

Олександр В. Манойленко¹, Арсеній О. Рогоза²

ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИЗНАЧЕННЯ СУТНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СИСТЕМІ ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНИХ ФІНАНСІВ

У статті здійснено теоретичне обґрунтування сутності інвестиційних технологій у системі децентралізованих фінансів. На основі узагальнення наукових підходів запропоновано авторські визначення ключових понять: «інвестиційні технології», «фінансові технології» та «децентралізовані фінанси». Доведено, що децентралізовані фінанси є альтернативною екосистемою, побудованою на публічних блокчейнах і смарт-контрактах, яка забезпечує повну відмову від посередників. Сформульовані теоретичні положення створюють фундамент для подальшого розвитку організаційно-економічного забезпечення управління інвестиційними технологіями в DeFi-просторі.

Ключові слова: інвестиційні технології, децентралізовані фінанси, фінансові технології, блокчейн, смарт-контракти, віртуальні активи.

Рис. 1. Табл. 2. Літ. 15.

DOI: 10.32752/1993-6788-2026-1-298-472-480

¹ <https://orcid.org/0000-0001-5979-4077>

² <https://orcid.org/0009-0003-3739-3362>

Oleksandr Manoylenko, Arsenii Rohoza

THEORETICAL JUSTIFICATION FOR DEFINING THE ESSENCE OF INVESTMENT TECHNOLOGIES IN THE DECENTRALIZED FINANCE SYSTEM

The article provides a theoretical substantiation of the essence of investment technologies within the system of decentralized finance. Based on a synthesis of existing scientific approaches, the author proposes original definitions for key concepts: "investment technologies", "financial technologies", and "decentralized finance". It is demonstrated that decentralized finance represents an alternative ecosystem built on public blockchains and smart contracts, which ensures the complete elimination of intermediaries. The formulated theoretical propositions establish a foundation for the further development of the organizational and economic framework for managing investment technologies within the DeFi space.

Keywords: investment technologies, decentralized finance, financial technologies, blockchain, smart contracts, virtual assets.

Peer-reviewed, approved and placed: 10.04.2026

Постановка проблеми. Сучасна фінансова архітектура світової економіки перебуває у стані інституційної трансформації, яку провідні фінансисти та аналітики характеризують як перехід до «Інтернету цінностей» (Internet of Value). Практичним виявом цієї тенденції стає системний перерозподіл інвестиційних потоків, за якого автономні смарт-контракти стають привабливішими за традиційні банківські та біржові інституції з ланцюга створення вартості. Станом на початок 2026 року, децентралізовані фінанси перестали бути експериментальним полем для фінансових інновацій і

¹ National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute". Ukraine.

² National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute". Ukraine.

перетворилися на системно значущий сегмент глобального ринку капіталу, що вимагає глибокого теоретичного осмислення. Стрімкий розвиток екосистем децентралізованих фінансів та поява новітніх фінансових інструментів вимагають перегляду традиційних підходів до ідентифікації та систематизації цифрових інструментів. З огляду на стратегічний євроінтеграційний вектор України, критичної ваги набуває інтеграція вітчизняного фінансового законодавства з нормативно-правовою базою Європейського Союзу. Наразі в академічному середовищі та регуляторній практиці спостерігається концептуальна неузгодженість щодо розуміння сутності та економічної природи віртуальних активів. Існуючі теоретичні підходи часто не здатні повною мірою відобразити програмовану та багатофункціональну специфіку сучасних цифрових інструментів, що призводить до нівелювання їхнього інвестиційного потенціалу та гальмує впровадження інноваційних фінансових технологій. Відсутність єдиного, економічно обґрунтованого трактування механізмів функціонування криптоактивів ускладнює їхню безпечну інтеграцію в національну економіку та перешкоджає розбудові прозорого фінансового ринку. Це зумовлює об'єктивну необхідність комплексного теоретичного обґрунтування сутності інвестиційних технологій у системі децентралізованих фінансів крізь призму європейських стандартів.

