

Кузнецова С. О.

кандидат економічних наук, доцент,

доцент кафедри обліку і фінансів,

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут»

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1567-4791>

ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ФІНАНСОВИХ ЕКОСИСТЕМ

Сучасний етап розвитку фінансових ринків характеризується переходом від ієрархічних моделей до мережових екосистем під впливом FinTech, DLT та Big Data. Класичні теорії (CAPM, гіпотеза ефективного ринку) неспроможні пояснити динаміку гіперзв'язаних ринків, що вимагає екосистемного підходу. На основі фундаментальних законів (транзакційні витрати Коуза, мережові ефекти Меткалфа, модульність Болдвіна-Кларка) доведено, що цифрові фінансові технології радикально знижують витрати, забезпечують стійкість та коеволюцію суб'єктів (банки, fintech, платформи). Синтезовано дефініції та уточнено сутність цифрових фінансових технологій як гетерархічної мережі з коопетицією на стандартизованих інтерфейсах. Для ринків, що розвиваються, стратегічно виправдане гібридне регулювання централізованих/децентралізованих шарів з фокусом на інклюзію, захист даних та стійке зростання.

Ключові слова: цифрові фінансові екосистеми, фінансові технології, мережові ефекти, транзакційні витрати, ґбудовані фінанси, децентралізовані фінанси, фінансова архітектоніка.

Svitlana Kuznetsova

National Technical University

“Kharkiv Polytechnic Institute”

JUSTIFICATION FOR THE IMPLEMENTATION OF DIGITAL FINANCIAL ECOSYSTEMS

The current stage of global economic development is characterized by a cardinal transformation of the financial system under the influence of digital technologies. The digital revolution in the financial sphere determines the competitiveness of national economies in the XXI century. Financial science is experiencing an epistemological rupture: classical models (CAPM, efficient market hypothesis) are unable to explain the dynamics of hyper-connected algorithmic markets. The ecosystem approach (J. Moore, 1993) replaces the mechanistic perception of the market with a biological one—as a living adaptive system in general coevolution. The phenomenon of digital financial ecosystems (DFEs) precedes its theoretical comprehension. The evolution of FinTech from M-Pesa/WeChat Pay to BaaS/embedded finance blurs traditional boundaries between banks, platforms, and retailers. PSD2 regulation, DLT, and smart contracts create standardized interfaces for cooptition. Based on fundamental laws—transaction cost theory (Coase), network effects (Metcalfe), modularity (Baldwin-Clark) – the imperative of DFE implementation is proven, where digitalization radically reduces costs through unbundling services, Big Data-based KYC, and trust automation via smart contracts. Over 10 definitions have been synthesized (RDFE-CGAP, DeFi-FSB, Platformed Money Ecosystem): DFE is a multi-layered heterarchical network (banks, FinTech, regulators, users) that evolves through API/PSD2 interaction for innovative services with risk control of datafication and permissionless blockchains. For emerging markets like Ukraine, hybrid regulation is strategically justified, balancing centralized embedded finance mechanisms with decentralized technologies to achieve financial inclusion for underserved populations, robust data protection against cyber risks, and sustainable long-term growth. This approach addresses specific challenges such as limited banking infrastructure, high unbanked rates, and regulatory gaps by leveraging global platforms while adapting to local conditions. DFEs represent a new financial architectonics paradigm, replacing vertically integrated silos with modular cooptition platforms that enable rapid scaling, continuous innovation through API ecosystems, and resilience to economic shocks – transforming financial services from isolated products into seamless components of everyday digital life for millions.

Keywords: digital financial ecosystems, financial technologies, network effects, transaction costs, embedded finance, decentralized finance, financial architecture.

Постановка проблеми та її актуальність. Сучасний етап розвитку світової економіки характеризується кардинальною трансформацією фінансової системи під впливом стрімкого поширення цифрових технологій. Цифрова революція у фінансовій сфері стала не лише відповіддю на виклики глобалізації, але й визначальним фактором конкурентоспроможності національних економік у XXI столітті.

Фінансова наука переживає момент епістемологічного розлому. Класичні моделі, на яких десятиліттями будувалася теорія ринків капіталу – від гіпотези ефективного ринку до моделі оцінки капітальних активів (CAPM), – все частіше виявляють свою неспроможність пояснити динаміку сучасних гіперзв'язаних, алгоритмічних та глобалізованих систем. Дослідження на перетині фінансів та технологій показують, що механістичне сприйняття ринку поступається місцем біологічному сприйняттю ринку як живої, складної, адаптивної екосистеми.

Сучасна трансформація світової фінансової архітектури характеризується фундаментальним зсувом від ієрархічно-лінійних моделей організації до мережових, модульних структур. Цей процес не є простою технологічною модернізацією, а відображає зміну економічної онтології ринків. Наукова проблематика запровадження цифрових фінансових екосистем вимагає глибокої теоретичної деконструкції, оскільки емпіричний розвиток цих явищ значно випереджає їх концептуальне осмислення в академічній літературі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Історично фінансова наука оперувала поняттям «фінансова система», розглядаючи її як сукупність фінансових інститутів та ринків, що забезпечують мобілізацію та перерозподіл капіталу. Цей підхід, характерний для індустріальної епохи, передбачав чіткі межі між суб'єктами (банки, страхові компанії, біржі) та стабільність регуляторного периметру.

