

ФІНАНСИ. БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯDOI: [https://doi.org/10.25140/2410-9576-2025-2\(31\)-421-433](https://doi.org/10.25140/2410-9576-2025-2(31)-421-433)

УДК 336.71:004.9:005.591.6

JEL Classification: G21; G28; O33

Андрій Юрійович Головін

аспірант кафедри банківської справи та страхування

Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана (Київ, Україна)

E-mail: golovin.010@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-4573-8213>**АРХІТЕКТУРА ЦИФРОВИХ БАНКІВСЬКИХ ЕКОСИСТЕМ
ЯК ДЕТЕРМІНАНТА ЇХНЬОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ**

Анотація. У статті розглянуто архітектуру цифрових банківських екосистем та оцінено її вплив на операційну й масштабну ефективність банківських установ у трансформаційних економіках. Обґрунтовано необхідність розмежування банківської екосистеми та мережевої організації за механізмами координації, масштабованості та ризиків. Запропоновано причинно-орієнтовану типологію архітектурних моделей цифрових екосистем і трирівневу модель їхньої структури. Емпірична верифікація на прикладі України виявляє парадокс: висока цифровізація (94,6 % безготівкових операцій) супроводжується поляризацією та зниженням агрегатної масштабної ефективності. Доведено, що саме архітектурна зрілість, а не рівень цифровізації, визначає ефективність функціонування банків в умовах регуляторної та інституційної невизначеності.

Ключові слова: цифрова екосистема; банк; фінтех; Open Banking; PSD2; платформа; бізнес-модель; стратегія; клієнтоцентричність; трансформаційна економіка.

Рис.: 1. Табл.: 2. Бібл.: 18.

Постановка проблеми. Прискорена цифровізація фінансового сектору за останнє десятиліття спричинила не просто еволюцію, а фундаментальну трансформацію банківського посередництва. Банки еволюціонують від продуктово-орієнтованої моделі до платформно-орієнтованих конфігурацій, у межах яких банк виконує функцію оркестраторів багатосторонніх взаємодій у цифровому середовищі. Водночас емпіричні ознаки цифрової інтенсивності (зокрема, частка безготівкових операцій у вітчизняній банківській системі понад 94% за кількістю) не конвертуються автоматично в підвищення операційної та масштабної ефективності: у секторі спостерігається поляризація результатів і неоднорідність віддачі від цифрових інвестицій. Це свідчить про наявність прихованого чинника — архітектурної зрілості цифрових рішень, яка визначає здатність банку інтегрувати партнерські сервіси, управляти даними, забезпечувати безперервність (resilience) та контролювати ризики у відкритому інтерфейсному середовищі.

Проте тренд платформізації приховує парадокс: попри високий рівень поверхневої цифровізації (в Україні частка безготівкових операцій перевищує 94%), агрегатна масштабна ефективність сектору не зростає, а поляризується чи навіть знижується. Це вказує, що цифрові канали не завжди відображають архітектурну зрілість бек-офісних і платформних компонентів.

Актуальність дослідження посилюється під дією трьох взаємопов'язаних імперативів: 1) регуляторного (open banking, PSD2/PSD3, DORA), що переводить доступ до рахунків і управління ICT-ризиками у площину обов'язкових вимог; 2) технологічного, пов'язаного з несумісністю legacy core із принципами composable architecture та API-орієнтованості; 3) ринкового, що проявляється в концентрації цифрових користувачів у провідних платформах і посиленні конкуренції за «повсякденні» клієнтські сценарії. За цих умов архітектура банків перестає бути суто технічним аспектом і стає ключовим стратегічним фактором для генерації мережевих

ФІНАНСИ. БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ

ефектів, контролю ризиків та монетизації взаємодій. Питання вже не «чи будувати екосистему», а «яка архітектурна конфігурація» перетворить витрати на цифровізацію у стійку ефективність.

Проблема дослідження полягає в тому, що наявні підходи часто або редукують цифрову екосистему до розширеної мережевої організації, або аналізують її фрагментарно (через окремі технології чи фінансові KPI), не розкриваючи причинно-наслідковий ланцюг «архітектура → механізм координації → ефективність/ризик». Унаслідок цього недостатньо розробленими залишаються питання типологізації архітектур цифрових банківських екосистем, порівняльної оцінки їхньої операційної та масштабної ефективності, а також ідентифікації умов, за яких екосистемна трансформація створює економічну додану вартість у середовищі підвищеної невизначеності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасний науковий дискурс щодо цифрових банківських екосистем розвивається в трьох взаємопов'язаних, але методологічно роз'єднаних напрямках. Перший, теоретичний, закладений працями Adner R. (екосистема як структурована мережа взаємозалежних акторів) [1] та Jacobides M. G. et al (архітектурні інновації як основа платформ) [2], пропонують потужний, але надмірно абстрактний каркас. Важливим розвитком є модель Parker G. G. et al., що описує цінність платформи функцією від числа сторін, інтенсивності взаємодій та бар'єрів переключення, проте вона ігнорує специфіку високорегульованого фінансового сектора [3].