Стрімкий еволюційний розвиток екосистем децентралізованих фінансів наразі значно випереджає формування відповідного теоретико-методологічного базису у вітчизняній науці. Наявні підходи до ідентифікації віртуальних активів часто є економічно та технологічно необґрунтованими, тому виникає гостра потреба наукового вирішення цієї проблеми шляхом комплексного теоретичного обґрунтування сутності інвестиційних технологій у DeFi-просторі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичне обґрунтування сутності інвестиційних технологій у системі децентралізованих фінансів досі перебуває на стадії інституційного формування, хоча в сучасному науковому середовищі спостерігається підвищення активізація досліджень цього напрямку. У роботах вітчизняних та зарубіжних науковців: Дудинець Л. А. [1], Тарасюк М. В., Кошечев О. О. [2], Gyrka J. [3], Henneman C. [4], Jokanovic B., Okanovic A. [5], Kwok N. [6], Peterson K. O. [7], Puschmann T., Huang-Sui M. [8], Schdg F. [9], Schueffel P. [10, 11], Werner S., Perez D. [12] досліджено концептуальні межі інвестиційних технологій, визначено їхнє місце в екосистемі фінансових технологій, розглянуто питання розвитку фінансових інновацій, механізмів функціонування ринків на базі смарт-контрактів та систематизацію фінансових інструментів на блокчейні.

У розрізі аналізу предметної області із використанням бази даних Scopus за ключовими термінами: «інвестиційні технології», «децентралізовані фінанси», «організаційно-економічне забезпечення» можна отримати результати представлені на рисунку 1.

Аналіз зв'язків між науковими публікаціями (рис. 1) показує, що тема децентралізованих фінансів тісно переплітається з багатьма іншими галузями. Термін «decentralized finance» знаходиться в самому центрі схеми, поруч із такими поняттями як «investments», «finance» та «economics».

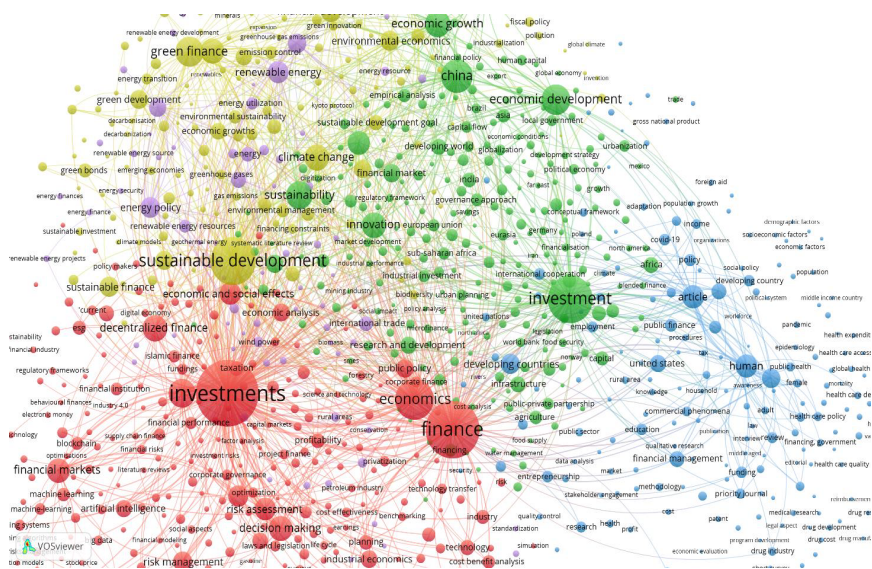


Рис. 1. Сфери застосування поняття «організаційно-економічне забезпечення управління інвестиційними технологіями в системі децентралізованих фінансів», сформовано авторами

Це підтверджує, що новітні інвестиційні технології – це вже не просто тимчасовий експеримент, а невід’ємна частина сучасного фінансового ринку. Крім того, чіткий зв’язок DeFi з глобальними поняттями на кшталт «economic development» та «sustainable development» доводить їх вплив на світову економіку. Тому управління такими технологіями має бути комплексним: недостатньо розумітися лише на алгоритмах та технічному боці, важливо також враховувати їхню економічну ефективність та вплив на розвиток ринку загалом.

