

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА

Факультет міжнародної економіки і менеджменту

Кафедра європейської економіки і бізнесу

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА	Міжнародні економічні відносини
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	29 Міжнародні відносини
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	292 Міжнародні економічні відносини

Форма здобуття освіти: заочна

КВАЛІФІКАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему «Цифрові валюти центральних банків (CBDC) в системі міжнародних розрахунків»

здобувача Нарольської Оксани Андріївни

(підпис)

Науковий керівник: доктор економічних наук, професор кафедри європейської економіки і бізнесу Чужиков Віктор Іванович

(підпис)

Робота допущена до захисту перед екзаменаційною комісією з атестації здобувачів вищої освіти (ЕК)

Завідувач кафедри: доктор економічних наук, професор європейської економіки і бізнесу Федірко Олександр Анатолійович

(підпис)

Київ 2026

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА

Факультет міжнародної економіки і менеджменту
Кафедра європейської економіки і бізнесу

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА	Міжнародні економічні відносини
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	29 Міжнародні відносини
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	292 Міжнародні економічні відносини

ПОГОДЖЕНО

Керівний проєктної групи (гарант)
освітньо-професійної програми

_____ О.А.ФЕДІРКО
(підпис)

«__» _____ 20__ р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри європейської
економіки і бізнесу

_____ О.А.ФЕДІРКО
(підпис)

«__» _____ 20__ р.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

здобувачу вищої освіти Нарольській Оксані Андріївні

заочної форми здобуття освіти

на підготовку кваліфікаційної магістерської роботи

на тему «Цифрові валюти центральних банків (CBDC) в системі міжнародних розрахунків»

Тему затверджено наказом ректора Університету від «09» вересня 2025р. №1355-ст

Кваліфікаційна магістерська робота виконується на матеріалах наукових публікацій, аналітичних звітів міжнародних організацій та офіційних інституцій ЄС

План кваліфікаційної магістерської роботи

Розділ 1	Суть, значення та особливості цифрових валют
Розділ 2	Аналіз цифрової динаміки валют центральних банків
Розділ 3	Конвергенція європейського валютного середовища
Об'єкт дослідження:	Особливості цифрових валют центральних банків в процесі здійснення міжнародних розрахунків
Предмет дослідження:	Характер, структура та механізми здійснення центральними банками міжнародних розрахунків за

	допомогою цифрових валют
Мета кваліфікаційної магістерської роботи:	Дослідити характер, особливості, механізми і інструменти цифрових валют в процесі здійснення міжнародних розрахунків

Конкретні завдання, які здобувач повинен виконати для досягнення поставленої мети:

У розділі 1	1.1. Суть, характер, особливості цифрових валют
	1.2. Еволюція цифрових валют
	1.3. Методика дослідження трансферу цифрових валют
У розділі 2	2.1. Функції центральних банків
	2.2. Механізми та інструменти регулювання
	2.3. Оцінювання ефективності роботи центральних банків з цифровими валютами
У розділі 3	3.1. Особливості впливу активності Європейського центрального банку на Європейський ринок цифрових валют
	3.2. Цифрові валюти на українському фінансовому ринку
	3.3. Конвергенція європейського валютного середовища в межах імплементації «Доробку»

**Завдання підготував
науковий керівник**

(підпис)

В.І. ЧУЖИКОВ

«__» _____ 20__ р.

**Завдання одержав
здобувач**

(підпис)

О.А. НАРОЛЬСЬКА

«__» _____ 20__ р.

Реферат

Кваліфікаційна магістерська робота містить 80 сторінок, 8 таблиць, 11 рисунків, список використаних джерел з 64 найменувань, 0 додатків.

«Цифрові валюти центральних банків (CBDC) в системі міжнародних розрахунків»

Об'єктом дослідження кваліфікаційної магістерської роботи є процес функціонування та еволюції світової валютної системи в умовах цифровізації фінансових відносин.

Предметом дослідження є економічні та організаційно-правові відносини, що виникають в процесі впровадження та функціонування цифрових валют центральних банків (CBDC) в системі міжнародних розрахунків.