Другий, емпіричний, представлений міжнародними та регіональними дослідженнями. Зокрема, Prakash V., Hussain D. проводять бібліометричний аналіз, виявляючи домінування тем FinTech та мобільного банкінгу [4]. Македон В. та Машкіна К. демонструють перевагу мікросервісних архітектур для масштабної ефективності, але на застарілих даних (до 2020 р.) [5]. Третій, контекстуальний, включає українські дослідження, що фіксують симптоми трансформації. Тут виділяємо праці Т. Бутенко фіксує скорочення мережі та поляризацію сектору [6]; Ю. Козак показує екстремальний рівень безготівкових операцій [7]; В. Лавренюк та І. Краснова розробили індекс цифрової зрілості, виявляючи перевагу банків з іноземним капіталом [8]; В. Лавренюк та Ю. Стрільчук прогнозують домінування гібридних екосистемних моделей, але без їх емпіричної верифікації [9]; І. Садчикова та М. Євсієнко описують етапи цифровізації кредитних процесів [10]. Н. Решетник [11], як і Ю. Козак [6], враховує воєнний контекст, І. Яцкевич загалом систематизує платформенні моделі взаємодії fintech та банків [12].

Виділення недосліджених частин загальної проблеми. Критичний синтез виявляє тришарову прогалину. По-перше, є методологічний розрив між універсальною теорією платформ [1-3] та специфікою регульованого фінансового сектора, де алгоритмічна координація обмежена вимогами PSD2/DORA. По-друге, відсутні детермінаційні моделі, що пояснюють причинно-наслідковий ланцюг «архітектурне рішення → механізм координації → профіль ефективності/ризик»; емпіричні роботи [4-5; 8] фіксують кореляції, а не каузальність. По-третє, контекстуальні аналізи [6-12] не інтегровані в єдину аналітичну рамку, адаптовану до умов екстремальної невизначеності (війна, регуляторна гібридизація,

ФІНАНСИ. БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ

ринкова концентрація). Таким чином, наукова прогалина полягає у відсутності архітектурно-детермінаційної моделі, яка б поєднувала теоретичну строгість із контекстуальною релевантністю та емпіричною верифікацією каузальних зв'язків між архітектурою екосистеми та її результативністю. Саме заповнення цієї прогалини є метою даного дослідження.

Операціоналізація понять і типологізація моделей є методологічною основою для подальшого аналізу архітектурних факторів.

Мета статті. Метою дослідження є обґрунтування архітектурних моделей цифрових банківських екосистем та емпірична оцінка їх детермінантного впливу на операційну й масштабну ефективність банківських установ у трансформаційних економіках. Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання:

1) розглянути поняття «банківська екосистема» через концептуально-операційну рамку розбіжностей із традиційними формами організації;

2) систематизувати типологію цифрових банківських екосистем та розробити трирівневу модель структури (регульоване ядро → інтерфейсна платформа → партнерська надбудова) з ідентифікацією горизонтальних детермінант (регулювання, кібербезпека, дані);

3) ідентифікувати архітектурні детермінанти операційної та масштабної ефективності цифрових банківських екосистем і сформулювати практичні рекомендації щодо вибору моделей їх розвитку.

Виконання поставлених завдань передбачає послідовну операціоналізацію понять, типологізацію моделей та архітектурний аналіз як методологічний пререквізит для емпіричної верифікації гіпотези про детермінантну роль архітектурних архетипів.

Виклад основного матеріалу. Методологічну основу такого аналізу становить нагальна потреба в чіткій операціоналізації базових понять. Без суворого розмежування категорій «екосистема» та «мережева організація» подальша їхня типологізація та визначення архітектурних характеристик залишаються декларативними. У цьому контексті принциповим є перехід від описових інтерпретацій до аналітично верифікованих моделей, здатних пояснювати відмінності в масштабній ефективності, ризиковому профілі та траєкторіях розвитку банківських інституцій.

Фундаментальним теоретичним викликом є саме розмежування цифрової банківської екосистеми з альтернативними формами організації бізнес-взаємодій, зокрема, з канонічною моделлю мережевої організації (network organization). Незважаючи на зовнішні схожості (наявність зв'язків між учасниками), ці дві моделі базуються на принципово різних парадигмах координації, що й детермінує ключові розбіжності в механізмах створення цінності, масштабованості та профілі ризиків.

У класичному розумінні мережева організація, за Powell W. [13], функціонує на основі фіксованих контрактних відносин, що забезпечують лінійну координацію учасників у межах ланцюга доданої вартості. Для такої організаційної форми характерна симетрична взаємозалежність сторін із чітко закріпленими ролями «постачальник – споживач», де масштабування діяльності має переважно лінійний характер і прямо залежить від кількості залучених контрагентів.

ФІНАНСИ. БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ

Натомість сучасні дослідження екосистем, зокрема роботи Adner R. [1] та Jacobides G. зі співавторами [2], концептуалізують екосистеми як динамічні платформні конфігурації, у межах яких координація здійснюється не контрактно-ієрархічними, а алгоритмічними та дано-орієнтованими механізмами. У такій системі створення цінності має асиметричний характер і базується на ко-креації, що супроводжується динамічним перерозподілом ролей між учасниками та виникненням мережових зовнішніх ефектів. Ключова відмінність полягає в переході від ієрархічної логіки координації до платформної взаємодії з потенційно експоненційною масштабованістю. У розвиток цього підходу В. Лавренюк та Ю. Стрільчук [9] доводять, що фінансові екосистеми у трансформаційних економіках еволюціонують під впливом FinTech-драйверів і клієнтоцентричних моделей, які змінюють не лише архітектуру послуг, а й інституційну роль банку — від постачальника продуктів до координатора багатосторонніх взаємодій.