Метою дослідження є теоретичне обґрунтування сутності інвестиційних технологій у системі децентралізованих фінансів для формування методичного базису, що слугуватиме фундаментом для подальшого формування дієвого організаційно-економічного забезпечення їх управління.

Основні результати дослідження. Для повноти розкриття сутності поняття «інвестиційні технології» слушно звернутися до зарубіжних наукових джерел. У сучасному міжнародному академічному дискурсі класичне розуміння цього терміну як базових інструментів розподілу активів суттєво еволюціонувало, трансформувавшись у комплексні системи управління капіталом, що оглянуто в таблиці 1.

Узагальнення наведених трактувань дозволяє виокремити кілька ключових спільних характеристик інвестиційних технологій. По-перше, дослідники розглядають ці технології не як ізольовану категорію, а як спеціалізований підсегмент ширшої екосистеми фінансових технологій. По-друге, спільною рисою є визначення інструментального базису: фундаментом

цих технологій виступають цифрові рішення, зокрема штучний інтелект та аналітика Big Data. По-третє, автори сходяться у визначенні базового функціонального вектора, яким є комплексна автоматизація інвестиційних процесів та підвищення їхньої операційної ефективності порівняно з традиційними моделями.

Таблиця 1. Огляд визначення сутності поняття «інвестиційні технології», сформовано авторами на основі [3–6; 13; 14]

№ з/п	Джерело	Визначення
1	Górka J. [3]	Сегмент індустрії FinTech, зосереджений на технологіях, що підтримують інвестування - як для індивідуальних клієнтів, так і для професійних менеджерів з управління активами. InvestTech включає рішення, які демократизують доступ до фінансових ринків, автоматизують інвестиційні процеси та використовують аналітику даних для прийняття більш обґрунтованих рішень
2	Henneman C. [4]	Інвестиційні технології, як підмножина фінтеху, - це технологія, яка підвищує очікувану чисту прибутковість з поправкою на ризик. Інвестиційні технології нового покоління мають два основні будівельні блоки: штучний інтелект (ШІ) та Big Data (великі дані)
3	Jokanovic B., Okanovic A., Brkanlic S., Ivkovic S., Tomic I. [5]	Wealthtech стосується надання цифрових рішень, які полегшують процес управління капіталом. Це підсегмент фінтеху, мета якого полягає в автоматизації інвестиційних послуг та послуг з управління капіталом, а також підвищенні їхньої ефективності
4	Kwok N. [6]	Термін WealthTech можна розглядати як сегмент ширшої парасольки FinTech, що включає постачальників технологій або цифрових інструментів, які підтримують сектор інвестицій та управління капіталом. Це охоплює функції та супутні можливості, що охоплюють весь ланцюжок створення вартості управління капіталом
5	Deep Knowledge Group [13]	Інвестиційні технології являють собою хмарні платформи (SaaS), які використовують алгоритми машинного навчання для пошуку, аналізу та надання користувачам інвестиційних можливостей, що максимально відповідають їхнім ризиковим профілям та цілям
6	Марченко О., Ярмак О. [14]	Інвестиційні технології забезпечують розробку інноваційних ідей, створення, комерціалізацію і реалізацію наукових продуктів-іновачій, рутинізацію й дифузію нововведень

Водночас детальний аналіз виявляє суттєві розбіжності в розстановці суб'єктних та цільових акцентів. Так, різні підходи варіюються від макроекономічного охоплення всього ланцюжка створення вартості в індустрії [6] до мікрорівня, орієнтованого на конкретних клієнтів. При цьому J. Гурка наголошує на доступності технологій, що обслуговують як професійних учасників фінансового ринку, так і індивідуальних інвесторів [3], тоді як експерти Deep Knowledge Group [13] звужують сутність цього поняття до персоналізованого підбору активів під ризиковий профіль окремого користувача. Розходяться і погляди на кінцеву мету впровадження інвестиційних технологій: якщо С. Henneman сповідує суто прагматичний

фінансовий підхід, де критерієм успіху є максимізація очікуваної чистої вартості з поправкою на ризик [4], то J. Гугка вводить важливий соціально-економічний критерій – демократизацію доступу масового інвестора до фінансових ринків [3].

