загальна вартість активів, заблокованих у протоколах Aave, перевищила 20 мільярдів доларів у 2020 році, що каже про значний попит на такі послуги (Zetzsche et al., 2020).

Згідно з аналізу (рис. 2), географічний розподіл використання децентралізованих фінансів свідчить про значну різноманітність інтересів до цієї технології у різних регіонах світу.

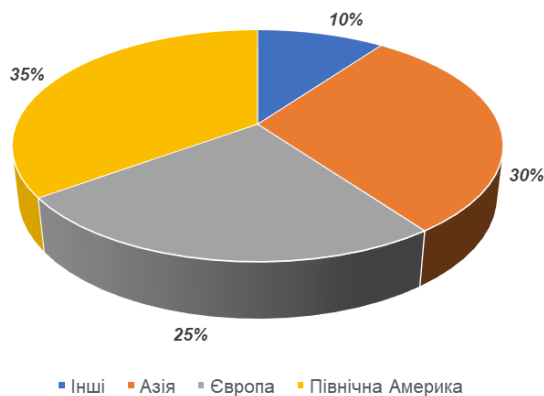


Рис. 2. Розподіл користувачів DeFi за регіонами
Fig. 2. Distribution of DeFi users by region

Джерело: складено автором на основі даних (Chojan, 2021)

Фінансова доступність в DeFi забезпечується через використання смарт-контрактів і відкритих протоколів, що дозволяють автоматизувати фінансові послуги, такі як кредитування, інвестиції і страхування. За даними досліджень, проведених Schar (2021) та іншими авторами, DeFi має потенціал забезпечити доступ до фінансових інструментів для тих, хто зазвичай стикається з бар'єрами в традиційних фінансових системах, зокрема через відсутність кредитної історії або банківських рахунків. Проте, ризики, пов'язані з використанням смарт-контрактів, залишаються актуальними. У 2023 році відбулося кілька великих хакерських атак на DeFi-протоколи через вразливості в смарт-контрактах. Найбільша з них призвела до втрати близько 100 мільйонів доларів на одному з популярних протоколів (CoinDesk, 2023). Для мінімізації цих ризиків, індустрія DeFi продовжує вдосконалювати методи аудиту та тестування смарт-контрактів.

Децентралізовані біржі (DEX) є ключовим компонентом екосистеми DeFi, які дозволяють користувачам купувати і продавати криптовалюту без необхідності звертатися до централізованих бірж, таких як Binance або Coinbase. Обсяг торгів на децентралізованих біржах зріс з менш ніж 3 мільярдів доларів на місяць на початку 2020 року до рекордних 500 мільярдів доларів на місяць у пікові періоди 2022 року (Barbereau et al., 2022). Це свідчить про стрімке зростання популярності DEX серед користувачів.

Автоматизовані маркет-мейкери (AMM), на яких базується DEX, дозволяють здійснювати обмін активами без посередників, забезпечуючи ліквідність за допомогою пулів ліквідності. Дослідження Angeris і Chitra (2020) показали, що AMM стали основою успіху децентралізованих бірж (рис. 3), оскільки вони дозволяють користувачам автоматично створювати ринки і отримувати винагороду за надання ліквідності. Такі механізми значно спростили процес трейдингу та зробили його доступнішим для широко загалу.

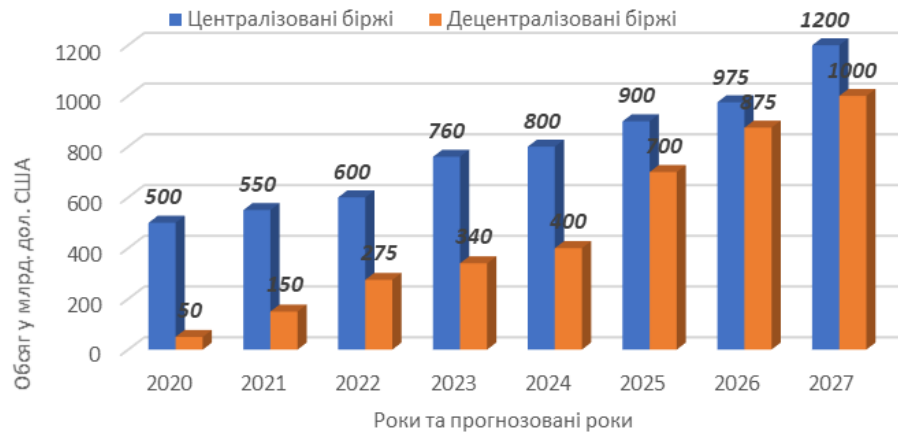


Рис. 3. Порівняння обсягів торгів на централізованих та децентралізованих біржах
Fig. 3. Comparison of trading volumes on centralized and decentralized exchanges