Проте, як зазначають Арнер та співавтори, еволюція фінансових технологій (FinTech) пройшла довгий шлях. У цій новій реальності межі розмиваються: мобільні оператори надають банківські послуги (M-Pesa), соціальні мережі запускають платіжні системи (WeChat Pay), а рітейлери видають кредити [1; 2]. Статичне поняття «система» перестало відповідати динамічній природі цих процесів.

Важливим теоретичним етапом, що передував широкому впровадженню екосистемного підходу в українському науковому дискурсі, стала розробка концепції «фінансової архітекtonіки». О.В. Глуценко [3] у своїх працях визначає фінансову архітекtonіку як «особлива структура фінансової системи, яка відповідає її внутрішньої сутності та забезпечує ефективне функціонування системи формування, накопичення та руху грошових фондів».

Цей підхід є критично важливим для розуміння структурних трансформацій. Архітекtonіка акцентує увагу на взаємозв'язках елементів, що забезпечують цілісність, принципах побудови системи, які можуть бути змінені під впливом зовнішніх факторів (технологій), методології теорії систем з використанням кібернетичних принципів для аналізу потоків.

Метою статті є дослідження теоретичних основ та обґрунтування впровадження цифрових фінансових екосистем в XXI столітті, з акцентом на моделі FinTech, CAPM, DLT, DeFi та екосистемну ієрархію для ринків, що розвиваються.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сьогодні можна стверджувати, що цифрова фінансова екосистема є новітньою формою фінансової архітекtonіки, де жорсткі зв'язки замінюються гнучкими мережевими взаємодіями, а ієрархія поступається місцем гетерархії (мережевій рівноправності).

Концепція бізнес-екосистеми, вперше сформульована Джеймсом Муром у 1993 році в статті «Хижак та здобич: нова екологія конкуренції» у журналі Harvard Business Review, являє собою фундаментальний теоретико-методологічний базис для розуміння сучасних фінансових систем [4]. Мур визначив бізнес-екосистему як економічну спільноту, підтримувану фундаментом взаємодіючих організацій та індивідуумів, котрі разом виробляють товари і послуги для споживачів, які самі є членами екосистеми.

Запозичення терміну «екосистема» з біології (введеного А. Тенслі у 1935 році) та його адаптація Дж. Муром у 1990-х роках для бізнесу дозволило описувати економічні спільноти, що спираються на «співпрацю та конкуренцію» [4]. У цифровій фінансовій екосистемі це проявляється через симбіоз, коеволюцію і адаптацію. Банки надають ліцензійну «оболонку» та доступ до рахунків (BaaS), а фінтех-стартапи забезпечують інтерфейс та клієнтський досвід [5]. Зміни в одній частині екосистеми (наприклад, впровадження регулювання PSD2 в Європі) змушують еволюціонувати всіх інших учасників [6]. Здатність системи до саморегуляції та виживання в умовах шоків (як це продемонструвала стійкість фінтеху під час пандемії COVID-19) [7].

Проаналізувавши праці зарубіжних фахівців із дослідження передумов переходу до екосистемної моделі у фінансах [8; 9; 10], необхідно наголосити, що це викликане фундаментальними економічними законами (теорія транзакційних витрат, мережеві ефекти, теорія модульності), дія яких посилилася в цифрову епоху (табл. 1).

Проведений аналіз на основі таблиці 1 дозволяє стверджувати, що запровадження цифрових фінансових екосистем є не опціональною стратегією, а ім-

Теоретичне обґрунтування необхідності переходу до екосистемної моделі у фінансах на основі фундаментальних економічних законів в цифрову епоху

