

ДІАГНОСТИКА ДИДЖИТАЛІЗАЦІЇ БАНКІВСЬКОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ

©2026 ЗДОРОВИЙ М. П.

УДК 336.71:004.9
JEL: E42; G21; H53; O33

Здоровий М. П. Діагностика диджиталізації банківської системи України

У статті проведено порівняльний аналіз цифровізації та цифрової адаптації банківської системи України в умовах повномасштабної збройної агресії за трьома взаємопов'язаними напрямками: розвитком платіжної інфраструктури та безготівкових розрахунків; операційною ефективністю банків за умов вкладення коштів у придбання, оновлення та створення довгострокових технологічних активів; взаємодією банків, держави та технологічних компаній у створенні спільних цифрових рішень. Дослідження закриває прогалину, пов'язану з відсутністю цілісного пояснення того, за рахунок чого національна платіжна система зберегла працездатність за фізичного руйнування обладнання та тривалих знеструмлень. Методичну основу становлять статистичний і структурно-динамічний аналіз офіційних даних Національного банку України за 2019–2026 рр., порівняльний аналіз фінансової звітності традиційних і цифрових банків, оцінювання впливу технологічних витрат на прибутковість та економіко-математичне моделювання швидкості обігу безготівкових коштів і показника доступності фінансових послуг. Установлено, що частка безготівкових операцій за кількістю стабілізувалася на рівні 95% завдяки поширенню програмних платіжних терміналів і безконтактних платежів. Виявлено нерівномірність платіжного простору. Платіжна активність зосереджується в центральному макрорегіоні, тоді як у прифронтових областях, попри незначну частку в загальному обороті, зафіксовано найвищий рівень використання програмних терміналів суб'єктами малого підприємництва. Доведено нелінійний характер зв'язку між обсягом капітальних витрат на інформаційні технології та прибутковістю активів банків. На початковому етапі оновлення показник знижується та зростає лише після заміни облікового ядра. Установлено також позитивний вплив на процентну маржу рішень, що передбачають надання банківської інфраструктури та програмних засобів взаємодії стороннім компаніям. Обґрунтовано, що державні цільові програми виплат виступають зовнішнім чинником розширення доступу населення до фінансових послуг. Наукова новизна полягає в обґрунтуванні переходу від апаратної до програмної моделі платіжної інфраструктури та у формалізації показника доступності фінансових послуг.

Ключові слова: диджиталізація; банківська система; безготівкові розрахунки; IT-CapEx; операційна ефективність; фінансова інклюзія; GovTech.

Рис.: 2. **Табл.:** 4. **Формул.:** 4. **Бібл.:** 18.

Здоровий Максим Павлович – аспірант кафедри фінансів, банківської справи та страхування, Державний біотехнологічний університет (вул. Алчевських, 44, Харків, 61002, Україна)

E-mail: max_32@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6904-0007>

UDC 336.71:004.9
JEL: E42; G21; H53; O33

Zdorovyi M. P. Diagnostics of the Digitalization of Ukraine's Banking System

The article presents a comparative analysis of the digitalization and digital adaptation of the banking system of Ukraine under the conditions of full-scale armed aggression along three interrelated lines: the development of payment infrastructure and cashless settlements; the operational efficiency of banks under the investment of funds in the acquisition, upgrading and creation of long-term technological assets; and the interaction of banks, the State and technology companies in the creation of joint digital solutions. The study addresses the gap associated with the absence of a coherent explanation of what enabled the national payment system to remain operational amid the physical destruction of equipment and prolonged power outages. The methodological framework comprises statistical and structural-dynamic analysis of the official data of the National Bank of Ukraine for 2019–2026, comparative analysis of the financial statements of incumbent and digital banks, assessment of the impact of technology expenditure on profitability, and economic-mathematical modeling of the velocity of cashless money circulation and of an indicator of the availability of financial services. It has been determined that the share of cashless transactions by number stabilized at the level of 95% owing to the spread of software payment terminals and contactless payments. An unevenness of the payment space has been revealed. Payment activity is concentrated in the central macro-region, whereas in the frontline regions, despite their minor share of the total turnover, the highest level of use of software terminals by small business entities has been recorded. A non-linear relationship between the volume of capital expenditure on information technology and the return on banks' assets has been proved. At the initial stage of upgrading, the indicator declines and grows only after the replacement of the core accounting system. A positive effect on the interest margin has also been identified for solutions that provide banking infrastructure and interaction software to third-party companies. It has been substantiated that State targeted payment programs act as an external factor in expanding the population's access to financial services. The scientific novelty consists in substantiating the transition from a hardware-based to a software-based model of payment infrastructure and in the formalization of an indicator of the availability of financial services.

Keywords: digitalization; banking system; cashless payments; IT-CapEx; operational efficiency; financial inclusion; GovTech.

Fig.: 2. **Tabl.:** 4. **Formulae:** 4. **Bibl.:** 18.

Zdorovyi Maksym P. – Postgraduate Student of the Department of Finance, Banking and Insurance, State Biotechnological University (44 Alchevskykh Str., Kharkiv, 61002, Ukraine)

E-mail: max_32@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6904-0007>

Цифрова трансформація банківського сектора належить до визначальних напрямів модернізації національної економіки. Для України цей процес набув особливого змісту після початку повномасштабного вторгнення: фізичне руйнування платіжної інфраструктури, енергетичні блекаути, масова внутрішня міграція населення та безпекові обмеження інкасації готівки сформували екстремальне середовище, у якому спроможність банківської системи підтримувати безперервність розрахунків перетворилася на чинник макроекономічної стійкості держави. Попри деструктивні шоки, вітчизняний платіжний простір не лише зберіг функціональність, а й продемонстрував прискорену дифузію токенизованих платіжних інструментів, хмарних еквайрингових рішень і державно-приватних цифрових сервісів.