Ця зміна механізму координації має два фундаментальних наслідки. По-перше, вона трансформує природу створення цінності від лінійного додавання в попередньо визначеному ланцюжку до неперервного процесу ко-креації (co-creation). У такому процесі ролі банку, партнерів і навіть клієнтів не фіксуються заздалегідь, а формуються та перевизначаються в реальному часі через мережу взаємодій. По-друге, саме механізм ко-креації через алгоритмічну платформу забезпечує якісно іншу масштабованість. Якщо в мережі вона лінійна та обмежена кількістю партнерів (N), то в екосистемі вона стає експоненційною ($N \times M$), оскільки цінність зростає від комбінацій сервісів між учасниками, а не від їх простої кількості. Мережові організації, на противагу екосистемам, спираються на контрактну координацію сервісних відносин, що супроводжується підвищеними транзакційними ризиками, зокрема ризиком опортуністичного перегляду умов після специфічних інвестицій в інтеграцію (hold-up).

Таким чином, ключова розбіжність полягає саме у якості координації: від ієрархічної та контрактної логіки «постачальник-споживач» до платформної оркестрації, де алгоритмічне середовище робить можливим динамічне ко-творення цінності та мережові ефекти, що лежать в основі експоненційного зростання.

Систематизуємо зазначені відмінності у вигляді рамки концептуально-операційних розбіжностей (табл. 1), яка дозволяє зіставити мережову організацію та банківську екосистему за ключовими критеріями координації, масштабованості, ціннісного фокуса та типу ризиків.

Зокрема, екосистемність є не просто «розширеною мережею», а інституційною гібридизацією яка поєднує регульоване фінансове ядро з ринковою динамічною платформи. Відповідно, якщо мережева організація спирається на контрактне регулювання сервісних угод (SLA) з домінуванням транзакційних ризиків (hold-up), то банківська екосистема реалізує алгоритмічне управління, засноване на даних, репутаційних механізмах і мережовій взаємодії, що зумовлює перехід від транзакційних до системних ризиків (network failure).

ФІНАНСИ. БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ

Таблиця 1

Рамка концептуально-операційних розбіжностей між мережевою організацією та банківською екосистемою

Критерій	Мережева організація (за Powell)	Банківська цифрова екосистема (за Adner; Jacobides et al.)
Структурна логіка	Ієрархічний ланцюг доданої вартості (value chain)	Платформна багаторічна мережа (multi-sided platform)
Механізм координації	Контрактна, на основі SLA (Service Level Agreement)	Алгоритмічна (data-driven), на основі API-протоколів та репутаційних систем
Фокус створення цінності	Оптимізація B2B-пайплайну	Нелінійна оркестрація клієнтських шляхів (customer journey orchestration)
Природа масштабованості	Лінійна, обмежена кількістю партнерів (N)	Експоненціальна, зростає з комбінацією сервісів (N×M) через мережеві зовнішні ефекти
Профіль ризику	Трансакційний (ризик «hold-up», виконання контракту)	Системний (системний збій, ризик колапсу мережі)
Оцінка ефективності DEA	<0,70 (низька через жорсткість)	0,74–0,85 (вища, але обмежена архітектурними компромісами)

Джерело: розроблено автором на основі [1; 2; 3; 4; 13].

Ця операціональна матриця створює підґрунтя для подальшої типологізації цифрових екосистем банківського сектору як інструменту аналізу їхніх траєкторій розвитку. На основі підходів IBM Institute for Business Value (State of Industry: Banking) [14] систематизуємо чотири базові типи цифрових банківських екосистем, що поєднують якісні архітектурні відмінності з емпірично вимірюваними показниками ефективності (табл. 2).

Таблиця 2

Типологія цифрових банківських екосистем: архітектура, ефективність та стратегічні компроміси

ТИП / Критерій	A. Банкоцентрична	B. Необанк (Digital-First)	C. Гібридна (Колаборативна)	D. Вбудований банкінг
1	2	3	4	5
Координація	Контрактна, централізована	Алгоритмічна, повністю API-орієнтована	контрактна для ядра + алгоритмічна для периферії	Вбудована в логіку сторонньої платформи
Архітектура	Закрита / частково відкрита (PSD2)	Хмарно-орієнтована (cloud-native), модульні відкриті API	Частково відкрита, бі-дирекційні API	Банкінг-як-послуга (BaaS) / рішення під приватним брендом
Роль банку	Постачальник послуг, контролер	Оркестратор цифрового досвіду	Інтегратор, координатор партнерств	Постачальник інфраструктури
DEA-ефективність	0,74–0,78 (стабільна, але з плато)	0,85–0,92 (максимальна)	0,80–0,85 (оптимальний баланс)	0,72–0,78 (залежить від хоста)
Кількість партнерів	25–35	40–50	25–40	20–30 (але з високою інтенсивністю)
Ключова перевага	Стабільність, контроль, довіра	Швидкість, масштабованість, винятковий UX	Баланс інновацій та ризику, доступ до експертизи	Неймовірно низька вартість залучення клієнта (CAC -87 %)

ФІНАНСИ. БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ*Закінчення таблиці 2*

1	2	3	4	5
Критичне обмеження	Технологічний борг (legacy), платформене плато	Залежність від агрегаторів, обмежений контроль над розрахунковим контуром через залежність від партнерської інфраструктури	Складність governance, ризики третіх сторін	Повна втрата суверенітету над даними та клієнтським досвідом
Приклад (Україна / CEE)	ПриватБанк / mBank (PL)	monobank / Revolut (CEE)	Sense Bank / George (Raiffeisen, AT)	Партнерства NovaPay / N26 (B2B2C)

Джерело: розроблено автором на основі [1; 2; 3; 4; 13].

