

DOI: <http://doi.org/10.32750/2026-0241>

УДК 336.74:336.71:004.738.5

JEL Classification: E42, G21, O33

Обушний Сергій Миколайович

кандидат економічних наук, доцент

доцент кафедри фінансів

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка

Київ, Україна

ORCID ID: 0000-0001-6936-955X

e-mail: s.obushnyi@kubg.edu.ua

Фанасова Владислава Владиславівна

здобувачка ступеня бакалавр

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка

Київ, Україна

ORCID ID: 0009-0000-3780-4617

e-mail: vvfanasova.feu25@kubg.edu.ua

СТРАТЕГІЧНІ ВЕКТОРИ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПЛАТІЖНОГО ПРОСТОРУ УКРАЇНИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ Е-ГРИВНІ

Анотація. В умовах воєнного стану, макроекономічної нестабільності та глобальної цифрової трансформації платіжний простір України зазнає безпрецедентних інституційних і технологічних змін. Частка безготівкових розрахунків у 2024 році досягла 94,6 % за кількістю транзакцій, що свідчить про стрімку та незворотну цифровізацію вітчизняного фінансового сектору. Метою статті є комплексний аналіз сучасних тенденцій цифрової трансформації платіжного простору України та обґрунтування стратегічних перспектив імплементації національної цифрової валюти (е-гривні) на основі передового світового досвіду. Методологічна база дослідження поєднує загальнонаукові та спеціальні методи: структурно-логічний і системний підходи для визначення теоретичних засад цифрових платежів, статистичний аналіз для оцінки динаміки безготівкових транзакцій, порівняльний аналіз для вивчення міжнародної практики впровадження цифрових валют центральних банків (CBDC) та SWOT-аналіз для оцінки макрофінансової готовності держави. Емпіричний аналіз продемонстрував, що за період 2022–2025 років обсяги безконтактних платежів зросли на 33 %, а головними драйверами виступають інноваційні екосистеми системно важливих банків, зокрема ПриватБанку, Monobank та Ощадбанку. Вивчення міжнародних кейсів (е-CNY у Китаї, Sand Dollar на Багамських островах, проект Digital Euro) дозволило ідентифікувати ключові інфраструктурні чинники успішного запуску роздрібною CBDC. Проведений SWOT-аналіз засвідчив, що попри значні безпекові та енергетичні ризики, Україна має високий рівень технологічної готовності до емісії е-гривні, чому сприяє високий рівень поширення державної цифрової платформи «Дія» та успішна апробація пілотного проекту Національного банку України. Як практичний результат, розроблено комплекс із семи стратегічних рекомендацій щодо поетапного запровадження цифрової гривні, серед яких: інституціоналізація процесу через створення міжвідомчої Експертної ради, обов'язкове забезпечення офлайн-функціоналу розрахунків для стійкості під час блекаутів, глибока інтеграція з державними сервісами та розробка профільного законодавства. Результати дослідження можуть бути використані фінансовим регулятором та комерційними банками для адаптації стратегій до нових реалій.

Ключові слова: цифрова трансформація; платіжний простір; безготівкові розрахунки; е-гривня; цифрова валюта центрального банку (CBDC); фінансові технології; смарт-контракти; економічні агенти; фінансова інклюдія; дворівнева DLT-архітектура; блокчейн.

ВСТУП

Постановка проблеми. Сучасний етап еволюції глобальної економічної системи детермінується інтенсивним проникненням фінансових технологій (FinTech) у всі сфери суспільного відтворення. В умовах безпрецедентних екзогенних шоків, зумовлених запровадженням воєнного стану та енергетичним терором, вітчизняна платіжна інфраструктура продемонструвала безпрецедентний рівень адаптивності та резильєнтності [30]. Прискорений перехід економічних агентів до цифрових форм розрахунків, частка яких у

2024 році сягнула рекордних 94,6 % за кількістю транзакцій [18], актуалізує необхідність концептуального переосмислення інституціональних засад функціонування фінансового простору держави.

На нормативно-правовому рівні базовий фундамент для таких секторальних трансформацій вже закладено шляхом прийняття Закону України «Про платіжні послуги» [5] та Закону України «Про віртуальні активи» [3], що створює легітимне поле для емісії цифрових грошей нового покоління. Наступним логічним кроком у цій парадигмі є імплементація роздрібною цифровою валюти центрального банку (CBDC) — е-гривні, концепцію якої активно опрацьовує регулятор [13]. У поточних макроекономічних реаліях е-гривня розглядається не лише як інструмент оптимізації транзакційних витрат, а як стратегічний механізм забезпечення тотальної фінансової інклюзії, підвищення транспарентності державних фінансів та гарантування стабільності платіжної системи в період повоєнної відбудови.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання архітектури інноваційного платіжного простору та інституціоналізації цифрових валют центрального банку (CBDC) перебувають в епіцентрі активного світового та вітчизняного наукового дискурсу. Фундаментальні засади функціонування децентралізованих транзакційних систем на базі технології розподіленого реєстру закладено у праці S. Nakamoto [28]. Концептуалізація макроекономічних детермінант, архітектурних моделей та ключових драйверів розгортання роздрібних і гуртових CBDC відображена у масштабних дослідженнях експертів Банку міжнародних розрахунків [19] – [22], Європейського центрального банку [24], [25] та Міжнародного валютного фонду [27]. Аналітичний базис моніторингу глобального ландшафту розробки та пілотування цифрових фіатних валют системно формується у звітах Світового банку [30] та експертних панелях Atlantic Council [18].

У вітчизняному науковому середовищі акценти зміщуються у площину адаптації інноваційних фінансових інструментів до трансформаційних умов перехідних економік. Зокрема, системний аналіз фінансової інклюзії як чинника підвищення добробуту населення та стимулятора економічного зростання представлено у дослідженнях Н. Захарченко [6], а також Н. Євтушенка та Д. Стеценка [1]. Концептуальні підходи до використання цифрової фінансової інклюзії для досягнення цілей сталого розвитку деталізовано у працях С. Науменкової, С. Міщенко та В. Міщенко [8]. Особливості та виклики практичного використання світового досвіду пілотування цифрових валют для вітчизняного регуляторного середовища досліджено Ю. Шаповал [17]. Водночас потенційні ефекти від імплементації е-гривні як інструменту оптимізації е-комерції та деескалації тіньових секторів економіки в парадигмі фрагментації глобального простору висвітлено у наукових розвідках М. Живко [2].