Водночас цифрова адаптація банків не зводиться до платіжної площини. Масштабні інвестиції в інформаційні технології змінюють структуру операційних витрат і доходів фінансових установ, загострюють конкуренцію між традиційними банками та цифровими гравцями, а інтеграція з державною формує новий контур фінансової інклюзії. У зв'язку з цим науковий інтерес становить комплексне діагностичне оцінювання зазначених процесів на основі емпіричних даних, що і визначає актуальність цього дослідження.

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ТА АНАЛІЗ ПОПЕРЕДНІХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Проблематика трансформації грошового обігу та платіжних систем має тривалу наукову традицію. К. Рогофф обґрунтував макроекономічні переваги скорочення готівкового обігу, проте його висновки стосуються стабільних ринків і не враховують деструктивного впливу воєнних дій на апаратну базу платіжних мереж [1]. К. Донован зі співавторами дослідили функціонування мобільних грошей у країнах, що розвиваються, однак без математичного обґрунтування кризових режимів [2]. С. Пічі, А. Роє зосередилися переважно на нормативних аспектах базових фінансових послуг для малозабезпечених верств [3].

Окремий напрям становлять дослідження ефективності технологічних інвестицій. Ще Р. Солю зафіксував феномен, за якого масова комп'ютеризація не супроводжувалася зростанням продуктивності праці; сучасні автори підтверджують наявність «цифрового парадоксу продуктивності» на ринках, що розвиваються, вказуючи на порогові ефекти ІКТ-поглиблення [6]. Стосовно банківського сектора України, Д. Бірюк зі співавторами оцінили потенціал фінансування цифровізації за рахунок внутрішніх джерел прибутку [7], А.-Д. Попес-

ку розкрив роль фінтеху в розширенні фінансової інклюзії [8], а в праці [9] обґрунтовано концепцію сталих сервісних екосистем із трансформативною цінністю, яку доцільно екстраполювати на банківські платформи. Питання виявлення тіньових транзакційних мереж із застосуванням графових методів машинного навчання розкрито в дослідженні Д. Каї [10].

Вітчизняний науковий доробок охоплює аналіз інфраструктурних аспектів безготівкових розрахунків, просторової асиметрії фінансових ринків [15], технологій Tap-to-Phone як драйвера детінізації мікробізнесу [12] та впливу фінтех-інновацій на банківський бізнес [4]. Водночас комплексному діагностичному оцінюванню диджиталізації банківської системи України саме в умовах воєнного стану з одночасним урахуванням платіжної інфраструктури, ефективності ІТ-інвестицій і GovTech-інтеграції приділено недостатньо уваги. Зокрема, малодослідженим залишається феномен збереження транзакційної безперервності за фізичного руйнування апаратних касових вузлів, а наявні економетричні впливи капітальних інвестицій в ІТ на прибутковість банків не диференціюють структуру технологічних бюджетів.

МЕТА ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Метою статті є комплексне аналітико-діагностичне оцінювання диджиталізації та цифрової адаптації банківської системи України на основі емпіричного аналізу розвитку платіжної інфраструктури, оцінювання операційної ефективності банків в умовах інвестування в ІТ-SarEx і діагностики GovTech-інтеграції банківського сектора з державною екосистемою. Досягнення мети передбачає розв'язання таких завдань:

- 1) виявити структурні та просторові закономірності розвитку безготівкових операцій за 2019–2026 рр.;
- 2) оцінити характер впливу різних кластерів ІТ-інвестицій на фінансові показники банків;
- 3) обґрунтувати роль державних цифрових сервісів і цільових програм як каталізатора фінансової інклюзії.

Методи дослідження. Інформаційною базою слугували офіційні статистичні дані Національного банку України [11; 13; 14], консолідована фінансова звітність банків, дані державних порталів «Дія» [16], а також аналітичні публікації профільних видань [17; 18]. У роботі застосовано методи структурно-динамічного та компаративного аналізу, картографічний метод, панельне регресійне моделювання з фіксованими ефектами для оцінювання впливу капітальних витрат на технології на рентабельність активів, а також економіко-математичне моделювання.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Динаміка ключових макропоказників платіжної інфраструктури України впродовж 2019–2026 років засвідчує фундаментальний технологічний злам транзакційної поведінки клієнтів (табл. 1).

ний стандарт ISO 20022, забезпечила стійке зростання клірингових показників: обсяг оброблених транзакцій збільшився з 384 млн операцій вартістю 33 трлн грн у 2019 р. до 483 млн операцій на суму 241 трлн грн у 2024 р. [14], а запуск платформи

Таблиця 1

Динаміка макропоказників платіжної інфраструктури України у 2019–2026 рр.

Показник	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026 (прогноз)
Активні платіжні картки, млн шт.	42,2	43,1	46,3	45,9	51,2	58,8	65,4	71,9
Кількість транзакцій у СЕП НБУ, млн шт.	384	385	446	363	423	483	595	655
Обсяг переказів СЕП, трлн грн	33,0	45,0	57,0	133	210	241	273	327,6
Частка NFC-платежів, %	29,4	51,2	67,5	81,0	89,5	94,6	96,2	98,0
Активні POS-термінали, тис. шт.	333	360	406	368	388	496	518	582,6

Джерело: складено на основі даних НБУ [11; 13; 14].