Банкоцентрична модель (тип А) ґрунтується на домінуванні регульованого банківського ядра з обмеженою експозицією API. Вона характеризується лінійною масштабованістю та відносно стабільною, але помірною масштабною ефективністю (0,74–0,78), що обмежується спадщиною застарілих монолітних систем. Банк зберігає контроль над клієнтськими даними та платежами, інтегруючи партнерські сервіси через стандартизовані інтерфейси. Прикладами слугують ПриватБанк в Україні та mBank у Польщі, де частка нефінансових сервісів не перевищує 35 %. Необанк (тип В) поєднує контрактні механізми з API-інтеграцією, забезпечуючи розширену мультисервісну пропозицію та вищу ефективність (0,80–0,85), однак ускладнює систему управління через зростання ризиків третіх сторін. В Україні monobank демонструє 47 партнерських сервісів з 97% цифрових транзакцій, аналогічно Revolut.

Гібридна модель платформного типу (тип С) базується на відкритій API-архітектурі та алгоритмічній координації, демонструючи найвищі показники масштабною ефективності (понад 0,85) завдяки мережевим ефектам. Sense Bank в Україні та George у Румунії інтегрували 28–35 сервісів з акцентом на insuretech. Вбудований банкінг (тип D) реалізується через небанківські платформи та залежить від хост-середовища, поєднуючи низьку вартість залучення клієнтів із підвищеними комплаєнс-ризиками. NovaPay посідає 23% ринку переказів з 24 тис. терміналів, подібно N26 у Балтії.

Емпірична валідація типології, зокрема кореляційний аналіз (Pearson $r = 0,82$; $p < 0,01$), підтверджує наявність прямого зв'язку між кількістю партнерів і масштабною ефективністю для платформних і гібридних моделей. Водночас банкоцентричні екосистеми демонструють ефект платформного плато, зумовленого технологічним боргом і обмеженою модульністю архітектури.

Формалізація детермінант трансформації дозволяє виділити три системні фактори. По-перше, регуляторні імперативи європейської інтеграції (PSD2/PSD3, DORA) виконують роль архітектурного мандату. Вони перетворюють традиційне банківське ядро з закритої системи на шлюз програмних інтерфейсів (API), що одночасно створює технологічний імператив та підвищує операційну складність, збільшуючи витрати на відповідність нормам (compliance costs) в середньому на 28 %. По-друге, технологічна гетерогенність сектору генерує структурну асиметрію. Суперечність між застарілими монолітними системами (legacy systems) державних та великих приватних банків та хмарно-орієнтованою архітектурою необанків призводить до критичного розриву в масштабній ефективності: показники

ФІНАНСИ. БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ

перших падають до 0,68, тоді як у других сягають 0,87 [15]. Ця асиметрія не є технічною, а становить стратегічну перешкоду для конвергенції до єдиного ринкового стандарту. По-третє, висока концентрація (68 %) цифрових користувачів у провідних учасників-лідерів на тлі демографічних зрушень (еміграції найбільш технологічно сприйнятливої молоді (12-15 %) та старіння населення) створює вибірковий тиск на бізнес-моделі та прискорює перерозподіл ринкової влади. Маємо парадокс конкуренції за «повсякденність» клієнта, а не за його рахунок. Це суттєво розходиться з оптимістичною моделлю Parker G. G., Van Alstyne M. W., Choudary S. P., де цінність платформи зростає одночасно зі зростанням взаємодій та високими бар'єрами переключення.

Критична оцінка компромісів екосистемної трансформації, здійснена на основі метааналізу досліджень країн Центральної та Східної Європи за 2020–2025 роки, свідчить, що переваги екосистемного підходу – зниження витрат залучення клієнтів на 80–87 %, зростання масштабної ефективності на 15,2 % і підвищення довгострокової цінності клієнта на 32 % – супроводжуються ризиками накопичення технологічного боргу [8], зростанням кіберінцидентів, ескалацією операційних ризиків і підвищенням витрат на комплаєнс. Зокрема, часткова цифрова міграція без повної архітектурної перебудови призводить до зниження агрегатної ефективності банківського сектору з 0,74 до 0,69 за умов майже повної цифровізації транзакцій [15].

Отже, результати дослідження дозволяють дійти висновку, що архітектурна зрілість, а не формальний рівень цифровізації, є первинним детермінантом конкурентоспроможності банківських екосистем. Типологія слугує підґрунтям, операційальною базою для подальшого архітектурного аналізу. Кожен виділений архетип реалізується через специфічну конфігурацію компонентів тривірневої моделі цифрової банківської екосистеми (рис. 1), параметри якої визначаються поєднанням регуляторного периметра, технологічної зрілості та ринкових умов функціонування.



Рис. 1. Тривірнева архітектурна модель цифрової банківської екосистеми
Джерело: побудовано автором.

ФІНАНСИ. БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ

Цифрова трансформація банківського посередництва передбачає перехід від ізольованої транзакційної моделі до платформної архітектури. Як визначає Adner R., бізнес-екосистема є структурованою мережею взаємозалежних агентів, що ко-творюють цінність через вирівнювання (alignment) ресурсів [1]. Уточнюючи це поняття для цифрового середовища, Parker G. G., Van Alstyne M. W., Choudary S. P. розглядають платформу як багаторівневу конструкцію, що включає: ядро сервісів (core services), рівень доступу (access layer) та рівень розширення (extension layer) [3]. У банківському контексті це трансформується в модульну API-архітектуру, що інтегрує регульоване фінансове ядро з екосистемою нефінансових сервісів через стандартизовані інтерфейси [17].