Мета і завдання дослідження. Метою є комплексне дослідження теоретико-методологічних засад впровадження цифрових валют центральних банків, аналіз практичного досвіду реалізації проєктів CBDC у світі та в Україні, а також визначення перспектив їх інтеграції в систему міжнародних розрахунків. Відповідно до поставленої мети визначені такі завдання:

- Розкрити сутність та класифікацію цифрових валют центральних банків як нової форми грошей;
- Дослідити світовий досвід впровадження цифрових валют;
- Оцінити результати пілотного проєкту “е-гривня” Національного банку України та ризики та переваги його реалізації;
- Дослідити процеси валютної конвергенції та адаптації українського законодавства до європейського регуляторного доробку;
- Визначити вплив цифрових валют центральних банків на ефективність транскордонних розрахунків та фінансову стабільність.

Теоретична, методична та практична значущість отриманих результатів. Теоретична значущість полягає у поглибленні концептуальних підходів до

розуміння цифрових валют центральних банків як інструменту монетарної політики. Методична значущість обумовлена системним аналізом централізованих та децентралізованих моделей емісії цифрових валют. Практичне значення результатів полягає у формулюванні рекомендацій щодо реінжинірингу платформи е-гривні, необхідності її інтероперабельності з європейською інфраструктурою та адаптації національного правового поля до стандартів європейської системи.

Рік виконання кваліфікаційної магістерської роботи - 2026.

Рік захисту роботи - 2026.

Ключові слова: цифрова валюта центрального банку, CBDC, міжнародні розрахунки, блокчейн, інтероперабельність, монетарний суверенітет, фінансові технології, конвергенція.

Відгук
про кваліфікаційну магістерську роботу
здобувача факультету міжнародної економіки і менеджменту
освітньо-професійної програми «Міжнародні економічні відносини»

Нарольської Оксани Андріївни
(прізвище, ініціали)

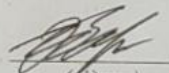
на тему «Цифрові валюти центральних банків (CBDC) в системі міжнародних розрахунків»

1. Актуальність теми: зумовлена стрімким поширенням цифрових валют, зростаючим попитом на них та перманентною позицією центральних банків. Разом узятє це потребує системного дослідження характеру, структури та особливостей глобальних фінансових ринків.
2. Позитивні риси кваліфікаційної роботи:
 - чітка та послідовна структура викладення матеріалу;
 - логіка наднаціонального регулювання та оцінювання можливостей впливу центральних банків;
 - конвергенція європейського валютного середовища.
3. Наявність самостійних розробок автора:
 - імплементація «Доробку ЄС» в український фінансовий ринок;
 - оцінювання позицій цифрових валют, оцінювання ризиків та переваг.
4. Цінність теоретичних висновків та практичних рекомендацій: полягає у визначенні алгоритму приєднання України до ринку цифрових валют, оцінювання ризиків та переваг.
5. Наявність недоліків: мало місце несвоєчасне подання розділів дисертації.
6. Загальна оцінка кваліфікаційної магістерської роботи та її допущення до захисту перед ЕК: відповідає вимогам. Рекомендовано до захисту. Оцінка – 40 балів.

Науковий керівник:

проректор, д.е.н., професор

(посада, учене звання, науковий ступінь)


(підпис)

В.І. Чужиков
(прізвище, ініціали)

«04» лютого 2026 р.

**Рецензія
на кваліфікаційну магістерську роботу
здобувача вищої освіти**

Нарольської Оксани Андріївни

Тема «Цифрові валюти центральних банків (CBDC) в системі міжнародних
розрахунків»

Актуальність теми кваліфікаційної магістерської роботи і доцільність її розроблення зумовлена стрімкою трансформацією глобальної фінансової архітектури та переходом від традиційних кореспондентських рахунків до миттєвих цифрових платежів. В умовах інтеграції України до єдиного європейського ринку капіталів, питання впровадження е-гривні та її сумісності з цифровим євро стають критичними для забезпечення конкурентоспроможності вітчизняного банківського сектору. Дослідження фокусується на вирішенні реальних прикладних проблем, що робить його розроблення вкрай доцільним для практичного застосування.