Назва економічного закону	Передумови переходу до екосистемної моделі у фінансах
Теорія трансакційних витрат [8]	<p>Згідно з Р. Коузом та О. Вільямсоном, межі фірми визначаються співвідношенням внутрішніх управлінських витрат та зовнішніх трансакційних витрат. Традиційні фінансові інститути (банки) існували як вертикально інтегровані структури («силоси»), оскільки витрати на пошук, верифікацію та моніторинг позичальників на відкритому ринку були високими. Цифровізація радикально знижує ці витрати. Смарт-контракти, розподілені реєстри (DLT) та скоринг на основі Big Data дозволяють автоматизувати довіру. Це призводить до явища «дезагрегації» (unbundling) банківських послуг: стає економічно доцільнішим купувати окремі фінансові модулі (платежі, KYC, кредитування) у спеціалізованих провайдерів в рамках екосистеми, ніж виробляти їх усередині однієї інституції. Формально, умова переходу до екосистеми описується нерівністю:</p> $C_{ecosystem} < C_{hierarchy}$ <p>де $C_{ecosystem}$ – сукупні витрати координації в екосистемі (включаючи ризики кібербезпеки); $C_{hierarchy}$ – витрати управління в традиційному банку.</p>
Мережеві ефекти та Закон Меткалфа [9]	<p>Традиційна промислова економіка базувалася на економії масштабу з боку пропозиції (Supply-side economies of scale) – зниженні собівартості одиниці продукції при зростанні обсягів. Натомість, цифрові екосистеми керуються економією масштабу з боку попиту (Demand-side economies of scope). Цінність екосистеми зростає пропорційно квадрату кількості користувачів $V \propto n^2$, згідно із законом Меткалфа. Це створює бар'єри для входу конкурентів і пояснює необхідність для фінансових інститутів інтегруватися в платформи з великою клієнтською базою (embedded finance), щоб отримати доступ до мережевих ефектів, які неможливо згенерувати в ізолюваному банківському додатку.</p>
Теорія модульності [10]	<p>Сучасні ринки капіталу трансформуються у «масивні модульні екосистеми». Теорія модульності стверджує, що складні системи є більш стійкими та інноваційними, якщо вони складаються з незалежних модулів, що взаємодіють через стандартизовані інтерфейси. Це дозволяє здійснювати інновації в окремих модулях без ризику руйнування всієї системи, що є критичним для забезпечення фінансової стабільності.</p>

перативом виживання фінансових інститутів в умовах зміни економічної парадигми. Екосистемний підхід дозволяє подолати обмеження традиційних моделей, пов'язані з високими трансакційними витратами та інформаційною асиметрією.

Феномен цифровізації фінансів, який набув масштабного поширення протягом останніх двох десятиліть, не залишає сумніву щодо своєї стратегічної важливості для розвитку фінансових ринків та інститутів. Як наслідок, дослідження сутності понять «цифрова фінансова екосистема», «фінансова екосистема», «фінтех-екосистема» слугує передумовою для проведення аналізу необхідності запровадження цифрових фінансових екосистем, визначення його меж у структурі економіки, структурного складу.

Однак, попри широкого вживання терміна «цифрова фінансова екосистема» у науковій літературі, регуляторних документах та практиці фінансово-господарської діяльності, єдиного, загальноприйнятого визначення цього поняття не сформовано. Ця дефініційна розмаїтість, на перший погляд, може видатися академічною суперечкою; однак вона відбиває глибші теоретичні та практичні труднощі у розумінні архітектури сучасних фінансових екосистем.

Найбільш поширені визначення поняття «цифрова фінансова екосистема» та комплекс пов'язаних понять, що наведені в наукових працях та практичній літературі [11; 12; 13], представлені в табл. 2.

Аналіз таблиці 2 дефініцій демонструє, що єдиного визначення не існує, і це закономірно. Попри розмаїтість, всі ці визначення мають кілька спільних ознак, які дозволяють ідентифікувати спільне розуміння того, що становить цифрову фінансову екосистему. Всі визначення наголошують на тому, що цифрова фінансова екосистема не є монолітною інституцією, а радше мережею множинних, взаємопов'язаних учасників. Це відповідає класичному розумінню екосистеми за [4], де різні організми співіснують та еволюціонують разом. Всі дефініції визнають критичну роль цифрових технологій – від API та смарт-контрактів до блокчейнів та штучного інтелекту. Однак глибина артикуляції цієї компоненти сильно варіює. Усі погляди розглядають цифрові фінансові екосистеми як спрямовану на надання фінансових послуг та прискорення фінансових інновацій. Кожне визначення, хоча й у різному ступені, визнає, що екосистеми не статичні, а постійно трансформуються, адаптуючись до технологічних, регуляторних та ринкових змін.