Джерело: складено автором на основі даних (Angeris і Chitra, 2020)

Крім того, децентралізовані платформи кредитування, такі як Aave і Compound, змінили підхід до кредитування, пропонуючи користувачам можливість отримати кредити без необхідності проходити складні процедури перевірки. Смарт-контракти в таких системах дозволяють автоматично керувати умовами кредитування, що значно знижує ризики шахрайства.

Попри значні переваги DeFi, його розвиток супроводжується рядом викликів. Дослідження Amler et al. (2021) виділяє кілька ключових проблем, які залишаються актуальними:

- **Безпека.** Хоча методи аудиту та тестування смарт-контрактів покращилися, великі хакерські атаки все ще трапляються. У 2021 році загальна сума втрат від хакерських атак на DeFi-протоколи склала близько 250 мільйонів доларів (Amler et al., 2021).
- **Масштабованість.** Хоча впровадження рішень другого рівня значно покращило ситуацію, в періоди пікової активності проблеми з масштабованістю все ще виникають.

- Регуляторна невизначеність. Хоча деякі країни почали впроваджувати регуляторні рамки для DeFi, глобальний консенсус щодо регулювання все ще відсутній.
- Ризик ліквідності. У періоди ринкової нестабільності деякі DeFi-протоколи все ще стикаються з проблемами ліквідності.
- Складність для користувачів. Хоча інтерфейси DeFi-протоколів стали більш дружніми до користувача, для багатьох людей вони все ще залишаються складними.

Для вирішення цих проблем у 2023-2024 роках було впроваджено ряд інновацій. Наприклад, проект Polygon запустив нову версію своєї мережі, яка значно підвищила пропускну здатність та знизила комісії для DeFi-протоколів (Polygon, 2023). Також, з'явилися нові інструменти для спрощення взаємодії з DeFi, такі як агрегатори протоколів та мобільне додатки з інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом.

Регуляторні органи в різних країнах світу намагаються знайти баланс між заохоченням інновацій у сфері DeFi та забезпеченням фінансової стабільності. Варто зазначити, що дослідження Walsh (2019) розглядає юридичні аспекти децентралізації, підкреслюючи необхідність чітких законодавчих підходів для забезпечення правової визначеності. Одним із ключових питань є те, що багато протоколів DeFi мають елементи централізації, які підпадають під дію традиційних фінансових регуляцій.

Майбутнє DeFi на міжнародному фінансовому ринку виглядає багатообіцяючим. Прогнозується, що у найближчі роки відбудеться подальше зростання впровадження децентралізованих фінансових інструментів у різних сферах фінансових послуг. Однією з найперспективніших тенденцій є співіснування або конвергенція централізованих і децентралізованих фінансових систем. Відповідно до результатів досліджень Werner et al. (2021), одним із можливих сценаріїв є поява гібридних фінансових систем, у яких централізовані банки та інші фінансові установи впроваджують децентралізовані протоколи для оптимізації своїх послуг. Це може сприяти зменшенню витрат на операції та підвищенню прозорості для користувачів.

Рис. 4 наочно демонструє ключові відмінності між трьома основними типами фінансових систем: централізованими (CeFi), гібридними та децентралізованими (DeFi).



Рис. 4. Візуалізація майбутньої взаємодії між DeFi та традиційними фінансами

Fig. 4. Visualization of the future interaction between DeFi and traditional finance

Джерело: (Harvey, Ramachandran i Santoro, 2021)

У 2023 році відбувся запуск кількох нових проєктів, які змогли суттєво вплинути на розвиток DeFi. Наприклад, проєкт «DeFi for Real World Assets» (DeFi4RWA) запустив платформу, яка дозволяє токенизувати та торгувати реальними активами, такими як нерухомість та мистецтво, використовуючи DeFi-протоколи (Schwiderowski et al., 2023).