Загальна кількість активних платіжних карток із видатковими операціями зростає із 42,2 млн од. у 2019 р. до 65,4 млн на початку 2025 р. [13], а частка операцій із використанням NFC-токенізації підвищилася з 29,4% до 96,2%, що свідчить про фактичне заміщення фізичного пластику криптографічними цифровими еквівалентами. Найбільшу частку ринку зберігає ПриватБанк, водночас інтенсивно розширюють клієнтську базу цифрові гравці, зокрема NovaPay.

Система електронних платежів НБУ, переведена на цілодобовий режим роботи та міжнарод-

СЕП-4.1 уможливив виконання миттєвих платежів у режимі реального часу. За структурою найбільша кількість операцій припадає на дрібні перекази до 1 тис. грн, тимчасом як основний вартісний обсяг формують великі корпоративні платежі. Графічна інтерпретація динаміки (рис. 1) демонструє переважання мікроплатежів у роздрібному обігу та підтверджує системне заміщення паперових грошей у повсякденних розрахунках.

Просторовий вимір цифровізації характеризується глибокими деструктивними змінами. У прифронтових областях зафіксовано критичне зни-



Рис. 1. Трендова динаміка Cashless-операцій в Україні у 2019–2026 рр.

Джерело: побудовано на основі офіційної статистики НБУ [11; 13; 14].

ження щільності термінальної мережі, тим часом як масова внутрішня міграція трансформувала міста Центрального макрорегіону, включно з Києвом, і Заходу в нові транзакційні хаби, що змінило розподіл токенизованих операцій між макрорегіонами (табл. 2). Це підтверджує гіпотезу про просторову деформацію ринку: Центральний макрорегіон акумулює 51,5% обсягів у 2026 р. проти 38% у 2022 р., водночас Східний прифронтовий макрорегіон, попри мінімальну частку, демонструє найвищий рівень проникнення SoftPOS серед суб'єктів малого підприємництва – 82,4%, оскільки експлуатація апаратних терміналів ускладнена фізичними ризиками, а логістика готівки заблокована воєнними діями [15]. Смартфон із функцією NFC та термінали, підключені через супутниковий зв'язок, стали фактично безальтернативним засобом забезпечення розрахунків, що ілюструє примусову трансформацію інфраструктури в екстремальних умовах.

безконтактних переказів компенсує дефіцит ліквідності на ринку.

Емпіричні дані підтверджують дієвість цього механізму: масове знеструмлення банкоматів наприкінці 2022 р. обмежило доступ до готівки, проте інтеграція автономних джерел живлення в роздрібну торгівлю, технологія генерації офлайн-токенів мобільними пристроями та програмна активація SoftPOS упродовж кількох хвилин (замість тривалого встановлення апаратного обладнання) забезпечили безперервність безготівкових розрахунків [12; 16]. Унаслідок цього частку безготівкових операцій за кількістю збережено на рівні 94,6%, що перевищило попередні прогнозні оцінки міжнародних експертів і становить емпіричне підґрунтя висновку про парадигмальний зсув від апаратної до програмно-хмарної моделі платіжної інфраструктури.

Таблиця 2

Структурний розподіл токенизованих транзакцій за макрорегіонами України

Макрорегіон	Питома вага (2022), %	Питома вага (2026), %	Середній чек транзакції (2026), грн	Проникнення SoftPOS серед SME, %
Західний	42,5	31,8	430	57,8
Центральний (включно з Києвом)	38,0	51,5	520	69,2
Південний	12,3	9,6	395	44,5
Східний (прифронтовий)	7,2	7,1	370	82,4

Джерело: складено на основі офіційної статистики НБУ [11; 13].

Виявлені аномалії потребують нового теоретичного опису. Класичне рівняння обміну І. Фішера не відображає мультиплікативного ефекту тотальної токенизації активів в умовах макроекономічної нестабільності: обіг паперової готівки сповільнюється, тимчасом як транзакційна активність цифрових агрегатів у пірингових мережах стрімко зростає. Для формалізації цього процесу запропоновано модель швидкості обігу токенизованих грошей комерційного сектора:

$$V_{tok} = \frac{\sum_{t=1}^n (P2P_{NFC,t} + C2B_{NFC,t}) \cdot \beta}{\Delta M1_{digital} - \rho_{risk}}, \quad (1)$$

де $P2P_{NFC,t}$ і $C2B_{NFC,t}$ – обсяги токенизованих пірингових і комерційних транзакцій за період t ; β – коефіцієнт проникнення безперебійного (зокрема, супутникового) зв'язку в торговельні мережі; $M1_{digital}$ – цифрова складова вузького грошового агрегату; ρ_{risk} – локальний коефіцієнт транзакційного ризику, що зростає в районах поблизу лінії фронту.

Модель 1 засвідчує, що за різкого скорочення загальної маси активних грошей висока частота

Другий вимір діагностики стосується операційної ефективності банків в умовах інвестування в IT-CapEx. Академічна література традиційно постулює, що цифровізація завжди сприяє генеруванню прибутку, проте статистика не підтверджує цю гіпотезу в короткостроковому періоді: упродовження предиктивних моделей на початковому етапі підвищує навантаження на бюджет організації, відтворюючи класичний парадокс продуктивності [6]. Для перевірки характеру зв'язку застосовано панельну регресійну специфікацію з фіксованими ефектами:

$$ROA_{it} = \beta_0 + \beta_1 ITCapEx_{it}^2 + \sum_{k=1}^n \gamma_k X_{kit} + \mu_i + \varepsilon_{it}, \quad (2)$$

де ROA_{it} – рентабельність активів банку i за період t ; $ITCapEx_{it}^2$ – частка капітальних IT-інвестицій в операційних витратах; X_{kit} – контрольні змінні (розмір активів, структура фінансування, воєнні шоки); μ_i – фіксований ефект банку; ε_{it} – випадкова похибка.