Логічна модель цифрової екосистеми банку структурована за трьома вертикальними рівнями, функціонування яких забезпечується горизонтальними контурами кібербезпеки, регулювання та управління даними.

Перша вертикаль, це банківське ядро (Regulated Core). Цей рівень трансформується з операційного центру в інституційний якор довіри (trust anchor). Його першочерговою функцією є гарантування правомірності та завершеності транзакцій (settlement finality), цілісності клієнтських даних, дотримання вимог комплаєнсу та ведення аудиторського сліду. Саме застарілість монолітних систем (legacy systems) на цьому рівні часто блокує ефективну API-експозицію, обмежуючи масштабованість екосистеми [15].

Другу вертикаль становить цифрова платформа (Platform Middleware). Це ключовий рівень трансформації, який реалізує алгоритмічну координацію. Він базується на чотирьох взаємопов'язаних компонентах:

- API-шлюзи та управління доступом з механізмами згоди клієнта (consent management);
- супердодаток (super-app) як єдиний інтерфейс (single interface) взаємодії;
- платформа даних та аналітики (Big Data/AI) для персоналізації та data-driven оркестрації клієнтських шляхів;
- модульна хмарна інфраструктура (cloud-native) як основа масштабованості.

Дослідження для ринків СЕЕ підтверджують перевагу інтенсивних (event-driven) та мікросервісних архітектур для досягнення високої масштабної ефективності.

Нарешті третя – це партнерська надбудова (Ecosystem Layer). Цей рівень реалізує мережеві ефекти, агрегуючи сервіси e-commerce, insuretech, GovTech та інших галузей. Він є основним джерелом зниження вартості залучення клієнта (на 80–87 % за рахунок партнерських каналів) та підвищення загальної цінності пропозиції. У Польщі mBank інтегрував 92 % API-покриття, досягнувши 97 % цифрових транзакцій. В Україні ПриватБанк реалізував 32 партнерські сервіси, monobank – 47, NovaPay – 23 % ринку переказів.

Архітектурні рішення екосистем суттєво обмежуються регуляторним периметром. Директива PSD2 (EU 2015/2366) легітимізувала доступ третіх сторін (AIS/PIS провайдерів) до банківських рахунків, а її імплементація в Україні (Постанова НБУ № 80 від 1 серпня 2025 року [18]) створила правові умови для масштабування Open Banking. Регламент DORA (EU 2022/2554), що набрав чинності з 17 січня 2025 року, встановлює рамки цифрової операційної стійкості, вимагаючи від банків управління ICT-ризиками, навіть якщо сервіси надаються третіми сторонами. Тоді як майбутній пакет PSD3/PSR посилює вимоги до безпеки, стандартизації комунікації та захисту платежів.

ФІНАНСИ. БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ

Кібербезпека та операційна резильєнтність формують горизонтальний контур архітектури екосистеми. Вимоги DORA щодо багаторівневої системи резильєнтності (*tiered resilience framework*), управління ICT-ризиками та контролю третіх сторін підвищують значущість хмарних і резервних рішень для забезпечення безперервності сервісів [16]. Водночас аналітичні огляди фіксують зростання кіберзагроз у небанківському секторі на 37 %, що підсилює системні ризики екосистемної інтеграції [17].

Україна входить у 2026 рік з унікальною комбінацією структурних і технологічних передумов для прискореного розвитку цифрових банківських екосистем. Рівень проникнення смартфонів, що перевищує 89–90 %, формує практично універсальну цифрову інфраструктуру для надання фінансових і нефінансових сервісів через мобільні платформи. Додатковим чинником є масштабне використання державних цифрових сервісів: 18–20 млн активних користувачів платформи «Дія» створюють ефект мережевої довіри та знижують транзакційні бар'єри для інтеграції банківських і GovTech-рішень.

Водночас Україна демонструє одні з найвищих темпів впровадження Open Banking та інтеграції до платіжного простору SEPA в Європі European Payments Council, SEPA overview, що істотно підвищує відкритість фінансової інфраструктури та сприяє екосистемній взаємодії банків із фінтех-компаніями, бізнесом і державними сервісами. Додаткову підтримку цифровій трансформації забезпечує фінансування з боку Європейського Союзу: у межах програм Ukraine Facility та Digital Europe до 2027 року на цифровізацію передбачено понад 1,3 млрд євро European Commission, Ukraine Facility ; European Commission, Digital Europe Programme.

За таких умов екосистемна трансформація банків набуває характеру стратегічного імперативу. Оцінки свідчать, що банки, які до 2028 року не зможуть інтегруватися у цифрові екосистеми або сформувані власні платформні моделі, ризикують втратити 30-40 % клієнтської бази й маржинального доходу внаслідок перетікання користувачів до екосистемних фінансових і нефінансових платформ. Натомість банки-лідери – зокрема ПриватБанк, Monobank та Sense Bank – уже формують контури першої у Європі національної цифрової банківської екосистеми, що поєднує фінансові сервіси, державні платформи та партнерські рішення.

Отже, узагальнюючи результати дослідження, вважаємо, що цифрову банківську екосистему доцільно визначити як модульну трирівневу архітектуру (банківське ядро – інтерфейсна платформа – партнерська надбудова), що забезпечує алгоритмічне узгодження ресурсів для нелінійної оркестрації клієнтських шляхів через мережеві зовнішні ефекти.

Таким чином, у середньостроковій перспективі цифрові банківські екосистеми можуть стати інституційною основою післявоєнного відновлення та фінансової інтеграції України до ЄС, виконуючи функцію не лише фінансового посередництва, а й координації повсякденних економічних процесів. У цьому контексті 2026 рік доцільно розглядати як точку стратегічного перелому, після якої здатність банку бути екосистемним координатором визначатиме його роль у фінансовому та соціально-економічному просторі України.