Попри наявність ґрунтового теоретико-емпіричного масиву праць, поза увагою дослідників залишається комплексне оцінювання потенціалу розгортання дворівневої архітектури роздрібною CBDC в умовах перманентного тиску екзогенних шоків безпекового та енергетичного характеру. Потребує додаткового наукового обґрунтування визначення стратегічних векторів інтеграції е-гривні з наявними державними цифровими платформами та розробка прикладних протоколів забезпечення її автономного функціонування у кризових макроекономічних реаліях, що й зумовило вибір теми цієї статті.

Зважаючи на виявлені прогалини у науковому дискурсі та беззаперечну актуальність проблематики, **метою статті** є комплексний аналіз детермінант цифрової трансформації платіжного простору України та обґрунтування стратегічних векторів імплементації роздрібною цифровою валютою центрального банку (е-гривні) з урахуванням передового міжнародного досвіду та специфіки функціонування вітчизняної фінансової системи в умовах макроекономічної турбулентності.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження еволюції платіжного простору України в умовах воєнного стану засвідчує безпрецедентну інституційну стійкість та здатність вітчизняної фінансової системи до прискореної цифрової адаптації. Емпіричний аналіз статистичних даних Національного банку України демонструє стійкий макроекономічний тренд до мінімізації готівкового обігу та тотальної диджиталізації транзакційних інструментів. Незважаючи на деструктивні екзогенні шоки 2022–2023 років, зумовлені повномасштабною агресією та системним руйнуванням енергетичної інфраструктури, банківський сектор не лише забезпечив безперебійність розрахунків, але й суттєво наростив обсяги безготівкових операцій [14].

За результатами 2024 року частка безготівкових розрахунків з використанням платіжних карток досягла історичного максимуму — 94,6 % за кількістю та понад 66 % за сумою операцій [10]. Для порівняння: у докризовому 2021 році цей показник становив 89,7 %. Така динаміка чітко артикулює глибокі поведінкові зрушення економічних агентів на користь цифрових каналів обслуговування. Загальна кількість безготівкових транзакцій за 2024 рік перевищила 8 млрд одиниць, а їх сумарний обсяг сягнув близько 4,5 трлн грн [14].

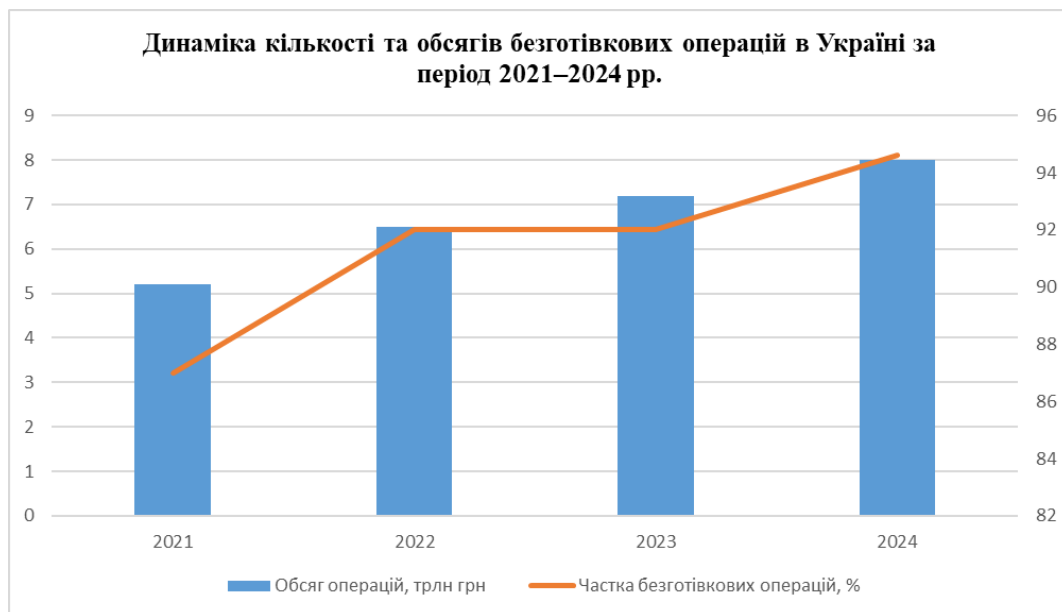


Рис. 1. Динаміка кількості та обсягів безготівкових операцій в Україні за період 2021–2024 рр.

Джерело: побудовано авторами за даними НБУ [10], [14]

Поглиблений структурний аналіз платіжного ландшафту (табл. 1) виявляє суттєву трансформацію поведінкових патернів українців. Якщо у кризовому 2022 році абсолютну більшість за сумою операцій (58,3%) становили Р2Р-перекази з картки на картку, що корелювало з піковими обсягами волонтерських зборів та фінансовою підтримкою внутрішньо переміщених осіб, то у 2024 році відбулася стабілізація ринку. Частка класичних розрахунків у торговельній мережі відновила свої позиції, зроста майже вдвічі — до 46,8%. Водночас сегмент електронної комерції (e-commerce) продемонстрував стійкість, закріпившись на рівні 16,4%. Такі структурні зрушення є прямим свідченням адаптації економіки та готовності інфраструктури до впровадження складніших цифрових активів, яким у перспективі має стати е-гривня.

Таблиця 1

Структурні зрушення у використанні платіжних інструментів в Україні

Види безготівкових операцій	Питома вага у 2022 р., %	Питома вага у 2024 р., %	Відхилення, в. п.
Розрахунки в торговельній мережі (POS-термінали тощо)	23,1	46,8	+23,7
Перекази з картки на картку (P2P-перекази)	58,3	31,1	-27,2
Оплата товарів і послуг у мережі Інтернет (e-commerce)	15,6	16,4	+0,8
Інші операції (через ПТКС, пристрої самообслуговування)	3,0	5,7	+2,7
Разом	100	100	-

Джерело: складено авторами за даними НБУ [10], [12]

Такі високі показники резильєнтності стали можливими завдяки проактивній макропруденційній політиці Національного банку України [9] та модернізації Системи електронних платежів (СЕП), яка успішно мігрувала на міжнародний стандарт ISO 20022 і функціонує в цілодобовому режимі 24/7. Формування такого надійного технологічного фундаменту виступає критичною передумовою для переходу від традиційних електронних грошей до концептуально нової форми емісії — цифрової валюти центрального банку.

Фундаментальним драйвером цифрової трансформації платіжного простору України виступає не лише макропруденційна політика регулятора, а й інтенсивна інноваційна конкуренція в комерційному банківському секторі. Архітектоніка сучасного вітчизняного ринку фінансових послуг характеризується формуванням потужних екосистем навколо системно важливих банків, які інтегрують класичний банкінг із передовими технологіями FinTech.