Значущий від'ємний коефіцієнт β_1 у поєднанні з додатним β_2 підтверджує U-подібний профіль залежності: на початковому етапі цифрові інвестиції знижують поточну прибутковість, а позитивний ефект реалізується лише після досягнення критичної маси технологічного оновлення.

Компаративний аналіз структури доходів і витрат традиційних і цифрових банків (табл. 3) розкриває фінансову ефективність архітектури. Цифрові гравці (Monobank, Izibank) спрямовують у технології 15,5–18,2% операційних витрат проти 8,7–9,4% у інкубентів, проте досягають радикально нижчої вартості обслуговування клієнта (14,4–21,6 дол. США на рік проти 85–105 дол.) і коефіцієнта CIR на рівні 24,1–28,3% проти 48,6–52,4% у ПриватБанку та Ощадбанку. Швидкість адаптації продуктів у необанків становить 1–3 місяці проти 8–16 місяців у класичних установ, а частка комісійних доходів перевищує 50%, що відображає транзакційно-орієнтовану бізнес-модель.

маржі за кластерами IT-інвестицій (табл. 4) виявляє неоднорідність впливу: інвестиції в хмарні сховища мають значний негативний короткостроковий ефект ($\beta = -0,045$; $p = 0,012$), впровадження машинного навчання у скоринг – високо позитивний довгостроковий ($\beta = 0,088$; $p = 0,001$), впровадження BaaS і API-шлюзів – аномально позитивний ($\beta = 0,115$; $p < 0,001$), а підтримка застарілих систем – критично негативний ($\beta = -0,150$; $p < 0,001$).

Конкурентну перевагу необанків пояснює математичний апарат життєвої цінності клієнта (CLV) [5]:

$$CLV = \sum_{t=1}^T \frac{(p_t - c_t) \cdot r_t}{(1+i)^t} - AC, \quad (3)$$

де p_t – дохід від клієнта за період t ; c_t – прямі витрати на обслуговування (Cost-to-Serve); r_t – імовірність утримання клієнта; i – ставка дисконтування; AC – вартість залучення клієнта.

Необанки мінімізують c_t завдяки хмарним обчисленням, максимізують r_t через гейміфікацію

Таблиця 3

Порівняльний аналіз діяльності традиційних і цифрових банків України

Показник	ПриватБанк	Ощадбанк	Monobank (Universal)	Izibank (TAS Group)
IT-CapEx / операційні витрати, %	9,4	8,7	18,2	15,5
Cost-to-Serve, дол. США на клієнта / рік	85,0	105,0	14,4	21,6
Швидкість адаптації продукту, місяці	8–12	12–16	1–2	2–3
Частка комісійних доходів, %	32,5	28,1	58,4	51,0
Коефіцієнт CIR (Cost-to-Income), %	48,6	52,4	24,1	28,3

Джерело: складено на основі звітів НБУ та фінансової звітності банків [11].

Цифрова комодитизація розрахункових інструментів (безкоштовні перекази, депозити «в один клік», відсутність комісій за обслуговування рахунку) провокує стиснення чистої процентної маржі традиційних установ [4]. У відповідь банки диверсифікують джерела доходів, запускаючи платформи Banking-as-a-Service та монетизуючи API-шлюзи. Регресійна матриця еластичності чистої процентної

мобільного застосунку [15] та знижують AC реферальними програмами, унаслідок чого акумулюють найцінніші клієнтські сегменти, тимчасом як традиційні установи, обтяжені підтримкою legacy-архітектури, фіксують міграцію високомаржинальних клієнтів до мобільних екосистем.

Третій вимір діагностики – конвергенція банківського сектора з державною GovTech-еко-

Таблиця 4

Матриця еластичності чистої процентної маржі за кластерами інвестицій у цифровізацію

Фактор впливу	Коефіцієнт (β)	P-value	Вплив на NIM
Інвестиції в хмарні сховища (Back-end)	-0,045	0,012	Значно негативний (короткостроково)
Розробка мобільних додатків (Front-end)	0,012	0,150	Статистично незначущий
Впровадження ML у скоринг (Data Science)	0,088	0,001	Високо позитивний (довгостроково)
Впровадження BaaS та API-шлюзів	0,115	0,000	Аномально позитивний
Підтримка застарілих систем (Legacy Maint.)	-0,150	0,000	Критично негативний

Джерело: складено на основі звітів НБУ [11]. Панельна регресія з фіксованими ефектами, $N = 60$.

системою. Інтеграційні шлюзи BankID НБУ та застосунок «Дія» сформували новітній технологічний контур дистанційної ідентифікації: кількість успішних верифікацій через BankID за 2024 р. перевищила 87 млн і продовжує зростати на 25% щорічно [17; 18], а криптографічний шеринг документів через «Дію» замінив обмін сканкопіями (понад 1,8 млн операцій лише за грудень 2024 р.). Це радикально знизило вартість цифрового онбордингу для банків та розширило доступ до фінансових послуг для внутрішньо переміщених осіб, частка яких серед нових клієнтів банків у Західному макрореґіоні сягає 35–45%.