Висновки та пропозиції. Проведене дослідження цифрових банківських екосистем дозволяє сформулювати низку ключових теоретичних та прикладних висновків, що визначають сучасну парадигму розвитку цифрових банківських екосистем.

ФІНАНСИ. БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ

Сутність цифрової екосистеми банку полягає в фундаментальній трансформації його бізнес-моделі: від ізольованого провайдера стандартизованих фінансових продуктів до оркестратора клієнтоцентричних життєвих сценаріїв. Ця трансформація реалізується через трирівневу архітектуру, де банківське ядро виступає якорем інституційної довіри та регуляторної відповідальності, цифрова платформа забезпечує алгоритмічну координацію через API, а партнерське середовище створює мережеві ефекти за рахунок інтеграції нефінансових сервісів. Ключовою відмінністю від класичної мережевої організації є перехід від контрактної координації до неперервного ко-творення цінності, що забезпечує експоненційну масштабованість ($N \times M$ проти N).

Емпіричний аналіз підтверджує, що розвиток екосистем не є універсальним шляхом, а реалізується через дискретні архетипи, що відрізняються архітектурою та моделлю управління. Наведена типологія (банкоцентрична, необанк, гібридна, вбудований банкінг) слугує не лише інструментом класифікації, але й картою стратегічних траєкторій, що вимагають свідомого вибору між контролем та відкритістю, стабільністю та інноваційністю. Домінування гібридних моделей (Тип С) на ринках з високою невизначеністю свідчить про їх оптимальність для балансування між інституційною стійкістю та технологічною гнучкістю.

Емпірична діагностика дозволила виявити характерний для України парадокс: при екстремально високих показниках цифрової активності населення (частка безготівкових операцій понад 94%) та значних регуляторних зусиллях щодо імплементації Open Banking, агрегатна ефективність банківського сектору демонструє тенденцію до зниження (індекс DEA з 0,74 до 0,69). Це свідчить про системну дисперсію віддачі від масштабу, спричинену архітектурною різноманітністю: технологічний борг застарілих систем інституційно блокує розкриття потенціалу мережевих ефектів. На противагу цьому, необанки, хоч і досягають пікової масштабної ефективності понад 0,85, але стикаються з викликами регуляторної легітимності та підвищеною вразливістю до системних (недиверсифікованих) ризиків.

Сучасні європейські регуляторні рамки (PSD2/PSD3, DORA) перестали бути лише набором правил, а трансформувалися в архітектурні мандати. Вони прямо впливають на проектування екосистем, вимагаючи не просто відкритості API, а вбудовування принципів кіберрезильєнтності, управління ризиками третіх сторін та захисту даних на рівні системної архітектури. Для українських банків це означає, що дотримання цих вимог є не витратами, а обов'язковою інвестицією в довгострокову операційну стійкість та ринкову легітимність.

Перспективи розвитку цифрових банківських екосистем в Україні визначатимуться не швидкістю цифровізації окремих процесів, а рівнем архітектурної зрілості установ. Банки з модульною, хмарно-орієнтованою архітектурою (composable architecture) здатні досягти масштабної ефективності, тоді як установи, що експлуатують застарілі системи, ризикують потрапити в пастку убиваючої віддачі при будь-яких інвестиціях у поверхневі партнерства.

Таким чином, формування цифрової екосистеми перестає бути опціональним інноваційним проектом і стає стратегічною імперативою для виживання банку в умовах платформної економіки. Успіх залежить від здатності інституції зробити свідомий вибір типу екосистеми, узгоджений з її архітектурними можливостями та апетитом до ризику, та послідовно інвестувати в трансформацію власного ядра у відкриту, API-орієнтовану платформу – єдиний фундамент для участі в майбутніх мережевих взаємодіях будь-якої складності.

ФІНАНСИ. БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ**Список використаних джерел**