Беззаперечним лідером у сегменті еквайрингу та транзакційного обслуговування залишається державний ПриватБанк. Аналіз його операційної звітності свідчить про колосальні масштаби цифровізації: лише за 2024 рік через екосистему безготівкових розрахунків ПриватБанку українці здійснили оплату покупок на суму понад 1 трлн грн [7], [15]. Забезпечення безперебійної обробки такого масиву мікротранзакцій в умовах енергетичного дефіциту підтверджує високий рівень резильєнтності серверної та мережевої інфраструктури установи [16].

Окремим феноменом вітчизняного платіжного ландшафту є стрімкий розвиток необанків, флагманом якого є Monobank. Відмова від традиційних фізичних відділень на користь суто цифрової моделі обслуговування (понад 7,5 млн активних клієнтів) дозволила мінімізувати операційні витрати (ОРЕХ) та переспрямувати капітал у розвиток клієнтського досвіду (UX/UI) і гейміфікацію фінансових послуг. Успіх цієї моделі стимулював інші фінансові інститути (зокрема, Ощадбанк, ПУМБ, Sense Bank) до форсованої модернізації власних мобільних застосунків, що сумарно забезпечило тотальну цифрову інклюзію навіть у віддалених регіонах країни.

Глобальний ландшафт цифрової трансформації фінансових систем свідчить про перехід концепції цифрових валют центральних банків (CBDC) зі стадії теоретичного дискурсу в площину практичної імплементації. За даними експертних моніторингів, зокрема трекара Atlantic Council [18], станом на початок 2026 року понад 130 країн світу, які генерують 98% глобального ВВП, перебувають на різних стадіях розробки або пілотування національних цифрових валют. Фундаментальні дослідження Банку міжнародних розрахунків (BIS) [20] – [22] та Міжнародного валютного фонду [27] доводять, що розгортання роздрібних CBDC стає ключовим інституційним інструментом збереження монетарного суверенітету в епоху приватної токенизації активів.

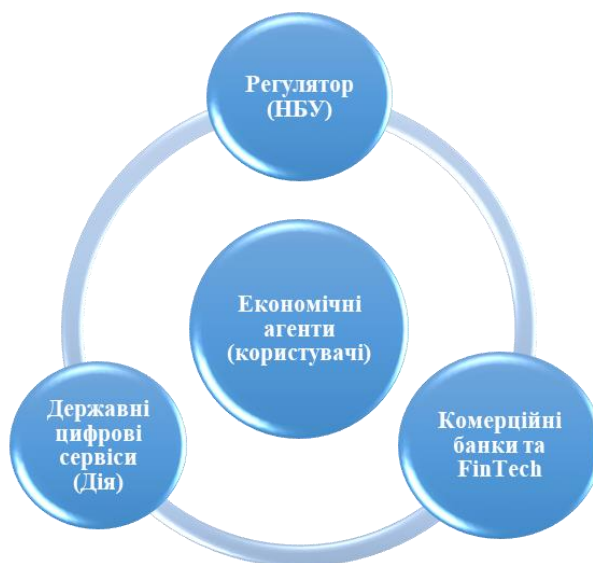


Рис. 2. Архітектура синергійної взаємодії суб'єктів цифрового платіжного простору України

Джерело: розроблено авторами на основі [5], [9], [13]

Для вітчизняного регулятора критично важливим є критичний аналіз та адаптація передових міжнародних практик. Найбільш масштабним діючим проектом роздрібною цифровою валютою на сьогодні є китайський e-CNY (система DCEP — Digital Currency Electronic Payment). Архітектоніка e-CNY базується на жорсткій дворівневій моделі, де Народний банк Китаю здійснює емісію та контроль загальної ліквідності, а авторизовані комерційні банки та телекомунікаційні оператори відповідають за клієнтський онбординг та дистрибуцію [29]. Головним стратегічним уроком цього кейсу для України є успішна реалізація технології «подвійного офлайн-платежу» на базі NFC-модулів, що дозволяє економічним агентам здійснювати транзакції навіть за повної відсутності інтернет-з'єднання та доступу до електромережі [19]. В умовах перманентних енергетичних шоків в Україні імплементація подібного апаратного рішення є не просто інновацією, а питанням національної безпеки.

Показовим з точки зору забезпечення тотальної фінансової інклюзії є досвід Багамських островів, які першими у світі здійснили офіційний запуск роздрібною CBDC — Sand Dollar. Географічна фрагментованість архіпелагу та висока вразливість до природних катаклізмів спонукали Центральний банк Багамських островів створити систему, орієнтовану на незбанковане населення [23]. Інтеграція Sand Dollar з національною системою цифрової ідентифікації дозволила радикально знизити транзакційні витрати та забезпечити швидкий розподіл соціальної допомоги в кризові періоди. Цей досвід прямо корелює з потребами України щодо прозорого та адресного розподілу міжнародної донорської допомоги та соціальних трансфертів внутрішньо переміщеним особам.

На концептуальному рівні особливої уваги заслуговує європейський підхід до емісії цифрових грошей. Проект цифрового євро (Digital Euro), що розробляється Європейським центральним банком, позиціонується не як заміна готівці, а як її комплементарний цифровий аналог, що гарантує найвищий рівень конфіденційності транзакцій [25]. Відповідно до звітів ЄЦБ [24], цифрова валюта має стати загальноєвропейським платіжним рішенням, яке зменшить залежність макрорегіону від іноземних карткових монополій (Visa/Mastercard) та глобальних технологічних корпорацій. Для України, яка інтегрується в єдиний європейський

цифровий ринок, архітектура вітчизняної е-гривні повинна апіорі розроблятися з урахуванням протоколів інтероперабельності з майбутнім цифровим євро [17].

Синтезуючи проаналізований міжнародний емпіричний досвід, можна констатувати, що успішна імплементація роздрібної е-гривні в Україні вимагає дотримання трьох стратегічних імперативів:

1. збереження дворівневої моделі дистрибуції для недопущення відтоку ліквідності з комерційних банків (мінімізація bank run risk);
2. обов'язкова розробка апаратно-програмних рішень для офлайн-розрахунків;
3. глибока інтеграція цифрового гаманця з наявною інфраструктурою е-урядування (платформою «Дія»).

Для концептуалізації стратегічних перспектив емісії національної цифрової валюти та визначення рівня інституційної готовності вітчизняного фінансового сектору нами було застосовано інструментарій матричного SWOT-аналізу. Цей метод дозволяє комплексно оцінити внутрішній потенціал платіжної інфраструктури (сильні та слабкі сторони) у кореляції з екзогенними факторами макроекономічного середовища (можливостями та загрозами).