Потужним каталізатором транзакційної активності стали державні цільові програми, кошти яких розподіляються виключно через цифрові банківські канали зі спеціальним режимом використання та контролем МСС-кодів. Програма «Національний кешбек» охопила понад 10 млн громадян із нарахуваннями понад 13 млрд грн, до неї долучилися понад 2015 виробників із 417 тис. товарних позицій [12]; місячний пік виплат у квітні 2026 р. досяг рекордних 445 млн грн [16]. «Зимова еПідтримка» акумулювала заявки 14,4 млн осіб на 14,4 млрд грн, а за програмою «еВідновлення» станом на липень 2025 р. компенсації отримали понад 97 тис. українців на суму понад 9,7 млрд грн із прогнозованим зростанням до 15 млрд грн і майже 200 тис. родин до кінця 2026 р. (рис. 2). Для банків ці програми генерують зростан-

ня комісійних доходів від еквайрингу та значні залишки дешевої ліквідності на поточних рахунках, а для держави – детінізацію роздрібно́ї торгівлі та мультиплікатор локального виробництва.

Для формалізації взаємозв'язку між приватними банківськими сервісами та державною GovTech-інфраструктурою запропоновано інтегральний індекс цифрової інклюзії:

$$I_{inc} = \sum_{i=1}^n \left(\alpha \frac{B_i}{P_{total}} + \beta \frac{D_i}{P_{total}} \right) \cdot e^{\gamma \cdot T_{gov}}, \quad (4)$$

де B_i – кількість унікальних користувачів BankID у макрореґіоні i ; D_i – кількість успішних криптографічних шерингів через «Дію»; P_{total} – чисельність економічно активного населення реґіону; α, β – вагові коефіцієнти комерційних і державних інструментів; T_{gov} – транзакційна вага державних соціальних виплат; γ – параметр синергетичного підсилення.

Експоненційний множник відображає нелінійний ефект: у реґіонах із високою активністю державних цифрових сервісів кожна додаткова гривня цільових виплат генерує мультиплікативний приріст безготівкового обороту.

Розраховані значення індексу підтверджують кластеризацію реґіонів за рівнем цифрової стійкості: столична агломерація демонструє максимальну активність BankID/«Дія» понад 85% і насичений висококонкурентний стан інклюзії; Західний макрореґіон – високий рівень 75–85% із ма-

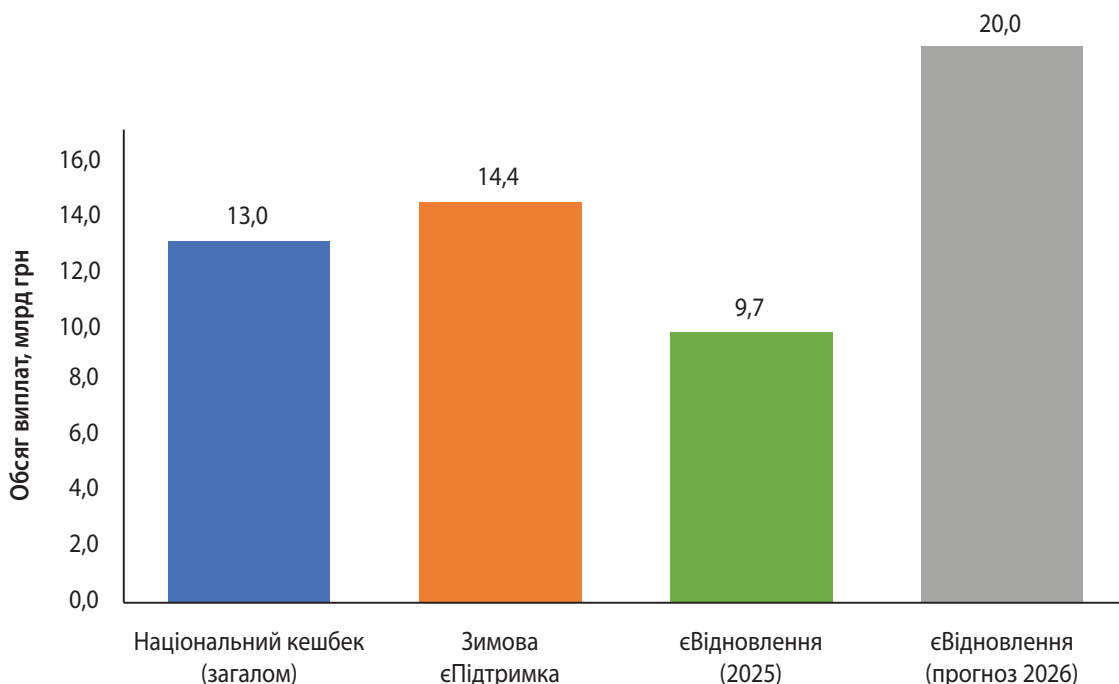


Рис. 2. Агреговані обсяги виплат за державними цільовими програмами

Джерело: побудовано на основі [12; 16].

совим цифровим онбордингом ВПО; Центральний – середній транзитний рівень; прифронтові території – критично низький, менше 50% із депресивним патерном, орієнтованим на отримання соціальних виплат і P2P-перекази. Отримані результати узгоджуються з висновками [8] щодо ролі фінтеху в розширенні інклюзії, проте доповнюють їх виявленням державного GovTech-каталізатора, специфічного для української моделі, та підтверджують концепцію трансформативних сервісних екосистем [9] в умовах, коли автономний потенціал масштабування комерційних цифрових платформ вичерпано.