Якість проведеного дослідження підтверджується ґрунтовним опрацюванням технічної документації Національного банку України та актуальних регламентів Європейського Союзу, зокрема MiCA та TFR. Автор продемонструвала високий рівень аналітичних навичок, детально розібравши технологічний фундамент пілотного проєкту е-гривні та виявивши критичні вразливості, що виникли внаслідок використання приватної “fork”-версії блокчейну. Робота характеризується логічною послідовністю, аргументованістю висновків та використання найсучасніших даних.

Позитивні риси кваліфікаційної магістерської роботи полягають у здатності автора вийти за межі суто теоретичного опису та надати глибоку оцінку операційним ризикам. Особливо варто відзначити детальний порівняльний аналіз централізованої та децентралізованої моделей емісії цифрових валют центральних банків, а також обґрунтування вибору дворівневої системи, де комерційні банки зберігають свою роль агентів з розповсюдження. Автор справедливо акцентує

увагу на важливості стандарту ISO 20022 для автоматизації фінансового моніторингу, що є ключовим показником якості дослідження з точки зору банківської практика.

Зауваження до роботи стосуються переважно деталізації механізмів управління ліквідністю. Зокрема, доцільно було б ширше розкрити інструментарій комерційних банків щодо мінімізації ризиків деінтермедіації (витіснення банківського посередництва) та збереження стабільності ресурсної бази банків у разі масового перетоку коштів в е-гривню. Також додаткової аналітичної глибини роботі міг би надати детальніший розгляд протоколів ідентифікації користувачів - KYC в межах транскордонної взаємодії Національного банку України та Європейського центрального банку.

Практична значимість висновків і рекомендацій є надзвичайно високою для банківської спільноти. Висновок автора про необхідність реінжинірингу платформи е-гривні на базі відкритих стандартів є прямим застереженням від технологічної залежності від приватних розробників. Рекомендації щодо гармонізації українського законодавства з європейським "Доробком" створюють готовий алгоритм для впровадження нових платіжних продуктів, що дозволять українським банкам інтегруватись в зону SEPA, забезпечуючи клієнтам швидші та вигідніші міжнародні розрахунки.

Народиванко
Григорій Вікторович
Н. ч. Банк "Агрос"
(Місце роботи та посада рецензента)
(Науковий ступінь, учене звання (за наявності))

Мобилевич
(ПІБ)

АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
з обмеженою відповідальністю
НАЦІОНАЛЬНИЙ БАНК
України
Інформаційний код 14360306
Центральне відділення

Місце печатки організації,
де працює рецензіат

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. СУТЬ, ЗНАЧЕННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЦИФРОВИХ ВАЛЮТ.....	8
1.1. Суть, характер, особливості цифрових валют.....	8
1.2. Еволюція цифрових валют.....	21
1.3. Методика дослідження трансферу цифрових валют.....	30
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ЦИФРОВОЇ ДИНАМІКИ ВАЛЮТ ЦЕНТРАЛЬНИХ БАНКІВ.....	34
2.1. Функції центральних банків.....	34
2.2. Механізми та інструменти регулювання.....	40
2.3. Оцінювання ефективності роботи центральних банків з цифровими валютами.....	45
РОЗДІЛ 3. КОНВЕРГЕНЦІЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ВАЛЮТНОГО СЕРЕДОВИЩА.....	53
3.1. Особливості впливу активності Європейського центрального банку на Європейський ринок цифрових валют.....	53
3.2. Цифрові валюти на українському фінансовому ринку.....	58
3.3. Конвергенція європейського валютного середовища в межах імплементатії «Доробку».....	67
ВИСНОВКИ.....	72
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	78

ВСТУП

Глобальна фінансова архітектура на сучасному етапі відчуває період глобальної трансформації, зумовленої динамічною цифровізацією економічних відносин та виникненням принципово нових форм грошей. Класичні системи міжнародних розрахунків, які засновуються на розгалужених кореспондентських мережах, все частіше демонструють свою неефективність через високу вартість транзакцій, часові затримки та складнощі, що пов'язані з прозорістю операцій. У відповідь на ці виклики, а також на експансію приватних криптовалют та стейблкоїнів, центральні банки провідних країн ініціювали розробку та впровадження цифрових валют – Central Bank Digital Currencies (CBDC).