Окрім того, дослідники по-різному розуміють практичне застосування цифрових інвестиційних технологій. У працях В. Jokanovic, А. Okanovic [5] та N. Kwok [6] домінує абстрактно-функціональний підхід, де інвестиційні технології трактуються як набір загальних «цифрових рішень» або «супутніх можливостей» з точки зору управління капіталом [5]. Натомість, С. Henneman пропонує огляд зі сторони фінтеху, виділяючи ключові «будівельні блоки» у вигляді ШІ та Big Data [4]. Найбільш прикладне та комерційно орієнтоване визначення пропонує Deep Knowledge Group [13], переводячи все в площину хмарних платформ, на основі машинного навчання.

Така варіативність існуючих теоретичних підходів – від абстрактних концепцій покращення ефективності до конкретних прикладних цифрових рішень та структурних інструментів генерації доданої вартості на базі штучного інтелекту, підтверджує багатовимірність та мультидисциплінарну природу досліджуваного поняття. Це, у свою чергу, зумовлює об'єктивну необхідність формування комплексного авторського визначення, яке б врахувало технологічні, суб'єктивні та прагматичні аспекти функціонування інвестиційних технологій у контексті сучасних фінансових трансформацій.

На основі узагальнення вищевказаних тверджень, сутність поняття «інвестиційні технології» можна визначити – як спеціалізований сегмент індустрії фінансових технологій, що становить сукупність алгоритмічних систем, зокрема, штучний інтелект та Big Data, прогнозує аналітики для оптимізації та автоматизації процесів управління капіталом на всіх етапах створення додаткової вартості.

Для подальшого розуміння вищевказаного твердження необхідно додатково розкрити визначення фінансових технологій або FinTech. Schueffel P. за підсумками проведеного дослідження пропонує таке трактування поняття: фінансові технології є новою фінансовою галуззю, яка застосовує технології для удосконалення фінансової діяльності [11]. На думку ж Тарасюка М. В., Кошєєва О. О. фінансові технології є динамічно розвинутим сегментом розташованим на перетині секторів фінансових послуг і технологій, у якому технологічні стартапи та нові учасники ринку використовують інноваційні підходи до продуктів і послуг, які традиційно надаються сектором фінансових послуг [2]. Дудинець Л. же вважає, що FinTech варто розуміти як технології, які використовуються у фінансовій галузі для оптимізації витрат, збільшення доданої вартості у своїх продуктах, швидкодії проходження всіляких процесів, безпеки тощо [1]. Можна сказати, що автори погоджуються із тим, що саме на стику двох галузей: фінансів та інформаційних технологій виникають фінансові технології та застосовуються не просто для підтримки вже існуючих процесів, а й для створення інноваційних підходів із отриманням кращого результату порівняно із традиційною фінансовою системою.

Узагальнюючи наведені підходи та зважаючи на сучасні тенденції цифровізації економіки, можна запропонувати власне трактування цього

поняття. Фінансові технології – це інноваційна сфера фінансового ринку, що виникає внаслідок синергії фінансів та інформаційних технологій, головним завданням якої є створення новітніх продуктів і послуг, здатних докорінно трансформувати або повністю замінити традиційні фінансові процеси шляхом підвищення їхньої клієнтоорієнтованості, безпеки та економічної ефективності.

Залишається нерозкритим термін децентралізованих фінансів. У таблиці 2 наведено термінологію щодо визначення поняття DeFi.

Таблиця 2. Огляд визначення сутності поняття «DeFi», сформовано авторами на основі [7–10; 12; 15]