Семантичний аналіз предметної області розвитку цифрової фінансової екосистеми

Сутність визначення	Джерело
1	2
Цифрова фінансова екосистема	
Цифрова фінансова екосистема – це середовище, де інноваційні фінтех-рішення затьмарюють традиційні фінансові підходи, пропонуючи «розширюючі можливості» (empowering features) для бізнесу та клієнтів. Вона базується на логіці, орієнтованій на клієнта, а не на продукт.	Гомбер П., Кауфман Р. Дж., Паркер К. та Вебер Б. В. [11]
Екосистема монетарних платформ	
Екосистема монетарних платформ (Platformed Money Ecosystem), яка відображає зростаючу вбудованість цифрових фінансових платформ у повсякденне життя споживачів та тонкі механізми перетворення щоденних практик на дані: їх формування на мікрорівні, монетизацію на мезорівні та регулювання на макрорівні. У процесі концептуалізації екосистеми монетарних платформ виділено три орієнтовані на дані напрями для переосмислення фінансового добробуту, актуальні для науковців і політиків: захист споживчих даних, обмеження упередженості даних та розвиток фінансової й цифрової грамотності.	Екпо АЕ, Drenten J, Albinsson PA, Anong S, Appau S, et al. [12]
Фінтех-екосистема	
Фінтех-екосистема – фінтех-екосистема визначається як нова парадигма зростання, що є інтегрованою мережею стартапів, зрілих технологічних компаній та традиційних банків, які конкурують і співпрацюють на п'яти стратегічних аренах (зокрема, щоденний банкінг та Banking-as-a-Service) для виконання базових фінансових функцій. Динаміка цієї системи на сучасному етапі характеризується відходом від стратегії «зростання за будь-яку ціну» до фокуса на стійкому прибутковому зростанні, при цьому географічний центр інновацій зміщується на ринки, що розвиваються, а механізм вбудованих фінансів (Embedded Finance) забезпечує безшовну інтеграцію послуг у нефінансові платформи, розмиваючи традиційні межі сектору.	McKinsey & Company. (2023). Fintechs: A new paradigm of growth. [13]
Екосистема фінансового ринку	
Екосистема фінансового ринку. Технології стали джерелом структурних змін для бірж. В останні роки темпи змін різко зросли, оскільки поєднання регуляторних, капітальних та бізнес-модельних факторів порушило екосистему фінансового ринку. Вказується, що значні частини екосистеми фінансових послуг ризикують бути трансформованими новаторськими фінансово-технологічними фірмами. У контексті альтернативних платформ фінансування описується поява «нової екосистеми» для прямого випуску приватних акцій, доступу до боргового фінансування та торгівлі іноземною валютою. Альтернативні платформи фінансування описуються як такі, що проникають крізь екосистему, створюючи життєздатні бізнес-моделі для споживачів та малого і середнього бізнесу.	Bailey B. J. Future of Fintech in Capital Markets [14]
DeFi екосистема	
DeFi екосистема розширює фокус за межі окремого застосунку, щоб охопити сукупність контекстуальних соціальних, людських, організаційних, символічних, семантичних, технологічних, правових та економічних аспектів і факторів, які взаємодіють із застосунком і певним чином обмежують та формують його операції та впливають на його результати. У концепцію екосистеми DEFI можна включити два основні елементи: по-перше, соціально-організаційний вимір, що враховує позакаїнове управління defi-застосунком (управління в мережі є частиною системи defi), і, по-друге, базову технологічну інфраструктуру, що підтримує defi-застосунок.	Rossi, Enrico, Defi Defi-Ned: An Analytical Framework for the Definition and Characterization of Defi [15]
Відповідальна цифрова фінансова екосистема	
Відповідальна цифрова фінансова екосистема (RDFE), де широкий спектр учасників – органи фінансового сектору та інші органи, постачальники послуг з надання послуг з фінансової підтримки (DFS), представники споживачів та ринкові посередники – об'єднуються для захисту споживачів від потенційної шкоди та забезпечення того, щоб цифрові фінансові послуги збагачували їхнє життя. У ньому окреслено чотири ключові компоненти: зосередженість, співпраця, можливості та відданість, а також використано реальні приклади та тематичні дослідження для забезпечення основи для захисту прав споживачів фінансових послуг. Спираючись на багаторічний глобальний та національний досвід, ця концептуальна основа RDFE прагне заохотити органи фінансового сектору та інших ключових учасників екосистеми посилити захист споживачів фінансових послуг в цифрову епоху з цілісним баченням екосистеми.	CGAP. Responsible Digital Finance Ecosystem (RDFE): A Conceptual Framework. September 2024. [16]

1	2
Фінансова екосистема	
Фінансова екосистема є ключовим елементом сучасної економіки, забезпечуючи ефективну взаємодію між різними суб'єктами, такими як фінансові установи, бізнес, уряд та споживачі. Вона створює умови для функціонування ринків капіталу, забезпечення кредитування, управління ризиками та надання широкого спектру фінансових послуг. Завдяки цій екосистемі економічні ресурси ефективно перерозподіляються, що сприяє зростанню економіки, розвитку підприємництва та поліпшенню добробуту населення.	Олешко Т., Марина А. і Сушириба Р. (2025) «НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ФІНАНСОВИХ ЕКОСИСТЕМ» [17]
Екосистема цифрових фінансових послуг	
Екосистема цифрових фінансових послуг (DFS) виникла з необхідності використання стратегічних партнерств між кількома галузями для ефективного створення та надання цінності. Виникнення екосистеми DFS, хоча й органічне, розвивалося без будь-якої форми навмисного проектування з боку операторів та регуляторів, оскільки більшість відносин та взаємодій були слабо пов'язані. Дослідження підкреслює необхідність для учасників екосистеми, таких як уряди та регулятори, забезпечити більшу ясність щодо стимулів та правил екосистеми, щоб подолати обмеження, що накладаються бар'єрами на системному та інституційному рівнях, які обмежують її легітимність та зростання, а також запуск нових ініціатив.	Iheanachor N., Umukoro I., Yela Aránega A. Ecosystem emergence in emerging markets: Evidence from the Nigerian digital financial services ecosystem [18]

Однак, поза цими спільними ознаками, існують суттєві розбіжності, які мають практичні та теоретичні наслідки. Насамперед, слід виділити розбіжності щодо централізації та контролю. Платформений підхід [12] та архітектурний підхід [19] різняться у тому, як вони розглядають рівень централізації. Екран розглядає платформи як органічні місця монетизації, де контроль присутній на кожному рівні (мікро, мезо, макро). FSB, з іншого боку, явно допускає існування децентралізованих шарів (permissionless blockchains), де контроль розподілений або відсутній взагалі.