Актуальність дослідження цифрових валют центральних банків у системі міжнародних розрахунків обумовлена декількома вкрай важливими факторами. По-перше, це потреба у модернізації платіжної інфраструктури для забезпечення майже миттєвих транскордонних операцій в цілодобовому режимі. По-друге, цифрові валюти центральних банків розглядаються в якості стратегічного інструменту захисту монетарного суверенітету в умовах потенційної «цифрової доларизації» та загрози фрагментації світової фінансової системи на ізольовані цифрові анклавні. По-третє, провадження CBDC відкриває нові можливості для автоматизації фінансового моніторингу та комплаєнсу через інтеграцію програмованих смарт-контрактів безпосередньо в дизайн національної цифрової валюти.

Для України наведена проблематика має особливе значення. В умовах євроінтеграційних процесів та необхідності у відновленні економіки, розробка та впровадження власної CBDC, е-гривні, стає не лише питанням технологічного оновлення банківського сектору, а й ключовим елементом інтеграції в єдине європейське платіжне середовище. Сумісність е-гривні з цифровим євро та

міжнародними платформами, такими як mBridge чи Agorá, для забезпечення конкурентоспроможності українських фінансових інститутів та спрощення доступу вітчизняного бізнесу до глобальних ринків капіталу є критично важливою.

Наукова зацікавленість до цієї теми підсилюється стрімкістю змін. Від теоретичних дискусій центральні банки вже перейшли до активної фази запусків пілотних проєктів (наприклад, Китай, Багамські острови, Швейцарія, Нігерія). Проте залишаються невирішені питання щодо впливу цифрових валют центральних банків на банківську ліквідність, фінансову стабільність та збереження конфіденційності користувачів. Саме ці складові визначають необхідність комплексного наукового аналізу ролі CBDC у трансформації системи міжнародних розрахунків.

Об'єктом дослідження виступають процеси трансформації глобальної платіжної інфраструктури та механізми функціонування цифрових валют центральних банків у сучасній фінансовій системі. Предметом же є сукупність теоретичних сукупностей економічних та організаційно-правових відносин, які виникають в процесі проєктування, впровадження та стратегічного розгортання цифрових валют центральних банків як інноваційного інструменту в архітектурі міжнародних розрахунків.

Метою роботи системне дослідження теоретико-методологічного базису функціонування цифрових валют центральних банків, критичний аналіз глобальних та вітчизняних практик реалізації проєктів CBDC, а також обґрунтування перспективних моделей їх інтеграції у транскордонну платіжну інфраструктуру за умови глобальної фінансової трансформації. Відповідно до визначеної мети в роботі поставлено та вирішено такі завдання:

- Здійснено концептуальний аналіз економічної сутності та типології CBDC як еволюційної форми публічних грошей у цифровій економіці;

- Систематизовано світовий досвід розробки та апробації моделей CBDC, виявивши ключові закономірності та відмінності у підходах провідних регуляторів;
- Проведено комплексну оцінку результатів пілотного впровадження е-гривні Національним банком України, визначивши стратегічні переваги та потенційні загрози для банківської системи;
- Досліджено динаміку валютної конвергенції та обґрунтування необхідності адаптації національного правового поля до європейського регуляторного ландшафту (зокрема вимог MiCA та регламентів Європейського центрального банку);
- Проаналізовано вплив CBDC на оптимізацію транскордонних фінансових потоків та забезпечення стійкості глобальної фінансової стабільності.