Ще одним важливим трендом є розвиток DeFi на інших блокчейн-платформах, крім Ethereum. Наприклад, Binance Smart Chain та Solana пропонують альтернативні платформи для DeFi з вищою пропускнуою здатністю та нижчими комісіями.

Майбутнє DeFi значною мірою залежатиме від того, наскільки швидко і ефективно країни зможуть розробити правові рамки, які не лише захищатимуть споживачів, але й сприятимуть інноваціям у сфері децентралізованих фінансів.

Децентралізовані фінансові системи (DeFi) швидко розвиваються та стають дедалі важливішими на міжнародному фінансовому ринку. Їхній вплив на традиційні фінансові інституції, технології та регулювання вимагає нових підходів до розвитку й нагляду. Для забезпечення стійкості, безпеки та конкурентоспроможності DeFi на глобальному рівні важливо сформувати адаптивну регуляторну базу, яка зможе реагувати на швидкий технологічний прогрес. Ця база повинна підтримувати баланс між інноваційним розвитком і захистом прав споживачів та інвесторів. Міжнародні стандарти регулювання, які дозволять країнам координувати свої підходи, також сприятимуть узгодженості в цій сфері.

Питання безпеки та надійності смарт-контрактів має вирішуватися через обов'язковий аудит протоколів до їхнього запуску. Це знизить ризики й покращить загальний рівень безпеки, а підтримка стандартів верифікації сприятиме підвищенню їхньої надійності. Водночас важливо продовжувати розвивати фінансову грамотність серед громадськості.

Ефективність роботи DeFi пов'язана з вирішення проблем масштабованості блокчейн-систем, і для цього потрібні нові технологічні рішення. Інновації, як-от другий рівень обробки транзакцій, можуть значно покращити продуктивність і сумісність між різними протоколами. Стрес-тестування протоколів дозволить своєчасно реагувати на потенційні загрози й підвищити стійкість до кризових ситуацій.

Інтеграція DeFi з традиційною фінансовою системою створює можливість для розробки гібридних фінансових продуктів, що об'єднують обидві системи. Важливо встановити чіткі правила регулювання стейблкоїнів і їхню взаємодію з фіатними валютами. Дослідження Moir et al. (2020) підкреслює значення стейблкоїнів як ключових компонентів у побудові стабільної фінансової екосистеми. Прозорість і звітність також повинні бути на високому рівні – впровадження стандартів звітності та механізмів відстеження транзакції у реальному часі забезпечить користувачам краще розуміння процесів управління протоколами.

Висновки. У світі, де фінансові технології невпинно розвиваються, екосистема децентралізованих фінансових інструментів (DeFi) постає як революційна сила, здатна докорінно змінити ландшафт міжнародного фінансового ринку. Це дослідження розкрило багатогранний вплив DeFi на традиційні фінансові системи, демонструючи, як ця інноваційна технологія трансформує усталені підходи до надання фінансових послуг.

Ключовою перевагою DeFi є її здатність усувати посередників, тим самим знижуючи транзакційні витрати та підвищуючи ефективність фінансових операцій. Ця особливість не лише відкриває нові можливості для користувачів, але й створює конкурентний тиск на традиційні фінансові установи, змушуючи їх адаптуватися та впроваджувати елементи децентралізації у свої бізнес-моделі. Спостерігається тенденція до експериментів з блокчейн-технологіями серед банків, що свідчить про визнання потенціалу DeFi в фінансовому секторі.

Однак, разом з інноваціями та можливостями, DeFi приносить і нові виклики, особливо в сфері безпеки та регулювання. Вразливості смарт-контрактів можуть призводити до значних фінансових втрат, а складність та новизна технології створюють додаткові ризики для користувачів та інвесторів. Ці проблеми підкреслюють необхідність постійного вдосконалення методів верифікації та аудиту смарт-контрактів, а також розвитку регуляторних підходів.