По-друге, розбіжності щодо регуляторного визнання. В роботі [16] підкреслюється критична важливість регуляторного контексту та явно артикулює роль державних органів. Архітектурний підхід [19], хоча й походить від регуляторного органу, більш нейтральна щодо регуляторної ролі. Децентралізовані системи часто функціонують у правовому вакуумі або намісто намагаються гарантувати регуляторну незалежність.

По-третє, розбіжності щодо масштабу географічного охоплення. Вітчизняні вчені [20] підкреслюють локалізацію та контекстуалізацію, розглядаючи екосистеми як явище, яке сильно залежить від місцевих умов. Архітектурний та платформний підходи, навпаки, більш універсалізовані (особливо блокчейн-базовані системи, які за означенням глобальні та принципово потребують однаково функціонування скрізь).

По-четверте, розбіжності щодо гібридності. Жодне з запропонованих визначень адекватно не охоплює гібридні системи, де традиційні, регульовані, централізовані компоненти переплітаються з децентралізованими компонентами. Українська реальність – де мобільні платежі (централізовані), крипто-активи (децентралізовані) та традиційний

банкінг функціонують паралельно і часто в одній транзакційній ланцюзі – демонструє критичність цієї гібридності.

На рис. 1 наведено основні авторські підходи щодо реалізації напрямків наукового пошуку визначення сутності поняття «цифрова фінансова екосистема».

На основі проведеного критичного аналізу наукової і практичної літератури пропонується наступне авторського уточнене визначення.

Цифрова фінансова екосистема – це багатопарова, динамічна система взаємопов'язаних суб'єктів (традиційних фінансових інститутів, фінтех-компаній, розробників, регуляторних органів, користувачів), котра функціонує на основі стандартизованих цифрових інтерфейсів (API, смарт-контрактів, протоколів), що має на меті надання доступних та інноваційних фінансових послуг через модульну архітектуру з контролем ризиків та захистом прав споживачів, і яка еволюціонує в умовах технологічних, регуляторних та інституціональних змін.

Теоретичне обґрунтування уточненого визначення «цифрова фінансова екосистема» представлено на рисунку 2.

Слід зазначити, що наукова легітимація поняття «цифрова фінансова екосистема» відбулася через складний процес онтологічної кристалізації, під час якого первинна біологічна метафора Дж. Мура трансформувалася у сувору економічну категорію.

Проведений вище аналіз основних підходів до дослідження в еволюційному ракурсі цифрових фінансових екосистем доводить до висновку, що на ранніх етапах дослідження екосистема розглядалася переважно як описова аналогія природного співіснування, то сучасна фінансова наука трактує її як складну інституційну матрицю – багатовимірну структуру, що впорядковує взаємодію агентів в умо-



Рис. 1. Основні підходи щодо визначення сутності поняття «цифрова фінансова екосистема»

Джерело: сформовано автором

вах високої невизначеності та технологічної дифузії. Ця матриця виходить за межі суто технологічного детермінізму; вона є системою координат, де технологічні протоколи (API, блокчейн) виступають лише матеріальним носієм, тоді як сутнісне наповнення формується новою інституційною логікою.

Сутність цієї матриці полягає у заміні лінійних транзакційних ланцюжків на нелінійну мережеву архітектоніку, де створення вартості відбувається не всередині окремої фірми, а на перетині інтересів різномірних акторів – банків, фінтех-компаній, регуляторів та споживачів. Інституційна матриця ЦФЕ виконує функцію «клею», що утримує цих агентів разом через гібридний механізм координації: поєднання ринкових цінових сигналів, адміністративно-

го регулювання (PSD2/Open Banking) та алгоритмічного управління (smart contracts). Вона трансформує традиційну конкуренцію у модель «коопетиції» (coopetition), де учасники змушені одночасно конкурувати за клієнта та співпрацювати для підтримання спільної інфраструктури, оскільки цінність кожного окремого модуля екосистеми залежить від життєздатності всієї матриці.