Методологічну основу кваліфікаційної магістерської роботи складає фундаментальний діалектичний метод пізнання економічних явищ у поєднанні з системним підходом до аналізу інноваційних фінансових інструментів. Для забезпечення об'єктивності та достовірності результатів було застосовано комплекс загальнонаукових методів дослідження. Зокрема, використання історико-логічного методу дозволило простежити еволюційну трансформацію форм грошей та виявити передумови виникнення CBDC. Використовуючи метод порівняльного аналізу було зіставлено архітектурні моделі та регуляторні підходи провідних центробанків світу, що надало можливість виокремити найбільш життєздатні сценарії впровадження CBDC. Статистико-економічний та графічний методи були використані для візуалізації динаміки проєктів та оцінки кількісних показників транзакційної ефективності цифрових активів. Застосування методу системного узагальнення сприяло формуванню цілісного бачення про зміни функціональної ролі центральних банків у цифрову епоху.

Наукова новизна отриманих результатів полягає у комплексному теоретико-прикладному обґрунтуванні ролі CBDC як визначального фактора трансформації

архітектури міжнародних розрахунків. В межах роботи доведено, що впровадження CBDC ініціює перехід до моделі «вбудованого комплаєнсу», за якої регуляторні вимоги інтегруються безпосередньо в програмний протокол валюти, що автоматизує процеси фінансового моніторингу. Поглиблено розуміння концепції «цифрового монетарного суверенітету» через призму мінімізації залежності національних економік від глобальних стейблкоїнів та створення інтероперабельних мультивалютних систем. Крім того, систематизовано техніко-економічні умови адаптації е-гривні до європейських стандартів платіжної інфраструктури, що базується на впровадженні стандарту ISO 20022 для забезпечення взаємодії із зоною SEPA.

Інформаційну базу кваліфікаційної магістерської роботи становить широкий спектр джерел, які надали можливість забезпечити актуальність та достовірність викладеного матеріалу. Фундаментальною основою дослідження, в тому числі для розкриття міжнародного аспекту, стали офіційні звіти та статистичні дані провідних міжнародних фінансових інституцій, таких як Банк міжнародних розрахунків, Міжнародний валютний фонд, Світовий банк, Європейський центральний банк. Важливе значення мали законодавчі та нормативно-правові акти України, зокрема стратегічні документи Національного банку України щодо розвитку фінансового сектору та концептуальні записки стосовно проєкту е-гривня. Емпіричну базу роботи склали результати практичної реалізації міжнародних пілотних проєктів (mBridge, Agorá, Helvetia, Jura), а також публікації у фахових іноземних та вітчизняних періодичних виданнях, присвячених цифровій трансформації грошових систем та інтеграції токенизованих активів у глобальну економіку.

Практичне значення результатів полягає у можливості їх використання для розробки та вдосконалення стратегій цифровізації платіжного простору на державному рівні. Сформульовані висновки щодо механізмів забезпечення інтероперабельності та мінімізації макроекономічних ризиків можуть бути враховані регулятором при проєктуванні операційної моделі національної

цифрової валюти та її адаптації до вимог європейського ринку. Окремі положення роботи, які стосуються управління ліквідністю та запобігання деінтермедіації, мають прикладне значення для комерційних банків, які планують трансформацію власних бізнес-моделей в умовах впровадження CBDC.

РОЗДІЛ 1

СУТЬ, ЗНАЧЕННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЦИФРОВИХ ВАЛЮТ

1.1. Суть, характер, особливості цифрових валют

Центральні банки та міжнародні установи надають визначення цифрових валют (від англ. A Central Bank Digital Currency, CBDC) як цифрова форма фіатних грошей, що є безпосереднім зобов'язанням центрального банку, номінованим у національній грошовій одиниці і має статус законного платіжного засобу в межах юрисдикції відповідної країни. В офіційних аналітичних документах також наголошується, що CBDC «represents a liability of the central bank and is free from the risk of default» [1, с. 11], тобто не підлягає ризику дефолту, що в свою чергу підкреслює конституційну і правову відмінність цифрових валют від приватних депозитів та електронних грошей, емітованих комерційними інститутами. Така позиція формує два практичні наслідки. По-перше, така валюта технічно представляє собою «цифровий еквівалент» фіатних грошей, а по-друге, закріплює за собою статус грошей з найвищим рейтингом кредитної надійності в національній грошовій системі [2, с. 1-2].