№ з/п	Джерело	Визначення
1	Peterson K. O. [7]	Децентралізовані фінанси – це фінансові послуги, які побудовані на публічних блокчейнах на основі відкритих протоколів та усувають посередників із процесу фінансового посередництва
2	Puschmann T., Huang-Sui M. [8]	Фінансові інструменти та послуги, засновані на смарт-контрактах, називаються «децентралізованими фінансами» DeFi-концепцією, яка має на меті надання фінансових послуг без будь-яких посередників
3	Schär F. [9]	Екосистема фінансових додатків, побудована на основі публічних блокчейнів, що використовує смарт-контракти для створення протоколів, які відтворюють існуючі фінансові послуги у відкритий та прозорий спосіб
4	Schueffel P. [10]	DeFi стверджує, що фінансові послуги не повинні покладатися на централізованих посередників, а мають надаватися користувачами для користувачів. Це здійснюється шляхом розгортання програмних компонентів у децентралізованій одноранговій системі, заснованій на технології блокчейн
5	Werner S., Perez D., Gudgeon L., Klages-Mundt A., Harz D., Knottenbelt W. [12]	DeFi, скорочення від децентралізованих фінансів, – це однорангова (peer-to-peer) фінансова система, що працює на базі блокчейну
6	Final Report with Policy Recommendations for Decentralized Finance (DeFi) [15]	DeFi зазвичай означає надання фінансових продуктів, послуг, угод та здійснення діяльності, які використовують технологію розподіленого реєстру (DLT) з метою дезінтермедіації та децентралізації традиційних екосистем шляхом усунення потреби в деяких традиційних фінансових посередниках та централізованих установах»

Незважаючи на наявність спільного концептуального ядра, у науковому дискурсі можна простежити помітні розбіжності щодо розуміння природи, глибини та масштабу впливу децентралізованих фінансів. Зокрема, дискусійним залишається питання характеру взаємодії DeFi з традиційною фінансовою системою. Так, F. Schdr схиляється до думки, що децентралізовані фінанси здебільшого «відтворюють існуючі фінансові послуги», виступаючи

своєрідним дзеркальним, але більш прозорим відображенням класичного ринку [9]. Натомість експерти IOSCO підходять до цього питання з позицій системної трансформації, розглядаючи DeFi як складний процес «децентралізації традиційних екосистем», що виходить за межі простого копіювання існуючих фінансових продуктів і передбачає глибинну перебудову ринкових зв'язків [15]. Цікавим є також ідеологічний зріз проблематики. Тоді як більшість дослідників зосереджується виключно на технологічних та економічних аспектах, P. Schueffel виокремлює істотну соціальну складову, визначаючи DeFi через парадигму надання послуг P2P або «користувачами для користувачів» [10]. Саме такий підхід підкреслює філософську мету децентралізації, яка полягає у зміщенні центру керування та передачі управлінських функцій від інституційних фінансових корпорацій безпосередньо до спільноти учасників ринку.

Ще однією важливою відмінністю між науковцями є те, як саме вони описують технологічну основу DeFi. Peterson K. O. [7] та Schdr F. [9], акцентують увагу на тому, що базою для DeFi є виключно «публічні блокчейни» та відкриті протоколи. Це дозволяє фундаментально відмежувати децентралізовані фінанси від приватних блокчейн-рішень, які нерідко впроваджуються традиційними банками з метою оптимізації внутрішніх процесів.

З іншого боку, у регуляторних документах, як-от у звітах IOSCO, застосовується ширше і більш формалізоване поняття – технологія розподіленого реєстру, що дає змогу охопити більший спектр інновацій з метою контролю та регулювання [15].

Зрештою, аналіз визначень демонструє відсутність консенсусу щодо сутнісного обсягу самого явища. Якщо S. M. Werner та D. Perez схильні розглядати DeFi максимально широко – як повноцінну та альтернативну глобальну «фінансову систему» [12], то F. Schdr локалізує це поняття до рівня «екосистеми додатків» [9]. Ще вузький, суто інструментальний підхід демонструє T. Puschmann, зводячи розуміння децентралізованих фінансів безпосередньо до сукупності новітніх «фінансових інструментів та послуг» [8]. Такий плюралізм підходів свідчить про складність та багатовимірність явища, що зумовлює об'єктивну потребу в подальшому уточненні та систематизації його теоретичних основ.

На основі проведеного аналізу формулюється власне визначення: децентралізовані фінанси (DeFi) – це альтернативна екосистема фінансових інструментів та послуг, побудована на базі публічних блокчейнів і відкритих протоколів з використанням смарт-контрактів, із системною трансформацією традиційного ринку шляхом повної відмови від посередництва.