ОБГОВОРЕННЯ

Обмеження дослідження пов'язані з неповнотою офіційної статистики за тимчасово окупованими територіями, прогнозним характером показників 2026 р. та обмеженою вибіркою панельної регресії $N = 60$, що зумовлює доцільність подальшої верифікації коефіцієнтів моделі 2 на розширеному масиві даних. Крім того, зростання прозорості цифрових потоків актуалізує суміжні напрями аналізу, таких як кіберстійкість цифрових каналів і комплаєнс-моніторинг.

ВИСНОВКИ

Проведене діагностичне оцінювання диджиталізації банківської системи України дозволяє сформулювати такі висновки. По-перше, *емпірично та математично обґрунтовано парадигмальний зсув у розвитку національної платіжної інфраструктури*: фізичне руйнування апаратних касових вузлів унаслідок воєнних дій компенсовано масштабним розгортанням програмно-хмарних технологій SoftPOS і токенизованих платежів, що забезпечило збереження частки безготівкових операцій за кількістю на рівні 94,6–96,2% і безперервність транзакційних потоків навіть в умовах енергетичних блекаутів. Запропонована модель 1 швидкості обігу токенизованих грошей пояснює компенсацію дефіциту ліквідності високою частотою безконтактних переказів.

По-друге, *доведено нелінійний характер впливу IT-інвестицій на фінансові результати банків*: короткострокове зниження прибутковості на етапі технологічного оновлення змінюється довгостроковим позитивним ефектом, причому найвищу еластичність чистої процентної маржі забезпечують BaaS та API-рішення ($\beta = 0,115$) і машинне навчання у скорингу ($\beta = 0,088$), тимчасом як підтримка legacy-систем справляє критично негативний вплив ($\beta = -0,150$). Цифрові банки завдяки «легкій» архітектурі досягають CIR на рівні 24–28% проти 49–52% у традиційних установ, що підтверджує стратегічну значущість структури, а не лише обсягу технологічних бюджетів.

По-третє, *обґрунтовано, що державна GovTech-екосистема, таких як BankID, «Дія», програми «Національний кешбек», «Відновлення», «Зимова підтримка» виступає зовнішнім каталізатором фінансової інклюзії та транзакційної активності, генеруючи для банків приріст комісійних доходів і дешевої ліквідності, а для держави – детінізацію торгівлі*. Формалізований інтегральний індекс цифрової інклюзії уможливає кластеризацію регіонів за рівнем цифрової стійкості та може застосовуватися для таргетування регуляторної політики.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в емпіричному обґрунтуванні механізмів цифрової адаптації банківської системи в умовах збройної агресії та в аналізі економіко-математичних моделей 1–2. Практичне значення результатів пов'язане з можливістю їх використання банками під час розподілу бюджетів на інформаційні технології та планування цифрових стратегій, а НБУ – під час перегляду політики цифрової та операційної стійкості фінансового сектора.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на оцінювання ризиків кібербезпеки цифрових каналів обслуговування та на розроблення прогнозних моделей фінансового моніторингу тіньових розрахункових мереж. ■

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Rogoff K. S. The Curse of Cash. Princeton : Princeton University Press, 2016. 296 p.
2. Donovan K. P., Sinha A., Massey S. Mobile money and financial services in the developing world. *Progress in Development Studies*. 2012. Vol. 12. Iss. 2–3. P. 135–152.
DOI: <https://doi.org/10.1177/146499341201200302>
3. Peachey S., Roe A. Access to finance: a study for the World Savings Banks Institute. Brussels : World Savings Banks Institute, 2004. 116 p. URL: <https://www.findevgateway.org/sites/default/files/publications/files/mfg-en-paper-access-to-finance-2004.pdf>
4. Khudolii Yu., Hlushko A. The Impact of Innovation and Fintech on the Banking Business. *ScienceRise*. 2023. No. 3. P. 41–50.
DOI: <https://doi.org/10.21303/2313-8416.2023.003218>
5. Zdorovyi M. P. Customer Lifetime Value Analytics in Digital Banking: Approaches, Models, and Practical Implementation. *Scientific method: reality and future trends of researching* : матеріали VII Міжнар. наук.-теорет. конф. (м. Київ, 05 грудня 2025 р.). Київ, 2025. С. 29–38.
DOI: <https://doi.org/10.36074/scientia-05.12.2025>
6. Tan K. H. The Digital Productivity Paradox: A Novel Framework for Understanding the Asymmetric Dis-