Поняття цифрових валют формується через поєднання з вже наявними формами грошей. Також підкреслюється, що цифрові валюти є «громадською» формою грошей («public money»), які раніше існували в паперовому вигляді (банкноти) або електронно в якості резервів для банків. Тож CBDC пропонує свою цифрову альтернативу зі збереженням основних економічних функцій - засіб платежу, засіб збереження вартості, міра вартості без кредитного ризику, що характерний для комерційних банків. Масштабність цього явища підтверджується статистикою глобального впровадження. Вже понад 130 країн активно

досліджують та працюють над власними цифровими валютами [40; 54]. Процес переходу до цифрового фіату має неоднорідну динаміку: близько 10 країн вже офіційно завершили етап розробки та офіційно впровадили свою цифрову валюту у загальний обсяг [40; 54]. Близько 50 країн (у тому ж числі Єврозона, Гонконг та Східнокарибський валютний союз) перебувають на етапі пілотних проєктів, застосовуючи обмежені випробування в реальних умовах [40; 54]. І переважна більшість, близько 70 країн, знаходяться на етапі фундаментальних досліджень, оцінюючи потенційні ризики та вигоди від зміни грошової парадигми [40].

Оцінки глобальних обсягів транзакцій CBDC демонструють оптимістичний потенціал подальшого зростання. Зокрема, вже у 2025 році загальна вартість транзакцій із використанням цифрових валют центральних банків оцінюється приблизно в 213 млрд. дол. США, що говорить про поступове включення цифрових валют у реальні платіжні потоки [54]. За прогнозами передбачається подальше зростання кількості транзакцій CBDC до 7,8 млрд. операцій до 2031 року, що вказує на очікуваний перехід від експериментального використання до масового залучення, зокрема у сфері роздрібних та транскордонних платежів (у 2024 році цей показник дорівнював 307,1 млн. операцій) [55]. Гарним показовим прикладом є досвід окремих країн, як наприклад Індія, де в рамках пілотного проєкту «e-gurree» кількість користувачів перевищила 7 млн. осіб [56]. Цей приклад демонструє, що за наявності належної цифрової інфраструктури та регуляторної підтримки трансфер CBDC може динамічно масштабуватись навіть у країнах з великим населенням і складною фінансовою екосистемою.

Відповідно до наукових підходів визначення цифрових валют центральних банків, вказується кілька спільних характеристик, що відрізняють CBDC від інших цифрових грошей. По-перше, як вже було зазначено, CBDC є цифровою фіатною валютою з правовим статусом платіжного засобу, тобто її прийняття до платежу визначається законодавством відповідної країни. Розуміння цього важливо, оскільки це надає нові можливості для використання CBDC не лише для внутрішніх платежів, а і у міжнародних розрахунках без необхідності у

додаткових погодженнях між приватними операторами [4]. По-друге, в традиційному розумінні CBDC не є криптовалютним активом. Хоча концептуально цифрові валюти центральних банків можуть використовувати технології розподілених реєстрів (від англ. Distributed Ledger Technology, DLT), але вони завжди централізовано контролюються центральними банками та не можуть функціонувати як автономні децентралізовані мережі, а їх емісія та вартість залежить напряду і виключно від монетарної політики та регуляторних вимог відповідної країни [4].

CBDC відображає еволюцію грошей у цифровому столітті, реагуючи на структурні зміни в платіжних системах та на очікування громадян на швидкі та безпечні платежі. Зацікавленість у CBDC також підсилюється збільшенням електронних платежів, розвитком фінтех-сервісів, а також і глобальними викликами [5]. За типологією CBDC поділяють наступним чином, за функціональним значенням та колом користувачів:

1. Роздрібні (retail) - для приватних фізичних осіб та юридичних осіб;
2. Оптові (wholesale) - для фінансових установ та міжбанківських розрахунків.