Висновки. Проведений критичний аналіз еволюції фінансових систем від класичних моделей (CAPM, гіпотеза ефективного ринку) до екосистемних структур на основі фундаментальних законів (теорія транзакційних витрат Коуза, мережеві ефекти Меткалфа, модульність Болдвіна-Кларка) доводить, що цифрові фінансові екосистеми є ім-

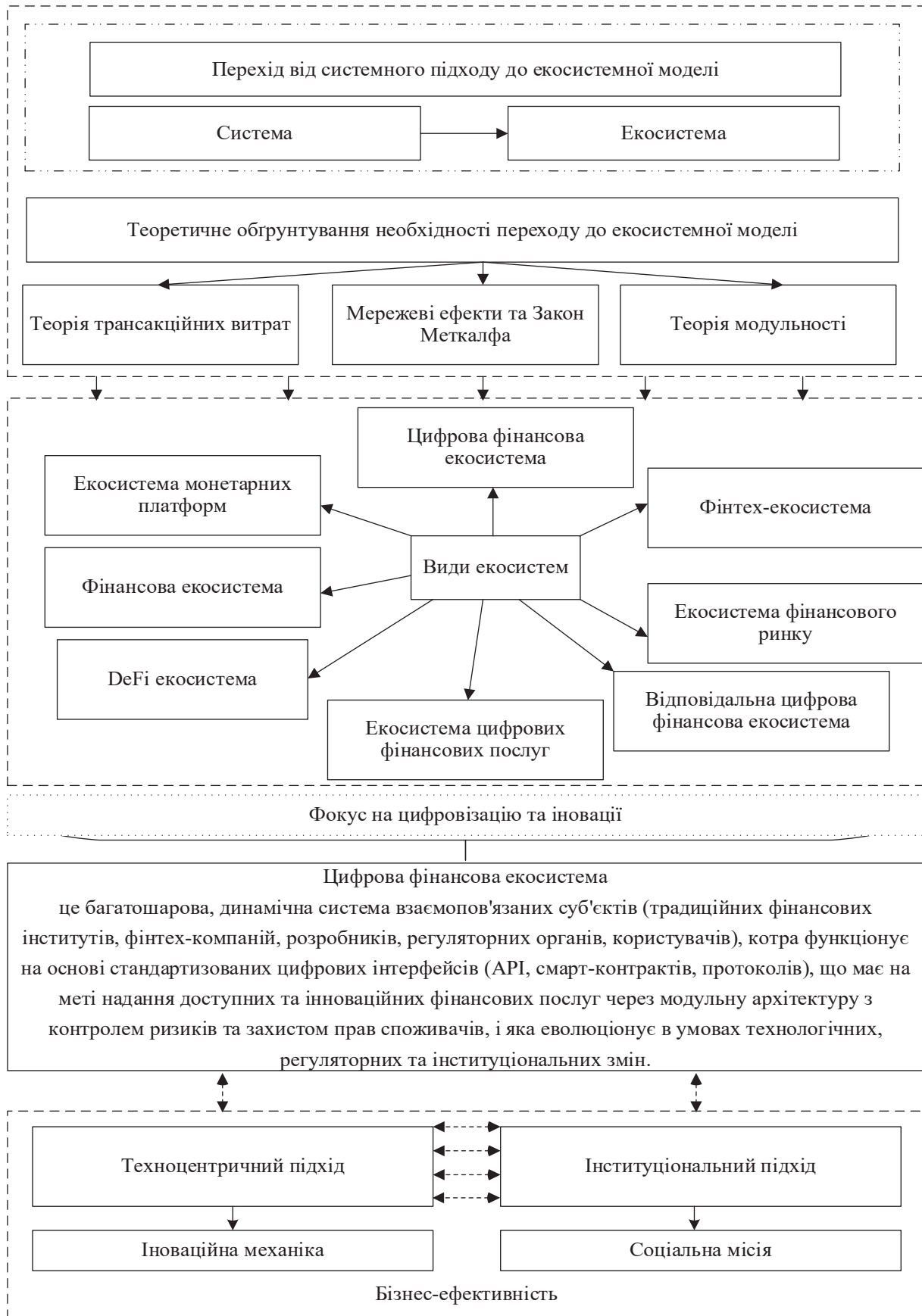


Рис. 2. Теоретичне обґрунтування уточненого визначення «цифрова фінансова екосистема»

Джерело: сформовано автором

перативом економічної адаптації: вони радикально знижують транзакційні витрати через unbundling послуг (BaaS, API, DLT), генерують квадратичне зростання цінності та забезпечують стійкість за рахунок гетерархічної модульності. Синтез дефініцій фінансових екосистем призводить до авторського уточнення поняття цифрові фінансові екосистеми.

Запровадження цифрових фінансових екосистем на ринках, що розвиваються (як Україна), стратегічно виправдане для фінансової інклюзії, але вимагає гібридного регулювання для балансу централізованих (embedded finance) та децентралізованих (permissionless blockchains) шарів, з фокусом на захист даних та стійке зростання.