Висновки. У результаті проведеного дослідження доведено, що сучасний фінансовий ринок докорінно трансформується під впливом новітніх технологій. З'ясовано, що інвестиційні технології еволюціонували від класичних методів управління капіталом до високотехнологічних цифрових рішень, які автоматизують процеси та розширюють доступ до ринків. Водночас фінансові технології утвердилися як самостійна інноваційна сфера, здатна замінити банківські моделі більш швидкими та безпечними.

Найвищим ступенем цієї трансформації є децентралізовані фінанси, як нова фінансова система на базі блокчейну, яка повністю усуває посередників і забезпечує пряму, прозору взаємодію між користувачами. Підсумовуючи, запропоновані у статті авторські визначення цих категорій створюють теоретичний фундамент для подальшого вивчення розвитку інвестиційної діяльності у децентралізованому просторі. Результати дослідження можуть бути застосовані у сфері фінансових технологій, на ринку віртуальних активів та децентралізованих фінансів, а також у процесах цифрової трансформації традиційного інвестиційного сектору.

1. Дудинець Л. А. Розвиток фінансових технологій як фактор модернізації фінансової системи. Глобальні та національні проблеми економіки. 2018. Вип. 22. С. 794–798. <http://global-national.in.ua/archive/22-2018/149.pdf>

2. Тарасюк М. В., Кошєєв О. О. Інновації в глобальній цифровій сфері: оцінка трансформацій. Актуальні проблеми міжнародних відносин. 2017. Вип. 131. С. 94–110. URL: <https://apir.iir.edu.ua/index.php/apmv/article/download/3167/2842>

3. Gyrka J. Finanse cyfrowe: tesseract. Warszawa : Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, 2025. 196 p. URL: https://www.pl/data/include/cms//Finanse_cyfrowe_tesseract_Gorka_Jakub_2025.pdf

4. Henneman C. Invest-Tech: The Next Phase of Fintech Innovation. CFA Institute Research and Policy Center. 2016. URL: <https://rpc.cfainstitute.org/blogs/enterprising-investor/2016/invest-tech-the-next-phase-of-fintech-innovation>

5. Jokanovic B., Okanovic A., Brkanlic S., Ivkovic S., Tomic I. Wealthtech: Future Trends And Approaches In Global Wealth Management. Forging the Future: Pioneering Approaches in Business, Management and Economics Engineering to Overcome Emerging Global Challenges – 2024. 2024. URL: https://www.future-bme.ftn.uns.ac.rs/files/060-Jokanovic_et_all.pdf

6. Kwok N. Choosing a WealthTech ecosystem: Where decisions are not simple. Journal of Digital Banking. 2022. Vol. 7. No 1. P. 62–69. URL: https://25897843.fs1.hubspotusercontent-eu1.net/hubfs/25897843/Wealthtech_Journal_Kwok.pdf

7. Peterson K. O. Decentralized finance research and developments around the World. Journal of Banking and Financial Technology. 2022. URL: https://mp.ra.ub.uni-muenchen.de/114338/1/MPRA_paper_114338.pdf

8. Puschmann T., Huang-Sui M. A taxonomy for decentralized finance. International Review of Financial Analysis. 2024. Vol. 92. URL: <https://www.zora.uzh.ch/handle/20.500.14742/215044>

9. Schlar F. Decentralized Finance: On Blockchain- and Smart Contract-Based Financial Markets. Federal Reserve Bank of St. Louis Review, Second Quarter 2021. 2021. P. 153–174. URL: <https://doi.org/10.20955/r.103.153-74>

10. Schueffel P. DeFi: Decentralized Finance - An Introduction and Overview. Journal of Innovation Management. 2021. Vol. 9. No 3. P. I-XI. URL: https://doi.org/10.24840/2183-0606_009.003_0001

11. Schueffel P. Taming the Beast: A Scientific Definition of Fintech. Journal of Innovation Management. 2016. Vol. 4. No 4. P. 32–54. URL: https://doi.org/10.24840/2183-0606_004.004_0004

12. Werner S., Perez D., Gudgeon L., Klages-Mundt A., Harz D., Knottenbelt W. SoK: Decentralized Finance (DeFi). arXiv:2101.08778. 2021. URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2021arXiv210108778W/abstract>

13. Interactive MindMaps. Deep Knowledge Group. (n.d.). URL: <https://analytics.deep-pharma.tech/interactive-mind-map-deck.pdf>

14. Марченко О. С., Ярмак О. В. Національна інноваційна система як інтегратор знань : монографія. Харків : ВД «ІНЖЕК», 2012. 242 с.