Європейський Центральний Банк (ЄЦБ), разом з іншими центробанками, у своїх визначеннях наголошують, що wholesale-CBDC відноситься насамперед до розрахунків у центральнобанківських резервах та клірингових процесах, на відміну від retail-CBDC, яка акцентується на щоденних платежах населення [3]. Роздрібні CBDC орієнтуються на охоплення широкого кола споживачів – суб'єкти малого та середнього бізнесу, фізичні особи, нефінансові юридичні особи. В даному випадку цифрова валюта виступає цифровим аналогом готівки. В контексті фінансової інклюзії саме retail-CBDC найчастіше розглядається для зниження вартості платежів, збереження статусу публічних грошей за умови скорочення використання готівкових коштів та посилення конкуренції з боку приватних платіжних рішень. Якщо детальніше розглянути оптові CBDC, то вона відноситься до більш обмеженого кола учасників на фінансовому ринку - банки,

клірингові організації, платіжні системи, так як її використання зосереджено на міжбанківських розрахунках, операціях з цінними паперами, валютному клірингу, трансграничних фінансових операціях. І на відміну від роздрібної CBDC, оптова модель не створює прямий канал доступу населення до пасивів центрального банку, що як наслідок, значно менше впливає на структуру депозитів комерційних банків та фінансову стабільність в короткостроковій перспективі.

Також розділяють за технологічною моделлю обліку прав власності, вибір якої залежить від питань приватності, аналітики обігу та стійкості до відмивання коштів (AML/CFT):

1. Рахункова (account-based) - ідентифікація користувача та його права визначаються через облікові записи.
2. Токенізована (token-based) - контроль над цифровими токенами.

В рахунковій моделі право власності на цифрові гроші визначається через ідентифікацію користувача та ведення облікового запису, як наприклад у традиційних банківських рахунках. Для проведення транзакцій необхідним є підтвердження особи платника, де центральний банк або уповноважений посередник перевіряє можливість проведення платежу. Банк міжнародних розрахунків же зазначає, що така модель полегшує дотримання регуляторних вимог, сприяє високому рівню контролю та аналітиці грошових потоків, однак підвищує чутливість до питань, що пов'язані з конфіденційністю даних [6, с.88]. З точки зору регуляторної передбачуваності та нагляду, рахункова модель є більш прийнятною, однак може обмежувати сприйняття цифрових валют як цифрового аналога готівкових коштів.

На відміну від рахункової, токенізована модель заснована на принципі власності цифровим токеном, де ключовим є контроль над самим цифровим активом. При такій моделі транзакція визнається дійсною за умови підтвердження автентичності токена, а не самого власника. Це наближує таку модель до обігу готівки та реалізовує вищий рівень псевдоанонімності, тим паче для малих сум.

Фактично токен у такій системі одночасно здатен займати роль носія вартості, носія інформації про актив та набору програмно закладених правил користування, що визначають операції, які допустимі. Така інтеграція активу, правил та даних демонструє, що платіжний інструмент стає «самодостатнім» якщо розглядати його з точки зору трансферу, мінімізуючи залежність від централізованої ідентифікації суб'єкта транзакції. Банк міжнародних розрахунків зазначає, що токенизовані моделі вимагають складних технічних рішень стосовно протидії подвійним витратам та забезпечення відповідності стандартам AML/CFT. Саме тому на практиці токенизовані цифрові валюти все частіше застосовують гібридні архітектури, в яких криптографічні механізми автентифікації токена поєднуються із вбудованими правилами користування, обмеженнями та селективною розкриваністю даних для регулятора. За такого підходу баланс між регуляторним контролем та конфіденційністю користувачів досягається не через постфактум-нагляд, а через безпосереднє закладення відповідних обмежень в сам дизайн цифрової валюти. При такій моделі комплаєнс інтегрується безпосередньо в дизайн цифрового платіжного інструменту, а не реалізується виключно на рівні фінансових посередників. Нижче зображено концептуальну схему токена, яка наочно пояснює, як в цифрових системах поєднуються актив, інформація про нього та правила його використання (Рис. 1.1).