Література:

- Arner D. W., Barberis J., Buckley R. P. 150 Years of FinTech: An Evolutionary Analysis. *JASSA: The FINSLA Journal of Applied Finance*. 2016. № 3. P. 22–29. URL: https://www.researchgate.net/publication/313364787_150_Years_of_FinTech_An_Evolutionary_Analysis
- Wenke C., Lang F., Buschle M. Distributed Ledger Technology in the Financial Industry: Managerial, Organizational, and Technological Challenges. *ECIS 2022 Research Paper* No. 38. 2022. URL: https://aisel.aisnet.org/ecis2022_rp/38/
- Глушенко О. В. Фінансова архітектура: теоретико-методологічний аспект. *Наука й економіка*. 2013. № 4 (32). Т. 1. С. 43–49.
- Moore J. F. (1993). Predators and Prey: A New Ecology of Competition. *Harvard Business Review*, № 71(3), P. 75–86.
- Tjemkes B., Mihalache O. (eds.). Transformative Strategies: Strategic Thinking in the Age of Globalization, Disruption, Collaboration and Responsibility. *London : Routledge*, 2021. 238 p. ISBN 978-0-367-22310-6. URL: <https://dokumen.pub/transformative-strategies-strategic-thinking-in-the-age-of-globalization-disruption-collaboration-and-responsibility-2020048180-2020048181-9780367223106-9780367223113-9780429274381.html>
- Botta A., Deuble S., Emmanuelli C., Figueiredo F., Flötotto M., Irlbeck Ch., Jerenz A., Mauerhoefer T., Olanrewaju T., Vassallo A., Vielmeier S., Windhagen E. Europe's fintech opportunity: A focused push along six strategic action areas. *McKinsey & Company*. 2022. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/europes-fintech-opportunity>
- Warokka A., Setiawan A, Aqmar AZ. Key Factors Influencing Fintech Development in ASEAN-4 Countries: A Mediation Analysis. *FinTech*. 2025; № 4(2):17. DOI: <https://doi.org/10.3390/fintech4020017>
- Coase R. H. The Nature of the Firm. *Economica*, 1937. № 4(16), P. 386–405. (Базова теорія транзакційних витрат).
- Metcalf, Bob. Metcalfe's law after 40 years of Ethernet. *IEEE Computer*. 2013. № 46 (12). P. 26–31. Bibcode:2013Compr.46l..26M. DOI: <https://doi.org/10.1109/MC.2013.374>. S2CID 206448593
- Baldwin C. Y. & Clark K. B. Design Rules: The Power of Modularity. *MIT Press*. 2000. (Фундаментальна праця з теорії модульності).
- Gomber P., Kauffman R. J., Parker C., Weber B. W. On the Fintech Revolution: Interpreting the Forces of Innovation, Disruption, and Transformation in Financial Services. *Journal of Management Information Systems*. 2018. Vol. 35, Issue 1. P. 220–265. DOI: <https://doi.org/10.1080/07421222.2018.1440766>
- Ekpo A. E., Drenten J., Albinsson P. A., Anong S., Appau S., Chatterjee L., Dadzie C. A., Echelbarger M., Muldrow A., Ross S. M., Santana S. & Weinberger M. F. (2022). The platformed money ecosystem: Digital financial platforms, datafication, and reimagining financial well-being. *Journal of Consumer Affairs*, № P. 56(3), 1062–1078. DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/joca.12458>
- Fintechs: A new paradigm of growth. McKinsey Global Banking Practice. *McKinsey & Company*. 2023. October. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/fintechs-a-new-paradigm-of-growth>
- Bailey B. J. Future of Fintech in Capital Markets. *AIAR*. 2025. Vol. 5, iss. 3. URL: https://caia.org/sites/default/files/10_aiar_vol-5_issue-3_future-of-fintech.pdf
- Rossi, Enrico, Defi Defi-Ned: An Analytical Framework for the Definition and Characterization of Defi (December 4, 2022). DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4322901>
- CGAP. Responsible Digital Finance Ecosystem (RDFE): Conceptual Framework. 2024. URL: <https://cgap.org/sites/default/files/publications/RDFEConceptualFrameworkDef.pdf>
- Олешко Т., Марина А. і Сушириба Р. Напрями розвитку фінансових екосистем. *Сталий розвиток економіки*. 2025. № 1 (52), С. 116–120. DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-52-16>
- Iheanachor N., Umukoro I., Yela Aránega A. Ecosystem emergence in emerging markets: Evidence from the Nigerian digital financial services ecosystem. *Technological Forecasting and Social Change*. 2023. Vol. 190. Art. 122426. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122426>
- Financial Stability Board (FSB). Regulatory Issues of Decentralised Finance (DeFi). 2023. URL: <https://fsb.org/2023/10/regulatory-issues-of-decentralised-finance-defi/>
- Олешко Т. Цифрові фінансові екосистеми в умовах воєнного стану: український досвід. *Фінанси України*. 2024. № 8. С. 45–58.