Формування аналітичної матриці (табл. 2) базувалося на результатах попередніх етапів нашого дослідження, емпіричних даних щодо пілотного проекту Національного банку України (на базі протоколу Stellar) [11], а також на положеннях оновленого проекту Концепції е-гривні [13].

Таблиця 2

Матриця SWOT-аналізу готовності платіжного простору України до впровадження роздрібної е-гривні

Сильні сторони (Strengths)	Слабкі сторони (Weaknesses)
Високий рівень поширення безготівкових розрахунків (понад 94 % операцій) [10]. Наявність розвиненої екосистеми державних цифрових сервісів (платформа «Дія» та система BankID). Успішний досвід НБУ в тестуванні блокчейн-протоколів під час закритого пілоту [11]. Наявність базового законодавчого фундаменту (Закони України «Про платіжні послуги» [5] та «Про віртуальні активи» [3]).	Відсутність спеціалізованого профільного законодавства, що регулює статус виключно CBDC. Наявність «цифрового розриву» та низька фінансова грамотність серед осіб похилого віку. Критична залежність наявної платіжної інфраструктури від стабільності енергопостачання та інтернет-зв'язку.
Можливості (Opportunities)	Загрози (Threats)
Кардинальне зниження транзакційних витрат та комісій для ритейлу. Забезпечення тотальної фінансової інклюзії незбанкованого населення [1]. Підвищення транспарентності державних виплат та детінізація економіки завдяки смарт-контрактам [2]. Оптимізація транскордонних розрахунків у контексті інтеграції до Єдиного європейського платіжного простору.	Потенційний відтік депозитної ліквідності з комерційних банків у разі відсутності лімітів на гаманцях е-гривні [17]. Ескалація кібернетичних атак на критичну фінансову інфраструктуру в умовах гібридної війни. Висока конкуренція з боку глобальних стейблкоїнів (USDT, USDC), які вже активно використовуються населенням як засіб збереження вартості.

Джерело: розроблено авторами

Детальний аналіз сформованої матриці дозволяє стверджувати, що Україна володіє потужним внутрішнім інфраструктурним ресурсом (Strengths). Висока адаптивність банківського сектору та тотальна цифровізація державних послуг створюють унікальний «ефект низького старту», який відсутній у багатьох консервативних економіках Західної

Європи. Водночас імплементація е-гривні відкриває безпрецедентні можливості (Opportunities) для оптимізації соціальних трансфертів: використання технології програмованих грошей дозволить державі автоматично контролювати цільове використання субсидій чи грантових коштів, унеможливаючи їх нецільове витрачання або переведення в тіньовий сектор [2].

Проте архітектура національної цифрової валюти повинна розроблятися з жорстким урахуванням наявних загроз (Threats) та слабких сторін (Weaknesses). Найбільшим макроекономічним ризиком є потенційна дезінтермедіація банківської системи — ситуація, коли економічні агенти масово конвертуватимуть свої банківські депозити в е-гривню, що позбавить комерційні банки кредитного ресурсу [17]. Для нівелювання цього ризику регулятору необхідно передбачити жорсткі ліміти на залишки коштів у цифрових гаманцях на початкових етапах емісії.

Не менш критичним викликом в умовах енергетичного терору є забезпечення автономності розрахунків. Відсутність вбудованого апаратного офлайн-функціоналу може нівелювати всі переваги CBDC під час блекаутів, перетворивши е-гривню на вразливий актив. Отже, фокус подальшого стратегічного планування має бути зміщений саме в бік технологічної стійкості та кібербезпеки.

Визначення оптимальної архітектурної моделі та технологічної платформи є ключовим імперативом імплементації е-гривні, оскільки від цього безпосередньо залежить монетарна стабільність, транзакційна пропускну здатність та загальний рівень кібербезпеки платіжного простору. У сучасному науковому дискурсі та практиці провідних емісійних центрів базове протистояння точиться навколо вибору між класичними централізованими реєстрами (базами даних) та технологіями розподіленого реєстру (DLT / Blockchain) [19], [21]. Як свідчить досвід первинного тестування е-гривні Національним банком України, технологічним ядром вітчизняного пілотного проекту виступив приватний варіант блокчейн-платформи Stellar [11].

Вибір децентралізованих протоколів детермінується їх спроможністю забезпечувати абсолютну незмінність транзакційних даних та стійкість інфраструктури до поодиноких точок відмови, що є критично важливим в умовах перманентних безпекових загроз. Проте, на відміну від класичних публічних блокчейнів, описаних С. Накамото [28], розгортання національної CBDC апріорі вимагає використання дозволених розподілених реєстрів, де регулятор залишає за собою виключне право верифікації нових вузлів (валідаторів) та інтегрального управління емісійними лімітами [13]. Модифікований консенсусний алгоритм, аналогічний Stellar Consensus Protocol (SCP), продемонстрував високу швидкість обробки транзакцій та нікчемні енергетичні витрати, що робить його перспективним інструментом для масових роздрібних платежів.

Згідно з оновленим баченням регулятора [13], інституціональна архітектура е-гривні має базуватися на дворівневій моделі. За такої конфігурації Національний банк України виступає єдиним емітентом та гарантом ліквідності цифрового фіатного активу на першому рівні, тоді як комерційні банки та ліцензовані небанківські фінансові установи функціонують на другому рівні. Вони забезпечують безпосередній клієнтський комплаєнс (KYC/AML), відкриття гаманців та дистрибуцію валюти економічним агентам. Така схема дозволяє зберегти традиційну архітектуру фінансового посередництва та нівелювати загрози усунення фінансових посередників та відтік банківських депозитів, про які зазначають міжнародні дослідники [19], [21].

Перевагою дворівневої DLT-архітектури є можливість використання смарт-контрактів — алгоритмів, що автоматично виконують умови транзакції при настанні визначених подій. Це відкриває шлях до створення «програмованих фінансів», де державні цільові субсидії чи

донорська допомога можуть витрачатися виключно за цільовим призначенням, що автоматично мінімізує корупційні ризики та оптимізує бюджетний контроль.

У контексті перманентних екзогенних шоків, зумовлених руйнуванням енергетичної інфраструктури, критичною вразливістю наявних систем безготівкових розрахунків є їхня абсолютна залежність від стабільного інтернет-з'єднання та безперебійного електропостачання. Як засвідчив емпіричний досвід блекаутів 2022–2024 років, традиційна архітектура карткового еквайрингу та мобільного банкінгу втрачає свою функціональність у моменти пікових навантажень на телекомунікаційні мережі. У цьому аспекті роздрібна е-гривня має запропонувати інституційну альтернативу готівці, виступаючи надійним засобом платежу в кризових макроекономічних реаліях.