- tribution of Technological Benefits. Interdisciplinary Perspectives. 2025.
DOI: <https://doi.org/10.5281/ZENODO.18058064>
7. Biryuk D., Demianchuk O., Sus T., Movchun S., Onyshko S. Theoretical Substantiation of Profit Sources and Assessment of the Banking System's Potential for Financing Digitalization in Ukraine. *WSEAS Transactions on Business and Economics*. 2024. Vol. 21. P. 2781–2796.
DOI: <https://doi.org/10.37394/23207.2024.21.227>
8. Popescu A.-D. Empowering financial inclusion through fintech. SCX Holdings Pte. Ltd., 2019. 153 p.
9. Moliner-Tena M. Á., Monferrer-Tirado D., Estrada-Guillén M., Vidal-Meliá L. Sustainable service ecosystems from the transformative value perspective: A study in tourism destinations. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. 2023. Vol. 30. Iss. 1. P. 342–357.
DOI: <https://doi.org/10.1002/csr.2358>
10. Kaja D. Self-Supervised Learning with Graphical Context to Money Mule Network Detection. Politecnico di Milano, 2024. URL: <https://surli.cc/sfztvo>
11. Огляд банківського сектору, травень 2026 року. Національний банк України. 25.05.2026. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/oglyad-bankivskogo-sektoru-traven-2026-roku>
12. Ключові результати політики «Зроблено в Україні». Міністерство економіки, довкілля та сільськогосподарства України. 2026. URL: <https://madeinukraine.gov.ua/>
13. Статистика використання платіжних карток у 2025 році. Національний банк України. Київ, 2026. 45 с. URL: <https://surli.li/idbkca>
14. Звіт про роботу Системи електронних платежів (СЕП) за 2025 рік. Національний банк України. Київ, 2026. 22 с. URL: <https://surli.li/hxxwcv>
15. Zdorovy M. Gamification in Mobile Banking: Impact on Engagement, Loyalty, and Cross-Selling. *Open Science Nowadays: Main Mission, Trends and Instruments, Path and its Development* : матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 12 грудня 2025 р.). Київ, 2025. С. 578–590.
DOI: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.12.12.2025.062>
16. Новий рекорд Національного кешбеку – українці отримали 445 млн грн за квітень. Дія. 2025. URL: <https://diia.gov.ua/news/novy-rekord-natsionalnoho-keshbeku-ukraintsi-otrymaly-445-mln-hrn-za-kviten>
17. Система BankID НБУ у 2024 році: кількість ідентифікацій за рік зросла більше ніж удвічі. Національний банк України. 06.02.2025. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/sistema-bankid-nbu-u-2024-rotsi-kilkist-identifikatsiy-za-rik-zroslo-bilshe-nij-udvichi>
18. Система BankID НБУ у 2025 році: зростає попит та довіра користувачів. Національний банк України. 03.02.2026. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/sistema-bankid-nbu-u-2025-rotsi-zrostaye-popit-ta-dovira-koristuvachiv>

REFERENCES

- Biryuk D., Demianchuk O., Sus T., Movchun S. & Onyshko S. (2024). Theoretical Substantiation of Profit Sources and Assessment of the Banking System's Potential for Financing Digitalization in Ukraine. *WSEAS Transactions on Business and Economics*, 21, 2781–2796. <https://doi.org/10.37394/23207.2024.21.227>
- Diia. (2025). *Novyi rekord Natsionalnoho keshbeku – ukraintsi otrymaly 445 mln hrn za kviten* [New record of National Cashback – Ukrainians received 445 million UAH for April]. <https://diia.gov.ua/news/novy-rekord-natsionalnoho-keshbeku-ukraintsi-otrymaly-445-mln-hrn-za-kviten>
- Donovan K. P., Sinha A. & Massey S. (2012). Mobile money and financial services in the developing world. *Progress in Development Studies*, 2–3(12), 135–152. <https://doi.org/10.1177/146499341201200302>
- Kaja D. (2024). *Self-Supervised Learning with Graphical Context to Money Mule Network Detection*. Politecnico di Milano. <https://surli.cc/sfztvo>
- Khudolii Yu. & Hlushko A. (2023). The Impact of Innovation and Fintech on the Banking Business. *Science-Rise*, 3, 41–50. <https://doi.org/10.21303/2313-8416.2023.003218>
- Kyiv. (2026). *Zvit pro robotu Systemy elektronnykh platezhiv (SEP) za 2025 rik* [Report on the work of the Electronic Payment System (EPS) for 2025]. <https://surli.li/hxxwcv>
- Kyiv. (2026). *Statystyka vykorystannia platizhnykh kartok u 2025 rotsi* [Payment card usage statistics in 2025]. <https://surli.li/idbkca>
- Ministerstvo ekonomiky, dovkillia ta silskoho hospodarstva Ukrainy. (2026). *Kliuchovi rezultaty polityky «Zrobлено v Ukraini»* [Key results of the «Made in Ukraine» policy]. <https://madeinukraine.gov.ua/>
- Moliner-Tena M. Á., Monferrer-Tirado D., Estrada-Guillén M. & Vidal-Meliá L. (2023). Sustainable service ecosystems from the transformative value perspective: A study in tourism destinations. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 1(30), 342–357. <https://doi.org/10.1002/csr.2358>
- Natsionalnyi bank Ukrainy. (2025, February 6). *Systema BankID NBU u 2024 rotsi: kilkist identyfikatsii za rik zroslo bilshe nizh udvichi* [NBU BankID System in 2024: the number of identifications doubled over the year]. <https://bank.gov.ua/ua/news/all/sistema-bankid-nbu-u-2024-rotsi-kilkist-identifikatsiy-za-rik-zroslo-bilshe-nij-udvichi>
- Natsionalnyi bank Ukrainy. (2026, February 3). *Systema BankID NBU u 2025 rotsi: zrostaie popyt ta dovira korystuvachiv* [NBU BankID System in 2025: demand and user trust are growing]. <https://bank.gov.ua/ua/news/all/sistema-bankid-nbu-u-2025-rotsi-zrostaye-popit-ta-dovira-koristuvachiv>
- Natsionalnyi bank Ukrainy. (2026, May 25). *Ohliad bankivskoho sektoru, traven 2026 roku* [Banking sector overview, May 2026]. <https://bank.gov.ua/ua/news/all/oglyad-bankivskogo-sektoru-traven-2026-roku>

Peachey S. & Roe A. (2004). *Access to finance: a study for the World Savings Banks Institute*. Brussels: World Savings Banks Institute. <https://www.findevgateway.org/sites/default/files/publications/files/mfg-en-paper-access-to-finance-2004.pdf>

Popescu A.-D. (2019). *Empowering financial inclusion through fintech*. SCX Holdings Pte. Ltd.