References:

- Arner D. W., Barberis J., Buckley R. P. (2016) 150 years of FinTech: An evolutionary analysis. *JASSA: The FINSLA Journal of Applied Finance*, no. 3, pp. 22–29. Available at: https://www.researchgate.net/publication/313364787_150_Years_of_FinTech_An_Evolutionary_Analysis

2. Wenke C., Lang F., Buschle M. (2022) Distributed ledger technology in the financial industry: Managerial, organizational, and technological challenges. *ECIS 2022 Research Paper*, no. 38. Available at: https://aisel.aisnet.org/ecis2022_rp/38/
3. Hlushchenko O. V. (2013) Finansova arkhitektonika: teoretyko-metodolohichniy aspekt [Financial architecture: theoretical and methodological aspect]. *Nauka y ekonomika – Science and Economics*, vol. 4(32), no. 1, pp. 43–49. (in Ukrainian)
4. Moore J. F. (1993) Predators and prey: A new ecology of competition. *Harvard Business Review*, vol. 71, no. 3, pp. 75–86.
5. Tjemkes B., Mihalache O. (eds.) (2021) *Transformative strategies: Strategic thinking in the age of globalization, disruption, collaboration and responsibility*. London: Routledge, 238 p. Available at: <https://dokumen.pub/transformative-strategies-strategic-thinking-in-the-age-of-globalization-disruption-collaboration-and-responsibility-2020048180-2020048181-9780367223106-9780367223113-9780429274381.html>
6. Botta A., Deuble S., Emmanuelli C., Figueiredo F., Flötotto M., Irlbeck Ch., Jerenz A., Mauerhoefer T., Olanrewaju T., Vassallo A., Vielmeier S., Windhagen E. (2022) Europe’s fintech opportunity: A focused push along six strategic action areas. *McKinsey & Company*. Available at: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/europes-fintech-opportunity>
7. Warokka A., Setiawan A., Aqmar A. Z. (2025) Key factors influencing fintech development in ASEAN-4 countries: A mediation analysis. *FinTech*, vol. 4, no. 2, article 17. DOI: <https://doi.org/10.3390/fintech4020017>
8. Coase R. H. (1937) The nature of the firm. *Economica*, vol. 4, no. 16, pp. 386–405.
9. Metcalfe B. (2013) Metcalfe’s law after 40 years of Ethernet. *IEEE Computer*, vol. 46, no. 12, pp. 26–31. DOI: <https://doi.org/10.1109/MC.2013.374>
10. Baldwin C. Y., Clark K. B. (2000) *Design rules: The power of modularity*. Cambridge, MA: MIT Press.
11. Gomber P., Kauffman R. J., Parker C., Weber B. W. (2018) On the fintech revolution: Interpreting the forces of innovation, disruption, and transformation in financial services. *Journal of Management Information Systems*, vol. 35, no. 1, pp. 220–265. DOI: <https://doi.org/10.1080/07421222.2018.1440766>
12. Ekpo A. E., Drenten J., Albinsson P. A., Anong S., Appau S., Chatterjee L., Dadzie C. A., Echelbarger M., Muldrow A., Ross S. M., Santana S., Weinberger M. F. (2022) The platformed money ecosystem: Digital financial platforms, datafication, and reimagining financial well-being. *Journal of Consumer Affairs*, vol. 56, no. 3, pp. 1062–1078. DOI: <https://doi.org/10.1111/joca.12458>
13. McKinsey & Company (2023) Fintechs: A new paradigm of growth. *McKinsey Global Banking Practice*. Available at: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/fintechs-a-new-paradigm-of-growth>
14. Bailey B. J. (2025) Future of fintech in capital markets. *AIAR*, vol. 5, no. 3. Available at: https://caia.org/sites/default/files/10_aiar_vol-5_issue-3_future-of-fintech.pdf
15. Rossi E. (2022) DeFi DeFi-Ned: An analytical framework for the definition and characterization of DeFi. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.4322901>
16. CGAP (2024) *Responsible digital finance ecosystem (RDFE): Conceptual framework*. Available at: <https://www.cgap.org/sites/default/files/publications/RDFEConceptualFrameworkDef.pdf>
17. Oleshko T., Maryna A., Sushyryba R. (2025) Napriamy rozvytku finansovykh ekosystem [Directions of development of financial ecosystems]. *Stalyi rozvytok ekonomiky – Sustainable Development of Economy*, vol. 1(52), pp. 116–120. DOI: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-52-16> (in Ukrainian)
18. Iheanachor N., Umukoro I., Yela Aránega A. (2023) Ecosystem emergence in emerging markets: Evidence from the Nigerian digital financial services ecosystem. *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 190, article 122426. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122426>
19. Financial Stability Board (FSB) (2023) *Regulatory issues of decentralised finance (DeFi)*. Available at: <https://www.fsb.org/2023/10/regulatory-issues-of-decentralised-finance-defi/>
20. Oleshko T. (2024) Tsyfrovni finansovi ekosystemy v umovakh voiennoho stanu: ukraïnskyi dosvid [Digital financial ecosystems under martial law: Ukrainian experience]. *Finansy Ukrainy – Finance of Ukraine*, no. 8, pp. 45–58. (in Ukrainian)

Дата надходження статті: 01.05.2026

Дата прийняття статті: 21.05.2026

Дата публікації статті: 29.06.2026