Вивчення передового досвіду емісійних центрів, зокрема архітектури китайського проєкту e-CNY [29] та багамського Sand Dollar [23], свідчить про безальтернативну необхідність імплементації технології «подвійного офлайн-платежу». Цей апаратно-програмний механізм передбачає можливість здійснення транзакцій між двома економічними агентами (P2P або P2B) за умов повної відсутності зв'язку обох сторін із центральним реєстром (леджером) Національного банку чи вузлами комерційних банків-еквайєрів.

Для розбудови архітектури вітчизняної е-гривні оптимальним вбачається використання апаратних рішень на базі технології ближнього радіусу дії (NFC) та Bluetooth Low Energy (BLE), програмно інтегрованих у захищені анклавні пам'яті (Secure Element / Trusted Execution Environment) сучасних смартфонів. Відповідно до концептуальних рекомендацій Банку міжнародних розрахунків [19] та попереднього бачення НБУ [13], алгоритм офлайн-транзакції повинен забезпечувати локальну криптографічну верифікацію наявних залишків із генерацією цифрового підпису операції безпосередньо на пристрої користувача. Після відновлення зв'язку з телекомунікаційною мережею гарантії економічних агентів мають здійснювати асинхронну синхронізацію з основною DLT-інфраструктурою першого рівня.

Водночас запровадження повністю автономних розрахунків генерує вагомий кібернетичний ризик — класичну для цифрових активів проблему «подвійного витрачання», коли зловмисник може спробувати передати один і той самий криптографічний токен кільком контрагентам до моменту синхронізації пристрою з мережею. З метою нівелювання цієї загрози та забезпечення монетарної безпеки, нами пропонується імплементувати механізм жорсткого лімітування автономних операцій:

1. Встановлення жорсткого обмеження максимального балансу офлайн-субрахунку (наприклад, на рівні 2000–3000 грн для забезпечення базових потреб домогосподарства протягом 48 годин).
2. Обмеження кількості послідовних офлайн-транзакцій, після вичерпання яких гарантець вимагатиме обов'язкового підключення до мережі для звірки геш-сум із блокчейном регулятора.

Такий гібридний підхід дозволить досягти синергетичного ефекту: забезпечить високий рівень транзакційної інклюзії та стійкості платіжної інфраструктури під час кризових явищ, гарантуючи при цьому абсолютну безпеку фіатної емісії регулятора.

У парадигмі глобального економічного розвитку впровадження цифрових валют центральних банків (CBDC) розглядається не лише як технологічна еволюція платіжних систем, а і як фундаментальний інструмент подолання соціально-економічної нерівності. Згідно з дослідженнями Світового банку, доступ до цифрових фінансових послуг є критичним фактором забезпечення макроекономічної резильєнтності в періоди криз [30]. В Україні, незважаючи на високий загальний рівень поширення безготівкових

розрахунків, проблема розширення фінансової інклюзії (особливо серед вразливих верств населення та мешканців деокупованих територій) залишається надзвичайно актуальною, що підтверджується у працях вітчизняних науковців [1], [6], [8].

Унікальною конкурентною перевагою вітчизняного платіжного простору, яка формує ідеальне середовище для розгортання е-гривні, є наявність високорозвиненої державної екосистеми «Дія». Інтеграція цифрового гаманця національної валюти безпосередньо в цей застосунок дозволить досягти безпрецедентного синергетичного ефекту. Використання наявних протоколів електронної ідентифікації (BankID та Дія.Підпис) радикально оптимізує процедури фінансового моніторингу (KYC/AML) та забезпечить миттєвий онбординг мільйонів користувачів без необхідності фізичного відвідування банківських установ. Цей підхід повністю корелює з оновленою концепцією Національного банку України щодо забезпечення масової доступності цифрового фіатного активу [13].

Головною інноваційною цінністю поєднання DLT-архітектури е-гривні та платформи «Дія» є можливість імплементації «програмованих грошей» за допомогою смарт-контрактів. Смарт-контракти - це самовиконувані криптографічні алгоритми, які автоматично ініціюють транзакцію лише за умови настання наперед визначених параметрів. У контексті державних фінансів це відкриває перспективи для абсолютно прозорого та цільового розподілу соціальних трансфертів, субсидій, виплат внутрішньо переміщеним особам та коштів міжнародної донорської допомоги.

Наприклад, кошти, емітовані державою в рамках програм стимулювання попиту (за аналогією з «Підтримка» чи «Національний кешбек»), можуть бути запрограмовані на витрачання виключно на товари українського виробництва, оплату комунальних чи медичних послуг. Технологія блокчейн унеможливує конвертацію таких коштів у готівку або їх переведення в тіньовий сектор економіки. Як зазначають дослідники [2], впровадження подібних програмованих інструментів виступає потужним драйвером деескалації тіньової економіки та детінізації ринку електронної комерції.

Таким чином, інституційна конвергенція е-гривні та платформи «Дія» здатна трансформувати традиційну модель соціального забезпечення, перетворивши її на високоефективний, транспарентний та автоматизований механізм. Це не лише мінімізує транзакційні витрати державного апарату, а й сприятиме зростанню довіри економічних агентів до фінансових ініціатив уряду та регулятора.

Успішна імплементація інноваційних фінансових інструментів макроекономічного рівня детермінується не лише технологічною готовністю інфраструктури, а й наявністю релевантного інституційного середовища. Трансформація платіжного простору неможлива без формування транспарентного нормативно-правового поля, яке б чітко регламентувало емісійні процеси та захищало права економічних агентів.

Наразі вітчизняний регуляторний базис перебуває на стадії активної адаптації до цифрових реалій. Важливим кроком стала імплементація Закону України «Про платіжні послуги» [5], який впроваджує норми європейської директиви PSD2 та концептуалізує поняття відкритих фінансів (Open Banking) [5], [26]. Додатковим елементом правової інфраструктури виступає Закон України «Про віртуальні активи» [3], що заклав легітимні основи для функціонування криптоіндустрії. Водночас системний аналіз цих нормативних актів дозволяє констатувати наявність інституційної прогалини: правова природа цифрової валюти центрального банку (CBDC) докорінно відрізняється від децентралізованих приватних криптоактивів.

Відповідно до Закону України «Про Національний банк України» [4], регулятор має виключне право на емісію національної валюти. Проте для повноцінного запуску е-

гривні як законного платіжного засобу, обов'язкового до приймання всіма суб'єктами господарювання, необхідна розробка та прийняття спеціалізованого Закону «Про цифрову гривню». Цей закон має чітко розмежувати поняття електронних грошей (фіатних коштів на рахунках) та е-гривні (програмованих токенів на базі DLT-реєстру), а також врегулювати питання конфіденційності транзакцій у контексті європейських норм GDPR [17].