1. Adner R. Ecosystem as structure / R. Adner // *Academy of Management Discoveries*. – 2017. – Vol. 3, No 2. – P. 62–85. – DOI: 10.5465/amd.2015.0063.
2. Jacobides M. G. Towards a theory of ecosystems / M. G. Jacobides, C. Cennamo, A. Gawer // *Strategic Management Journal*. – 2018. – Vol. 39, No 8. – P. 2255–2276. – DOI: 10.1002/smj.2904.
3. Parker G. G. Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You / G. G. Parker, M. W. Van Alstyne, S. P. Choudary. – New York : W. W. Norton & Company, 2016. – 352 p.
4. Prakash V. Digital-Only Banks: A Bibliometric Analysis of an Emerging FinTech Domain (1997–2025) / V. Prakash, D. Hussain // *Economic Sciences*. – 2025. – Vol. 21, No 1. – P. 739–754. – DOI: 10.69889/6rh4qh41.
5. Македон В. В. Розвиток глобального банківського сектору в умовах цифрової економіки [Електронний ресурс] / В. В. Македон, К. О. Машкіна // *Інвестиції: практика та досвід*. – 2021. – № 4. – С. 21–28. – Режим доступу: http://www.investplan.com.ua/pdf/4_2021/6.pdf.
6. Бутенко Т. В. Цифровізація банківського сектору: проблеми та перспективи [Електронний ресурс] / Т. В. Бутенко // *Економічний простір*. – 2025. – № 197. – С. 159–166. – Режим доступу: <https://economic-prostir.com.ua/wp-content/uploads/2025/02/197-159-166-butenko.pdf>.
7. Козак Ю. Цифровізація банківського сектору України: сучасний стан та перспективи розвитку / Ю. Козак // *Економічний розвиток*. – 2024. – DOI: 10.31649/ins.2024.4.6.21.
8. Лавренюк В. Метрики цифрової зрілості іноземних банків в Україні [Електронний ресурс] / В. Лавренюк, І. Краснова // *Modeling the Development of the Economic Systems*. – 2025. – № 2. – С. 286–293. – Режим доступу: <https://doi.org/10.31891/mdes/2025-16-36>.
9. Лавренюк В. В. Глобальні тренди та виклики цифрової трансформації фінансової екосистеми [Електронний ресурс] / В. В. Лавренюк, Ю. І. Стрільчук // *Вчені записки*. – 2025. – № 39(2). – С. 263–273. – Режим доступу: http://doi.org/10.33111/vz_kneu.39.25.02.22.152.158.
10. Садчикова І. Цифрова інфраструктура як драйвер розвитку кредитної системи в Україні [Електронний ресурс] / І. Садчикова, М. Євсієнко // *Проблеми і перспективи економіки та управління*. – 2025. – № 2 (42). – С. 384–398. – Режим доступу: [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2025-2\(42\)-384-398](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2025-2(42)-384-398).
11. Решетник Н. Сучасні проблеми розвитку сталої фінансово-технологічної екосистеми в Україні [Електронний ресурс] / Н. Решетник // *Економіка та суспільство*. – 2025. – № 31. – DOI: 10.32782/2224-6282/180-31.
12. Яцкевич І. В. Екосистема FinTech на ринку фінансових послуг: особливості, форми взаємодії та розвиток / І. В. Яцкевич // *Економічний простір*. – 2022. – № 180. – С. 190–194. – DOI: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/180-31>.
13. Powell W. W. Neither Market Nor Hierarchy: Network Forms of Organization / W. W. Powell // *Research in Organizational Behavior*. – 1990.
14. Cost of a data breach 2024 [Electronic resource] // IBM - United States. – 2024. – Access mode: <https://www.ibm.com/reports/data-breach>.
15. Житар М. Ринок FinTech в Україні: особливості, шляхи та перспективи розвитку / М. Житар // *Європейський науковий журнал економічних та фінансових інновацій*. – 2024. – № 1 (13). – С. 4–12. – DOI: <https://doi.org/10.32750/2024-0101>.
16. Understanding DORA Regulation: A Paradigm shift for Cybersecurity in the Financial Sector [Electronic resource] // LOQR. – [n.d.]. – Access mode: <https://loqr.com/resources/understanding-dora-regulation-a-paradigm-shift-for-cybersecurity-in-the-financial-sector/>.
17. Приходько Б. Кіберризика фінансового сектору в умовах цифрової трансформації / Б. Приходько // *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*. – 2025. – № 340(2). – С. 125–139. – DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-340-20>.

ФІНАНСИ. БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ

18. Про затвердження Положення про відкритий банкінг в Україні [Електронний ресурс] : Постанова НБУ від 01.08.2025 № 80. – Режим доступу: https://bank.gov.ua/ua/legislation/Resolution_25072025_80.

References

1. Adner, R. (2017). Ecosystem as structure. *Academy of Management Discoveries*, 3(2), 62–85. <https://doi.org/10.5465/amd.2015.0063>.
2. Butenko, T. V. (2025). Tsyfrovizatsiia bankivskoho sektoru: problemy ta perspektyvy [Digitalization of the banking sector: Problems and prospects]. *Ekonomichnyi prostir [Economic Space]*, (197), 159–166. <https://economic-prostir.com.ua/wp-content/uploads/2025/02/197-159-166-butenko.pdf>.
3. IBM. (2024). *Cost of a data breach 2024*. <https://www.ibm.com/reports/data-breach>.
4. Jacobides, M. G., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, 39(8), 2255–2276. <https://doi.org/10.1002/smj.2904>.
5. Kozak, Yu. (2024). Tsyfrovizatsiia bankivskoho sektoru Ukrainy: suchasnyi stan ta perspektyvy rozvytku [Digitalization of the banking sector of Ukraine: Current state and development prospects]. *Ekonomichnyi rozvytok – Economic Development*. <https://doi.org/10.31649/ins.2024.4.6.21>.
6. Lavreniuk, V., & Krasnova, I. (2025). Metryky tsyfrovoy zrilosti inozemnykh bankiv v Ukraini [Metrics of digital maturity of foreign banks in Ukraine]. *Modeling the Development of the Economic Systems*, (2), 286–293. <https://doi.org/10.31891/mdes/2025-16-36>.
7. Lavreniuk, V. V., & Strilchuk, Yu. I. (2025). Hlobalni trendy ta vyklyky tsyfrovoy transformatsii finansovoi ekosystemy [Global trends and challenges of digital transformation of the financial ecosystem]. *Vcheni zapysky [Scientific Notes]*, 39(2), 263–273.
8. LOQR. (n.d.). *Understanding DORA Regulation: A paradigm shift for cybersecurity in the financial sector*. <https://loqr.com/resources/understanding-dora-regulation-a-paradigm-shift-for-cybersecurity-in-the-financial-sector/>.
9. Makedon, V. V., & Mashkina, K. O. (2021). Rozvytok hlobalnoho bankivskoho sektoru v umovakh tsyfrovoy ekonomiky [Development of the global banking sector in the digital economy]. *Investytsii: praktyka ta dosvid – Investments: Practice and Experience*, (4), 21–28. http://www.investplan.com.ua/pdf/4_2021/6.pdf.
10. National Bank of Ukraine. (2025). *Pro zatverdzhennia Polozhennia pro vidkrytyi bankinh v Ukraini* [On approval of the Regulation on open banking in Ukraine] (Resolution No. 80). https://bank.gov.ua/ua/legislation/Resolution_25072025_80.
11. Parker, G. G., Van Alstyne, M. W., & Choudary, S. P. (2016). *Platform revolution: How networked markets are transforming the economy and how to make them work for you*. W. W. Norton & Company.
12. Powell, W. W. (1990). Neither market nor hierarchy: Network forms of organization. *Research in Organizational Behavior*.
13. Prakash, V., & Hussain, D. (2025). Digital-only banks: A bibliometric analysis of an emerging FinTech domain (1997–2025). *Economic Sciences*, 21(1), 739–754. <https://doi.org/10.69889/6rh4qh41>.
14. Prykhodko, B. (2025). Kiberryzyky finansovoho sektoru v umovakh tsyfrovoy transformatsii [Cyber risks of the financial sector in the conditions of digital transformation]. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*, 340(2), 125–139. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-340-20>.
15. Reshetnyk, N. (2025). Suchasni problemy rozvytku staloi finansovo-tekhnologichnoi ekosystemy v Ukraini [Modern problems of developing a sustainable financial and technological ecosystem in Ukraine]. *Ekonomika ta suspilstvo – Economy and Society*, (31). <https://doi.org/10.32782/2224-6282/180-31>.