15. Final Report with Policy Recommendations for Decentralized Finance (DeFi). The International Organization of Securities Commissions. 2023. URL: <https://www.iosco.org/library/pub-docs/pdf/ioscopd754.pdf>

1. Dudynets L. A. (2018). Rozvytok finansovykh tekhnolohii yak faktor modernizatsii finansovoi systemy. Hlobalni ta natsionalni problemy ekonomiky, 22, 794–798.

2. Tarasiuk M. V., Koshchiev O. O. (2017). Innovatsii v hlobalnii tsyfrovii sferi: otsinka transformatsii. Aktualni problemy mizhnarodnykh vidnosyn, 131, 94–110. URL: <https://apir.iir.edu.ua/index.php/apmv/article/download/3167/2842>
3. Gyрка J. (2025). Finanse cyfrowe: tesseract. Warszawa, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, 196. URL: https://wuw.pl/data/include/cms//Finanse_cyfrowe_tesseract_Gorka_Jakub_2025.pdf
4. Henneman C. (2016). Invest-Tech: The Next Phase of Fintech Innovation. CFA Institute Research and Policy Center. URL: <https://rpc.cfainstitute.org/blogs/enterprising-investor/2016/invest-tech-the-next-phase-of-fintech-innovation>
5. Jokanovic B., Okanovic A., Brkanlic S., Ivkovic S., Tomic I. (2024). Wealthtech: Future Trends And Approaches In Global Wealth Management. Forging the Future: Pioneering Approaches in Business, Management and Economics Engineering to Overcome Emerging Global Challenges – 2024. URL: https://www.future-bme.ftn.uns.ac.rs/files/060-Jokanovic_et_all.pdf
6. Kwok N. (2022). Choosing a WealthTech ecosystem: Where decisions are not simple. Journal of Digital Banking, 7(1), 62–69. URL: https://25897843.fs1.hubspotusercontent-eu1.net/hubfs/25897843/Wealthtech_Journal_Kwok.pdf
7. Peterson K. O. (2022). Decentralized finance research and developments around the World. Journal of Banking and Financial Technology. URL: https://mpira.uni-muenchen.de/114338/1/MPRA_paper_114338.pdf
8. Puschmann T., Huang-Sui M. (2024). A taxonomy for decentralized finance. International Review of Financial Analysis, 92. URL: <https://www.zora.uzh.ch/handle/20.500.14742/215044>
9. Schдr F. (2021). Decentralized Finance: On Blockchain- and Smart Contract-Based Financial Markets. Federal Reserve Bank of St. Louis Review, Second Quarter 2021. P. 153–174. URL: <https://doi.org/10.20955/r.103.153-74>
10. Schueffel P. (2021). DeFi: Decentralized Finance - An Introduction and Overview. Journal of Innovation Management, 9(3), I-XI. URL: https://doi.org/10.24840/2183-0606_009.003_0001
11. Schueffel P. (2016). Taming the Beast: A Scientific Definition of Fintech. Journal of Innovation Management, 4(4), 32–54. URL: https://doi.org/10.24840/2183-0606_004.004_0004
12. Werner S., Perez D., Gudgeon L., Klages-Mundt A., Harz D., Knottenbelt W. (2021). SoK: Decentralized Finance (DeFi). arXiv:2101.08778. URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2021arXiv210108778W/abstract>
13. Interactive MindMaps. (n.d.). Deep Knowledge Group. URL: <https://analytics.deep-pharma.tech/interactive-mind-map-deck.pdf>
14. Marchenko O. S., Yarmak O. V. (2012). Natsionalna innovatsiina systema yak intehrator znan : monohrafiia. Kharkiv : VD «INZhEK», 242 c.
15. Final Report with Policy Recommendations for Decentralized Finance (DeFi). (2023). The International Organization of Securities Commissions. URL: <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/ioscopd754.pdf>