Другим, не менш критичним інституційним бар'єром є забезпечення абсолютної кібернетичної резильєнтності платіжного простору. В умовах перманентної гібридної війни та системних кібератак на об'єкти критичної інфраструктури України е-гривня може стати пріоритетною мішенню для деструктивних впливів. Хоча використання дозволеного розподіленого реєстру [13] апіорі підвищує стійкість системи до поодиноких точок відмови, існують специфічні вектори загроз, притаманні саме цифровим валютам.

Таблиця 3

Ідентифікація кібернетичних загроз та механізми захисту інфраструктури е-гривні

Рівень інфраструктури	Потенційний вектор кіберзагрози	Інструменти мінімізації ризиків (кіберзахист)
Центральний реєстр (НБУ)	<ul style="list-style-type: none"> – атака 51% (компрометація більшості вузлів-валідаторів); – DDoS-атаки на сервери регулятора. 	<ul style="list-style-type: none"> – жорстке обмеження кількості валідаторів; – ізоляція ядра DLT-мережі від публічного Інтернету; – використання постквантової криптографії.
Комерційні банки (API)	<ul style="list-style-type: none"> – компрометація шлюзів API (Man-in-the-Middle); – несанкціонований доступ до баз даних клієнтів. 	<ul style="list-style-type: none"> – запровадження стандарту взаємної автентифікації (mTLS); – наскрізне шифрування (E2EE); – регулярний пентестинг (Penetration testing).
Кінцеві пристрої (Гаманці)	<ul style="list-style-type: none"> – фішинг; – шкідливе ПЗ на смартфонах; – крадіжка закритих ключів (Private Keys). 	<ul style="list-style-type: none"> – багатофакторна автентифікація (BankID / Дія.Підпис); – апаратна ізоляція ключів (Secure Enclave); – лімітування офлайн-транзакцій.

Джерело: розроблено авторами.

Для комплексного нівелювання зазначених ризиків архітектура е-гривні має розроблятися за принципом «безпека за замовчуванням». Створення міжвідомчого операційного центру кібербезпеки (SOC), який у режимі реального часу моніторитиме аномалії в DLT-мережі із застосуванням алгоритмів машинного навчання, є обов'язковою передумовою переходу від етапу пілотування до повномасштабної макроекономічної емісії.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Проведене комплексне дослідження дозволяє констатувати, що інституційна архітектоніка платіжного простору України досягла високого рівня технологічної зрілості та макроекономічної резильєнтності. Незважаючи на безпрецедентні екзогенні шоки воєнного часу, вітчизняний фінансовий сектор забезпечив не лише безперебійність транзакційних процесів, а й рекордний рівень поширення цифрових платежів (94,6% у загальній структурі). За таких умов імплементація роздрібною цифровою валюти центрального банку (е-гривні) є об'єктивним та незворотним етапом еволюції

національної економіки, що дозволить зберегти монетарний суверенітет в епоху глобальної токенизації активів.

Синтезуючи передовий міжнародний досвід та результати проведеного SWOT-аналізу, ми обґрунтували, що успішне розгортання е-гривні вимагає дотримання жорстких стратегічних імперативів. По-перше, збереження дворівневої DLT-архітектури дозволить уникнути дезінтермедіації комерційних банків та зберегти їхню ліквідність. По-друге, критичною умовою забезпечення національної безпеки є розробка апаратно-програмного офлайн-функціоналу (на базі NFC/BLE та Secure Element) із жорстким лімітуванням балансів для безперебійних розрахунків під час блекаутів. По-третє, глибока інтеграція цифрових гаманців е-гривні з екосистемою «Дія» створює безпрецедентні можливості для використання смарт-контрактів, що гарантуватиме абсолютну прозорість та адресність соціальних трансфертів і міжнародної допомоги. Крім того, наголошено на нагальній потребі розробки спеціалізованого Закону України «Про цифрову гривню» та побудови багаторівневої системи кіберзахисту.

Перспективи подальших наукових досліджень. Ураховуючи високу динаміку розвитку фінансових технологій, напрямом подальших наукових розвідок є економіко-математичне моделювання впливу масової емісії е-гривні на показники фондування та кредитно-інвестиційний потенціал системно важливих банків України. Окремої уваги потребує розробка прикладних криптографічних протоколів для мінімізації ризиків «подвійного витрачання» під час автономних офлайн-транзакцій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Євтушенко Н., Стеценко Д. Фінансова інклюзія в Україні: сучасний стан та перспективи розвитку. *Grail of Science*. 2024. № 40. С. 136–140. [in Ukrainian]
2. Живко М. А. Впровадження е-гривні: перспективи застосування в е-бізнесі, е-комерції та боротьби з тіньовою економікою в контексті фрагментації глобальної економіки. *Економічний простір*. 2025. № 202. С. 97–106. [in Ukrainian]
3. Про віртуальні активи : Закон України від 17.02.2022 № 2074-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2074-20> [in Ukrainian]
4. Про Національний банк України : Закон України від 20.05.1999 № 679-XIV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/679-14> [in Ukrainian]
5. Про платіжні послуги : Закон України від 30.06.2021 № 1591-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1591-20> [in Ukrainian]
6. Захарченко Н. В. Фінансова інклюзія для підвищення добробуту населення та економічного зростання держави. *Фінанси України*. 2020. № 6. С. 105–116. [in Ukrainian]
7. В 2025 році українці вже здійснили більше 1 трлн грн оплат через екосистему ПриватБанку. *Мінфін*, 2025. URL: <https://minfin.com.ua/2025/11/19/162682618/> [in Ukrainian]
8. Науменкова С. В., Міщенко С. В., Міщенко В. І. Цифрова фінансова інклюзія для прискорення досягнення цілей сталого розвитку. *Вісник КНУ імені Тараса Шевченка. Економіка*. 2023. № 1 (222). С. 102–112. [in Ukrainian]
9. Безготівкові розрахунки : офіційна сторінка / Національний банк України. URL: <https://bank.gov.ua/ua/payments/nocash> [in Ukrainian]
10. Безготівкові розрахунки у 2024 році суттєво переважали серед операцій з платіжними картками. Національний банк України, 2025. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/bezgotivkovi-rozrahunki-u-2024-rotsi-suttjevo-perevajali-sered-operatsiy-z-platijnimi-kartkami> [in Ukrainian]
11. Е-гривня — аналітична записка за результатами пілотного проекту. Національний банк України. Київ : НБУ, 2019. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Analitichna_zapiska_E-grivnya.pdf?v=4 [in Ukrainian]
12. Картковий ринок за дев'ять місяців 2025 року: частка безготівкових операцій продовжує зростати. Національний банк України, 2025. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/kartkoviy-rinok-za-dev-yat-misyacziv-2025-roku-chastka-bezgotivkovih-operacij-prodovzhuye-zrostati> [in Ukrainian]
13. Концепція е-гривні (проект). Національний банк України. Київ : НБУ, 2023. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Draft_vision_introducing_e-hryvnia_2023.pdf [in Ukrainian]