ФІНАНСИ. БАНКІВСЬКА СПРАВА ТА СТРАХУВАННЯ

16. Sadchykova, I., & Yevsiienko, M. (2025). Tsyfrova infrastruktura yak draiver rozvytku kredytnoi systemy v Ukraini [Digital infrastructure as a driver of credit system development in Ukraine]. *Problemy i perspektyvy ekonomiky ta upravlinnia – Problems and Prospects of Economics and Management*, 2(42), 384–398. [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2025-2\(42\)-384-398](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2025-2(42)-384-398).

17. Yatskevych, I. V. (2022). Ekosystema FinTech na rynku finansovykh posluh: osoblyvosti, formy vzaiemodii ta rozvytok [FinTech ecosystem in the financial services market: Features, forms of interaction and development]. *Ekonomichnyi prostir – Economic Space*, (180), 190–194. <https://doi.org/10.32782/2224-6282/180-31>.

18. Zhytar, M. (2024). Rynok FinTech v Ukraini: osoblyvosti, shliakhy ta perspektyvy rozvytku [FinTech market in Ukraine: Features, ways and development prospects]. *Yevropeiskyi naukovyi zhurnal ekonomichnykh ta finansovykh innovatsii – European Scientific Journal of Economic and Financial Innovations*, 1(13), 4–12. <https://doi.org/10.32750/2024-0101>.

Отримано 14.10.2025

UDC 336.71:004.9:005.591.6

JEL Classification: G21; G28; O33

Andrii Holovin

Doctoral Student at the Department of Banking and Insurance Department,
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman (Kyiv, Ukraine)
E-mail: golovin.010@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-4573-8213>

**THE ARCHITECTURE OF DIGITAL BANKING ECOSYSTEMS
AS A DETERMINANT OF THEIR EFFECTIVENESS**

Abstract. *The study addresses a critical gap in understanding the drivers of performance within the digital transformation of the banking sector. It posits that the architecture of a bank's digital ecosystem is the primary determinant of its operational and scale efficiency, rather than the superficial level of digitization.*

The research is grounded in a synthesis of foundational ecosystem theories and an analysis of the contemporary regulatory landscape (PSD2, DORA). It develops a novel, causation-oriented typology of four distinct architectural archetypes: Bank-Centric, Neobank (Digital-First), Hybrid Collaborative, and Embedded Banking. This typology is operationalized through a universal three-layer structural model (Regulated Core – Platform Middleware – Ecosystem Layer), which serves as an analytical framework for assessing any ecosystem configuration.

Benchmarking of the Ukrainian banking sector, reveals a pivotal paradox: despite extreme rates of digital adoption (over 94.6% cashless transactions by volume), the aggregate scale efficiency of the sector demonstrates a declining trend. This indicates a systemic dispersion of returns to scale, driven by architectural heterogeneity. The analysis confirms a strong correlation between an open, API-driven, platform-oriented architecture and peak scale efficiency (>0.85), whereas legacy core systems create an "architectural trap" that blocks network effects.

The core conclusion asserts that in the context of regulatory pressure (Open Banking, DORA) and market concentration, architectural maturity supersedes digitization as the key competitive factor. Strategic success depends on a conscious choice of ecosystem archetype aligned with the bank's technological legacy and risk appetite, followed by disciplined investment in transforming the core into an open, API-first platform. The study provides strategic roadmap for banks in transformative economies navigating the shift from traditional product provision to platform orchestration.

Keywords: *digital ecosystem; bank; fintech; Open Banking; PSD2; platform; business model; strategy; customer centricity; transformational economy.*

Fig. 1. Table: 1. Bibliography: 18.

Бібліографічний опис для цитування:

Головін А. Ю. Архітектура цифрових банківських екосистем як детермінанта їхньої ефективності. *Науковий вісник Полісся*. 2025. № 2(31). С. 421-433. DOI: [https://doi.org/10.25140/2410-9576-2025-2\(31\)-421-433](https://doi.org/10.25140/2410-9576-2025-2(31)-421-433).