У контексті глобальної фінансової системи, DeFi має потенціал стати каталізатором змін, сприяючи створенню більш відкритої, прозорої та інклюзивної фінансової екосистеми. Однак, реалізація цього потенціалу вимагатиме тісної співпраці між розробниками, фінансовими установами, регуляторами та користувачами для створення стійкої та безпечної інфраструктури децентралізованих фінансів. Лише через таку співпрацю та постійне вдосконалення DeFi зможе повністю інтегруватися в глобальну фінансову систему,

пропонуючи інноваційні рішення для давніх проблем та відкриваючи нові можливості для фінансової взаємодії у світовому масштабі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Zetsche D. A., Arner D. W., Buckley R. P. Decentralized finance. *Journal of Financial Regulation*. 2020. Vol. 6, No. 2. P. 172–203. DOI: <https://doi.org/10.1093/jfr/fjaa010>
2. Schär F. Decentralized finance: On blockchain-and smart contract-based financial markets. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*. 2021. Vol. 103, No. 2. P. 153–174. DOI: <https://doi.org/10.20955/r.103.153-74>
3. Amler H., Eckey L., Faust S., Kaiser M., Sandner P., Schlosser B. DeFi-ning DeFi: Challenges & pathway. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1109/BRAINS52497.2021.9569795>
4. Gudgeon L., Perez D., Harz D., Livshits B., Gervais A. The decentralized financial crisis. *2020 Crypto Valley Conference on Blockchain Technology (CVCBT)*. 2020. P. 1–15. DOI: <https://doi.org/10.1109/CVCBT50464.2020.00005>
5. Schwiderowski R., Meyer B., Schueffel P. Tokenized assets in decentralized finance markets. *Electronic Markets*. 2023. Vol. 33, No. 1. P. 45–67. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12525-023-00658-z>
6. Werner S. M., Perez D., Gudgeon L., Klages-Mundt A., Harz D., Knottenbelt W. J. SoK: Decentralized Finance (DeFi). *arXiv preprint*. 2021. arXiv:2101.08778. DOI: <https://doi.org/10.1145/3558535.3559780>
7. Barbereau T., Smethurst R., Papageorgiou O., Rieger A., Fridgen G. DeFi, not so decentralized: The measured distribution of voting rights. *Proceedings of the 55th Hawaii International Conference on System Sciences*. 2022. DOI: <https://doi.org/10.24251/HICSS.2022.734>
8. Perez D., Werner S. M., Xu J., Livshits B. Liquidations: DeFi on a knife-edge. *International Conference on Financial Cryptography and Data Security*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2021. P. 457–476. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-662-64331-0_24
9. Angeris G., Chitra T. Improved price oracles: Constant function market makers. *Proceedings of the 2nd ACM Conference on Advances in Financial Technologies*. 2020. P. 80–91. DOI: <https://doi.org/10.1145/3419614.3423251>
10. Caldarelli G., Ellul J. The blockchain oracle problem in decentralized finance: A multivocal approach. *Applied Sciences*. 2021. Vol. 11, No. 16. P. 7572. DOI: <https://doi.org/10.3390/app11167572>
11. Qin K., Zhou L., Gervais A. Quantifying blockchain extractable value: How dark is the forest? *arXiv preprint*. 2021. arXiv:2101.05511. DOI: <https://doi.org/10.1109/SP46214.2022.9833734>
12. Liu B., Szalachowski P., Zhou J. A first look into DeFi oracles. *arXiv preprint*. 2020. arXiv:2005.04377. DOI: <https://doi.org/10.1109/DAPPS52256.2021.00010>
13. Moin A., Sekniqi K., Siret E. G. SoK: A classification framework for stablecoin designs. *International Conference on Financial Cryptography and Data Security*. Springer, Cham, 2020. P. 174–197. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-51280-4_11
14. Chohan U. W. Decentralized Finance (DeFi): An Emergent Alternative Financial Architecture. *Notes on the 21st Century*. 2021. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3791921>
15. Chen Y., Bellavitis C. Blockchain disruption and decentralized finance: The rise of decentralized business models. *Journal of Business Venturing Insights*. 2020. Vol. 14. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2019.e00151>
16. Xu J., Vadgama N. From banks to DeFi: the evolution of the lending market. *Enabling the Internet of Value*. Springer, Cham, 2021. P. 53–66. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-78184-2_6
17. Walch A. Deconstructing 'Decentralization': Exploring the Core Claim of Crypto Systems. *Crypto Assets: Legal and Monetary Perspectives*. 2019. P. 39–68. DOI: <https://doi.org/10.1093/oso/9780190077310.003.0003>
18. Boreiko D., Ferrarini G., Giudici P. Blockchain startups and prospectus regulation. *European Business Organization Law Review*. 2019. Vol. 20, No. 4. P. 665–694. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40804-019-00168-6>
19. Harvey C. R., Ramachandran A., Santoro J. DeFi and the future of finance. *John Wiley & Sons*. 2021. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3711777>