14. Річний звіт НБУ за 2024 рік. Національний банк України. Київ : НБУ, 2025. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/richniy-zvit-natsionalnogo-banku-za-2024-rik-stiykist-yak-fundament-dlya-vidnovlennya-ekonomiki> [in Ukrainian]
15. За 2024 рік через екосистему еквайрингу ПриватБанку українці оплатили картками покупки на більше ніж 1 трлн грн. ПриватБанк, 2025. URL: <https://privatbank.ua/news/2025/2/17/za-2024-cherez-ekosistemu-ekvayringu-privatbanku-ukrajinci-oplatili-kartkami-pokupok-na-bilshe-nizh-1-trln-grn> [in Ukrainian]
16. ПриватБанк розкрив витрати українців з карток у 2025 році. РБК-Україна, 2026. URL: <https://www.rbc.ua/rus/news/oplata-plastikom-i-gadzhetaми-shcho-ukrayintsi-1770472944.html> [in Ukrainian]
17. Шаповал Ю. І. Цифрові валюти центральних банків: досвід пілотних проєктів та висновки для НБУ. Економіка і прогнозування. 2020. № 4. С. 103–122. [in Ukrainian]
18. Central Bank Digital Currency Tracker. Atlantic Council, 2026. URL: <https://www.atlanticcouncil.org/cbdctracker/>
19. Auer R., Cornelli G., Frost J. Rise of the Central Bank Digital Currencies: Drivers, Approaches and Technologies. BIS Working Paper. 2020. No. 880. URL: <https://www.bis.org/publ/work880.pdf>
20. CBDCs: an Opportunity for the Monetary System. BIS Annual Economic Report 2021. Basel : BIS, 2021. URL: <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2021e3.pdf>
21. Central Bank Digital Currencies: Foundational Principles and Core Features. Report No. 1 / Bank for International Settlements et al. Basel : BIS, 2020. URL: <https://www.bis.org/publ/othp33.pdf>
22. Boar C., Wehrli A. Ready, Steady, Go? – Results of the Third BIS Survey on Central Bank Digital Currency. BIS Papers No. 114. Basel : BIS, 2021. URL: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap114.pdf>
23. Project Sand Dollar: A Bahamas Payments System Modernisation Initiative. Central Bank of The Bahamas. Nassau : CBB, 2019. URL: <https://www.centralbankbahamas.com/viewPDF/documents/2019-12-25-02-18-11-Project-Sanddollar.pdf>
24. Progress on the digital euro: Stocktake on the investigation phase and outlook on the preparation phase. European Central Bank. Frankfurt: ECB, 2023. URL: https://www.ecb.europa.eu/euro/digital_euro/progress/html/index.en.html
25. Report on a Digital Euro. European Central Bank. Frankfurt : ECB, 2020. URL: https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/Report_on_a_digital_euro-4d7268b458.en.pdf
26. Open Banking: Market Size, Share & Growth Report 2025–2033. IMARC Group, 2024. URL: <https://www.imarcgroup.com/open-banking-market>
27. Casting Light on Central Bank Digital Currency / T. Mancini-Griffoli et al. IMF Staff Discussion Note SDN/18/08. Washington : IMF, 2018. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2018/11/13/Casting-Light-on-Central-Bank-Digital-Currencies-46233>
28. Nakamoto S. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. 2008. URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
29. People’s Bank of China. E-CNY: Main Objectives, Guiding Principles and Inclusion Considerations. BIS Papers No. 123. Basel : BIS, 2022. URL: https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap123_e.pdf
30. The Global Findex Database 2021: Financial Inclusion, Digital Payments, and Resilience in the Age of COVID-19. World Bank. Washington : World Bank, 2022. URL: <https://www.worldbank.org/en/publication/globalfind>

Sergiy Obushnyi

PhD in Economics, Associate Professor
Associate Professor of the Department of Finance
Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University
Kyiv, Ukraine
ORCID ID: 0000-0001-6936-955X
e-mail: s.obushnyi@kubg.edu.ua

Vladyslava Fanasova

Bachelor's Degree Student
Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University
Kyiv, Ukraine
ORCID ID: 0009-0000-3780-4617
e-mail: vvfanasova.feu25@kubg.edu.ua

**STRATEGIC VECTORS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF UKRAINE'S
PAYMENT SPACE AND PROSPECTS FOR IMPLEMENTING E-HRYVNIYA**

Abstract. In the context of martial law, macroeconomic instability, and global digital transformation, Ukraine's payment space is undergoing unprecedented institutional and technological changes. The share of cashless payments reached 94.6% in 2024 by the number of transactions, indicating a rapid and irreversible digitalization of the domestic financial sector. The article aims to comprehensively analyze the current trends in the digital transformation of Ukraine's payment space and substantiate the strategic prospects for implementing the national digital currency (e-hryvnia) based on advanced global experience. The methodological framework of the research integrates general scientific and special methods, including structural-logical and systemic approaches for defining the theoretical foundations of digital payments, statistical analysis for evaluating the dynamics of cashless transactions, comparative analysis for studying the international experience of Central Bank Digital Currencies (CBDC), and SWOT analysis for assessing Ukraine's macro-financial readiness. The empirical analysis demonstrated that over the 2022–2025 period, the volume of contactless payments increased by 33%, driven primarily by the innovative ecosystems of systemically important banks such as PrivatBank, Monobank, and Oschadbank. The study of international practices, particularly the e-CNY in China, the Sand Dollar in the Bahamas, and the Digital Euro project, identified key infrastructural factors for the successful implementation of retail CBDC. The conducted SWOT analysis revealed that despite significant security and energy risks, Ukraine possesses a high level of technological readiness to launch the e-hryvnia. This readiness is largely facilitated by the widespread adoption of the state digital platform «Diia» and the successful technological approbation during the National Bank of Ukraine's pilot project based on the Stellar protocol. As a practical outcome, a comprehensive set of seven strategic recommendations for the phased implementation of the digital hryvnia was developed. These include the institutionalization of the process through the creation of a specialized interagency Expert Council, mandatory provision of offline payment functionality using NFC technology to ensure resilience during power outages, deep integration with existing state digital services for targeted social transfers, and the urgent development of a specialized legislative framework. The research results possess significant practical value and can be utilized by the financial regulator and commercial banks to adapt strategic management practices to the new realities of the digital economy.