Rogoff K. S. (2016). *The Curse of Cash*. Princeton: Princeton University Press.

Tan K. H. (2025). *The Digital Productivity Paradox: A Novel Framework for Understanding the Asymmetric Distribution of Technological Benefits*. Interdisciplinary Perspectives. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.18058064>

Zdorovyi M. (2025). *Gamification in Mobile Banking: Impact on Engagement, Loyalty, and Cross-Selling. Open Science Nowadays: Main Mission, Trends and Instruments, Path and its Development*: materialy

V Mizhnar. nauk.-prakt. konf. (m. Kyiv, 12 hrudnia 2025 r.) (p. 578–590). Kyiv. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.12.12.2025.062>

Zdorovyi M. P. (2025). *Customer Lifetime Value Analytics in Digital Banking: Approaches, Models, and Practical Implementation. Scientific method: reality and future trends of researching*: materialy VII Mizhnar. nauk.-teoret. konf. (m. Kyiv, 05 hrudnia 2025 r.) (p. 29–38). Kyiv. <https://doi.org/10.36074/scientia-05.12.2025>

Дослідження не отримувало зовнішнього фінансування.

Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

Інструменти ШІ в підготовці цієї роботи не використовувались.

Стаття надійшла до редакції / Received: 01.07.2026

Статтю прийнято до публікації / Accepted: 14.07.2026

Оприлюднено / Published: 20.08.2026

УДК 336.761:004.8:004.62

JEL: C55; G11; G17; O33

DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2026-7-463-471>

УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЕМ ФІНАНСОВИХ АКТИВІВ В УМОВАХ РОЗВИТКУ ФІНАНСОВИХ ІННОВАЦІЙ

©2026 РИСІН В. В., КОРМУШИН Я. К.

УДК 336.761:004.8:004.62

JEL: C55; G11; G17; O33

Рисін В. В., Кормушин Я. К. Управління портфелем фінансових активів в умовах розвитку фінансових інновацій

Стрімкий розвиток фінансових інновацій, цифрова трансформація фінансових ринків та широке впровадження технологій штучного інтелекту й аналізу великих даних докорінно змінюють підходи до управління портфелем фінансових активів. Це зумовлює необхідність розроблення нових аналітичних підходів, здатних підвищити ефективність інвестиційних рішень в умовах зростаючої складності та невизначеності фінансових ринків. Метою статті є дослідження трансформації підходів до управління портфелем фінансових активів під впливом фінансових інновацій та обґрунтування можливостей застосування методів машинного навчання та технологій аналізу великих даних для вдосконалення диверсифікації й оптимізації інвестиційного портфеля. Використано методи системного підходу, наукового узагальнення, порівняльного, структурного та логічного аналізу, синтезу, класифікації та теоретичного моделювання. Інформаційну базу дослідження становлять сучасні наукові праці з теорії портфельного інвестування, фінансових інновацій, штучного інтелекту, машинного навчання та технологій великих даних. За результатами дослідження встановлено, що поєднання методів машинного навчання з традиційними підходами до управління інвестиційним портфелем підвищує точність прогнозування дохідності та ризику, дає змогу виявляти нелінійні взаємозв'язки між фінансовими активами, здійснювати динамічну оцінку ринкової кон'юнктури та підвищувати якість інвестиційних рішень. Визначено основні напрями використання технологій великих даних у фінансовій сфері, зокрема для оцінювання фінансових ризиків, виявлення шахрайства, сегментації клієнтів, прогнозування ринкових тенденцій, забезпечення регуляторного комплаєнсу та автоматизованого управління інвестиційними портфелями. Авторами встановлено, що застосування алгоритмів кластеризації, методів зменшення розмірності даних, глибоких і рекурентних нейронних мереж, навчання з підкріпленням і методів обробки природної мови істотно розширює можливості диверсифікації та оптимізації інвестиційних портфелів. Водночас визначено основні обмеження використання штучного інтелекту у сфері управління портфелем фінансових активів, серед яких: перенавчання моделей, залежність від якості даних, складність інтерпретації результатів, значні обчислювальні витрати та нестабільність фінансових ринків. Запропоновано практичні рекомендації щодо інтеграції методів машинного навчання, технологій аналізу великих даних та індикаторів цифрових активів у системи управління інвестиційними портфелями з метою підвищення ефективності інвестиційної діяльності та підтримки прийняття управлінських рішень в умовах цифрової трансформації фінансових ринків.

Ключові слова: фінансові активи; фінансові інновації; великі дані; машинне навчання; диверсифікація; цифрові активи; інвестиційний портфель.

Рис.: 1. Бібл.: 20.

Рисін Віталій Васильович – доктор економічних наук, професор, професор кафедри фінансів, Національний університет «Львівська політехніка» (вул. Степана Бандери, 12, Львів, 79013, Україна)

E-mail: vitalii.v.rysin@lpnu.ua

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2883-4563>

Кормушин Ярослав Костянтинович – аспірант кафедри фінансів, Національний університет «Львівська політехніка» (вул. Степана Бандери, 12, Львів, 79013, Україна)

E-mail: Yaroslav.k.kormushyn@lpnu.ua

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0290-4236>

ФІНАНСИ, ГРОШОВИЙ ОБІГ І КРЕДИТ

ЕКОНОМІКА