20. Leonhard R. Decentralized Finance on the Ethereum Blockchain. *SSRN*. 2019. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3359732>

21. Avgouleas E., Kiayias A. The promise of blockchain technology for global securities and derivatives markets. *European Business Organization Law Review*. 2019. Vol. 20, No. 1. P. 81–110. DOI: <https://doi.org/10.1007/s40804-019-00133-3>

22. Katona T. Decentralized Finance: The Possibilities of a Blockchain "Money Lego" System. *Financial and Economic Review*. 2021. Vol. 20, No. 1. P. 74–102. DOI: <https://doi.org/10.33893/FER.20.1.74102>

Стаття надійшла до редакції 26.10.2024

Стаття рекомендована до друку 12.12.2024

REFERENCES

1. Zetsche, D. A., Amer, D. W., & Buckley, R. P. (2020). Decentralized finance. *Journal of Financial Regulation*, 6(2), 172-203. doi: <https://doi.org/10.1093/jfr/fjaa010>
2. Schär, F. (2021). Decentralized finance: On blockchain-and smart contract-based financial markets. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 103(2), 153-174. doi: <https://doi.org/10.20955/r.103.153-74>
3. Amler, H., Eckey, L., Faust, S., Kaiser, M., Sandner, P., & Schlosser, B. (2021). DeFi-ning DeFi: Challenges & pathway. doi: <https://doi.org/10.1109/BRAINS52497.2021.9569795>
4. Gudgeon, L., Perez, D., Harz, D., Livshits, B., & Gervais, A. (2020). The decentralized financial crisis. In 2020 Crypto Valley Conference on Blockchain Technology (CVCBT). IEEE. doi: <https://doi.org/10.1109/CVCBT50464.2020.00005>
5. Schwiderowski, R., Meyer, B., & Schueffel, P. (2023). Tokenized assets in decentralized finance markets. *Electronic Markets*, 33(1), 45-67. doi: <https://doi.org/10.1007/s12525-023-00658-z>
6. Werner, S. M., Perez, D., Gudgeon, L., Klages-Mundt, A., Harz, D., & Knottenbelt, W. J. (2021). SoK: Decentralized Finance (DeFi). arXiv preprint arXiv:2101.08778. DOI: <https://doi.org/10.1145/3558535.3559780>
7. Barbereau, T., Smethurst, R., Papageorgiou, O., Rieger, A., & Fridgen, G. (2022). DeFi, not so decentralized: The measured distribution of voting rights. In Proceedings of the 55th Hawaii International Conference on System Sciences. doi: <https://doi.org/10.24251/HICSS.2022.734>
8. Perez, D., Werner, S. M., Xu, J., & Livshits, B. (2021). Liquidations: DeFi on a knife-edge. In International Conference on Financial Cryptography and Data Security. Springer, Berlin, Heidelberg. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-662-64331-0_24
9. Angeris, G., & Chitra, T. (2020). Improved price oracles: Constant function market makers. In Proceedings of the 2nd ACM Conference on Advances in Financial Technologies. doi: <https://doi.org/10.1145/3419614.3423251>
10. Caldarelli, G., & Ellul, J. (2021). The blockchain oracle problem in decentralized finance-A multivocal approach. *Applied Sciences*, 11(16), 7572. doi: <https://doi.org/10.3390/app11167572>
11. Qin, K., Zhou, L., & Gervais, A. (2021). Quantifying blockchain extractable value: How dark is the forest? arXiv preprint arXiv:2101.05511. doi: <https://doi.org/10.1109/SP46214.2022.9833734>
12. Liu, B., Szalachowski, P., & Zhou, J. (2020). A first look into DeFi oracles. arXiv preprint arXiv:2005.04377. doi: <https://doi.org/10.1109/DAPPS52256.2021.00010>
13. Moin, A., Sekniqi, K., & Sirer, E. G. (2020). SoK: A classification framework for stablecoin designs. In International Conference on Financial Cryptography and Data Security (pp. 174-197). Springer, Cham. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-030-51280-4_11
14. Chohan, U. W. (2021). Decentralized Finance (DeFi): An Emergent Alternative Financial Architecture. Notes on the 21st Century. doi: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3791921>
15. Chen, Y., & Bellavitis, C. (2020). Blockchain disruption and decentralized finance: The rise of decentralized business models. *Journal of Business Venturing Insights*, 14. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2019.e00151>
16. Xu, J., & Vadgama, N. (2021). From banks to DeFi: the evolution of the lending market. In Enabling the Internet of Value. Springer, Cham. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-030-78184-2_6
17. Walch, A. (2019). Deconstructing 'Decentralization': Exploring the Core Claim of Crypto Systems. *Crypto Assets: Legal and Monetary Perspectives*, 39-68. doi: <https://doi.org/10.1093/oso/9780190077310.003.0003>