Keywords: digital transformation; payment space; cashless payments; e-hryvnia; central bank digital currency (CBDC); financial technologies; smart contracts; economic agents; financial inclusion; two-tier DLT architecture; blockchain.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. Yevtushenko, N., & Stetsenko, D. (2024). Financial inclusion in Ukraine: Modern state and prospects of development. *Grail of Science*, (40), 136–140. [in Ukrainian]
2. Zhyvko, M. A. (2025). Implementation of e-hryvnia: Prospects of application in e-business, e-commerce and the fight against the shadow economy in the context of global economic fragmentation. *Economic Space*, (202), 97–106. [in Ukrainian]
3. Verkhovna Rada of Ukraine. (2022). On virtual assets (Law No. 2074-IX). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2074-20> [in Ukrainian]
4. Verkhovna Rada of Ukraine. (1999). On the National Bank of Ukraine (Law No. 679-XIV). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/679-14> [in Ukrainian]
5. Verkhovna Rada of Ukraine. (2021). On payment services (Law No. 1591-IX). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1591-20> [in Ukrainian]
6. Zakharchenko, N. V. (2020). Financial inclusion for increasing population welfare and economic growth of the state. *Finance of Ukraine*, (6), 105–116. [in Ukrainian]
7. Minfin. (2025). In 2025, Ukrainians have already made more than 1 trillion UAH of payments through the PrivatBank ecosystem. <https://minfin.com.ua/2025/11/19/162682618/> [in Ukrainian]

8. Naumenkova, S. V., Mishchenko, S. V., & Mishchenko, V. I. (2023). Digital financial inclusion for accelerating the achievement of sustainable development goals. Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Economics, (1), 102–112. [in Ukrainian]
9. National Bank of Ukraine. (n.d.). Cashless payments: Official page. <https://bank.gov.ua/ua/payments/nocash> [in Ukrainian]
10. National Bank of Ukraine. (2025). Cashless payments in 2024 significantly prevailed among operations with payment cards. <https://bank.gov.ua/ua/news/all/bezgotivkovi-rozrahunki-u-2024-rotsi-suttyevo-perevajali-sered-operatsiy-z-platijnimi-kartkami> [in Ukrainian]
11. National Bank of Ukraine. (2019). E-hryvnia – analytical note on the results of the pilot project. https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Analitichna_zapiska_E-grivnya.pdf?v=4 [in Ukrainian]
12. National Bank of Ukraine. (2025). Card market for nine months of 2025: the share of cashless transactions continues to grow. <https://bank.gov.ua/ua/news/all/kartkoviy-rinok-za-dev-yat-misyacziv-2025-roku-chastka-bezgotivkovih-operacij-prodovzhuye-zrostaty> [in Ukrainian]
13. National Bank of Ukraine. (2023). Concept of e-hryvnia (draft project). https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Draft_vision_introducing_e-hryvnia_2023.pdf [in Ukrainian]
14. National Bank of Ukraine. (2025). Annual report of the NBU for 2024: Resilience as a foundation for economic recovery. <https://bank.gov.ua/ua/news/all/richtnyy-zvit-natsionalnogo-banku-za-2024-rik-stykykist-yak-fundament-dlya-vidnovlennya-ekonomiki> [in Ukrainian]
15. PrivatBank. (2025). In 2024, through the PrivatBank acquiring ecosystem, Ukrainians paid for purchases with cards for more than 1 trillion UAH. <https://privatbank.ua/news/2025/2/17/za-2024-cherez-ekosistemu-ekvyringu-privatbanku-ukrajinci-oplatili-kartkami-pokupok-na-bilshe-nizh-1-trln-grn> [in Ukrainian]
16. RBC-Ukraine. (2026). PrivatBank revealed the expenses of Ukrainians from cards in 2025. <https://www.rbc.ua/rus/news/oplata-plastikom-i-gadzhetami-shcho-ukrayintsi-1770472944.html> [in Ukrainian]
17. Shapoval, Yu. I. (2020). Central bank digital currencies: experience of pilot projects and conclusions for the NBU. Economy and Forecasting, (4), 103–122. [in Ukrainian]
18. Atlantic Council. (2026). Central bank digital currency tracker. <https://www.atlanticcouncil.org/cbdctracker/>
19. Auer, R., Cornelli, G., & Frost, J. (2020). Rise of the central bank digital currencies: Drivers, approaches and technologies (BIS Working Paper No. 880). Bank for International Settlements. <https://www.bis.org/publ/work880.pdf>
20. Bank for International Settlements. (2021). CBDCs: An opportunity for the monetary system. In BIS Annual Economic Report 2021. <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2021e3.pdf>
21. Bank for International Settlements, et al. (2020). Central bank digital currencies: Foundational principles and core features (Report No. 1). <https://www.bis.org/publ/othp33.pdf>
22. Boar, C., & Wehrli, A. (2021). Ready, steady, go? – Results of the third BIS survey on central bank digital currency (BIS Papers No. 114). Bank for International Settlements. <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap114.pdf>
23. Central Bank of The Bahamas. (2019). Project Sand Dollar: A Bahamas payments system modernisation initiative. <https://www.centralbankbahamas.com/viewPDF/documents/2019-12-25-02-18-11-Project-Sanddollar.pdf>
24. European Central Bank. (2023). Progress on the digital euro: Stocktake on the investigation phase and outlook on the preparation phase. https://www.ecb.europa.eu/euro/digital_euro/progress/html/index.en.html
25. European Central Bank. (2020). Report on a digital euro. https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/Report_on_a_digital_euro~4d7268b458.en.pdf
26. IMARC Group. (2024). Open banking: Market size, share & growth report 2025–2033. <https://www.imarcgroup.com/open-banking-market>
27. Mancini-Griffoli, T., et al. (2018). Casting light on central bank digital currency (IMF Staff Discussion Note SDN/18/08). International Monetary Fund. <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2018/11/13/Casting-Light-on-Central-Bank-Digital-Currencies-46233>
28. Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
29. People’s Bank of China. (2022). E-CNY: Main objectives, guiding principles and inclusion considerations (BIS Papers No. 123). Bank for International Settlements. https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap123_e.pdf
30. World Bank. (2022). The global finindex database 2021: Financial inclusion, digital payments, and resilience in the age of COVID-19. <https://www.worldbank.org/en/publication/globalfind>

Стаття надійшла до редакції 08.05.26

Рецензовано 04.06.26

Опубліковано 11.06.2026 р.



This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.