18. Boreiko, D., Ferrarini, G., & Giudici, P. (2019). Blockchain startups and prospectus regulation. *European Business Organization Law Review*, 20(4), 665-694. doi: <https://doi.org/10.1007/s40804-019-00168-6>

19. Harvey, C. R., Ramachandran, A., & Santoro, J. (2021). DeFi and the future of finance. John Wiley & Sons. doi: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3711777>

20. Leonhard, R. (2019). Decentralized Finance on the Ethereum Blockchain. doi: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3359732>

21. Avgouleas, E., & Kiayias, A. (2019). The promise of blockchain technology for global securities and derivatives markets: The new financial ecosystem and the 'holy grail' of systemic risk containment. *European Business Organization Law Review*, 20(1), 81-110. doi: <https://doi.org/10.1007/s40804-019-00133-3>

22. Katona, T. (2021). Decentralized Finance: The Possibilities of a Blockchain "Money Lego" System. *Financial and Economic Review*, 20(1), 74-102. doi: <https://doi.org/10.33893/FER.20.1.74102>

The article was received by the editors 26.10.2024

The article is recommended for printing 12.12.2024

D. KHRIASHCHOVA*, Student, <https://orcid.org/0009-0008-8955-6609>, daria.khriashchova@student.karazin.ua

* V.N. Karazin Kharkiv National University, 4 Svobody Sq., Kharkiv, 61022, Ukraine

THE PLACE AND SIGNIFICANCE OF THE ECOSYSTEM OF DECENTRALIZED FINANCIAL INSTRUMENTS IN THE INTERNATIONAL FINANCIAL MARKET

Introduction. This article explores the emerging role and importance of decentralized finance (DeFi) within the global financial landscape. It analyzes how blockchain-based financial instruments are reshaping traditional financial services and creating new opportunities for inventors and users worldwide. *Summary of the main results of the study.* The study begins by examining the core principles of DeFi, including its decentralized nature, transparency, and programmability. It then delves into the various components of the DeFi ecosystem, such as decentralized exchanges, lending platforms, and yield farming protocols, explaining their functions and potential benefits. The author investigates the growth trajectory of DeFi is addressing inefficiencies in traditional finance, particularly in areas like cross-border transactions, access to credit, and financial inclusion for the unbanked population. Furthermore, the article also critically assesses the challenges facing DeFi, including regulatory uncertainties, smart contract vulnerabilities, and scalability issues. It explores potential solutions and ongoing developments aimed at overcoming these obstacles. This the research analyzes the impact of DeFi on established financial institutions and markets. It considers how traditional banks and investment firms are responding to the DeFi phenomenon, either by adapting their services or by integrating DeFi elements into their existing operations. The study concludes by projecting the future role of DeFi in the international financial market. It discusses potential scenarios for the coexistence or convergence of centralized and decentralized financial systems, and the implications for global economic stability and financial inclusion. *Conclusion.* This comprehensive analysis provides valuable insights into the transformative potential of decentralized finance and its growing significance within the broader context of the international financial market.

Keywords: Decentralized Finance (DeFi), blockchain, cryptocurrency, smart contracts, international financial market.

JEL Classification: G15, G23, O33, L86.

Як цитувати: Хрящова Д. Д. (2024). Місце та значення екосистеми децентралізованих фінансових інструментів в міжнародному фінансовому ринку. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*, (107), 76-85. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-107-07>

In cites: Khriashchova D. (2024). The place and significance of the ecosystem of decentralized financial instruments in the international financial market. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (107), 76-85. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2024-107-07> (in Ukrainian)