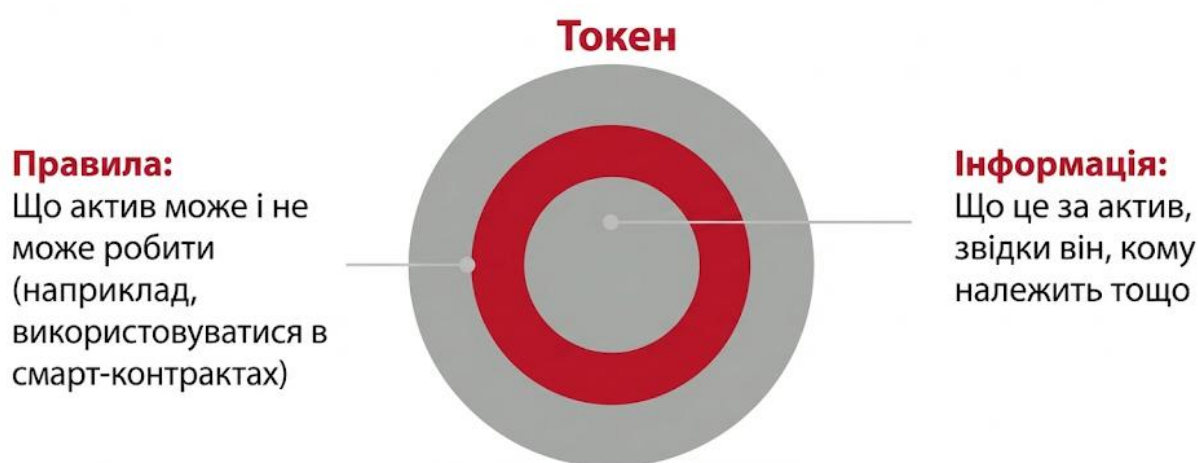


Рис. 1.1 – Концептуальна схема токена

Джерело: [31, с. 88]

Основні характеристики CBDC формуються завдяки політичним та технічним рішенням (від англ. design choices), кожне з яких прямо впливає на фінансову стійкість, платіжну ефективність та міжнародну інтеграцію. Дизайн цифрових валют не є нейтральним технічним параметром. Він виступає інструментом реалізації стратегічних цілей монетарної політики. Перш за все це пов'язано з питанням доступності та рівня інтермедіації (ролі посередників). CBDC може емітуватись у вигляді «прямого доступу» населення до пасивів центробанку або через двоетапну модель (або гібридну), де центральний банк взаємодіє з питань випуску з посередниками - платіжними провайдерами та комерційними банками. Двоетапна модель забезпечує збереження ролі банків-посередників у наданні фінансових послуг, одночасно знижуючи ризик масового вилучення депозитів з банківської системи [7, с. 12]. Двоетапна модель в такому контексті виступає у ролі компромісу між інноваційністю цифрових грошей та інституційною стабільністю фінансової системи. Модель прямого доступу дозволяє фізичним та юридичним особам відкривати рахунок безпосередньо в центральному банку і відповідно напряду здійснювати розрахунки в CBDC. Хоча такий підхід максимально наближує цифрову валюту до концепції “цифрової готівки”, водночас це викликає певні труднощі, що пов'язані з повною зміною структури фінансової системи, оскільки роль безпосереднього платіжного оператора переходить до центрального банку. По факту це означає радикальний перерозподіл функцій між центральним банком та комерційним сектором, який виходить поза межі традиційного мандату монетарної влади. Модель прямого доступу до CBDC здатна посилювати чутливість структури банківського фінансування до змін монетарної політики. Зокрема, за відсутності обмежень на залишки або відповідних механізмів ремунерації CBDC може сприйматись економічними агентами як безризиковий актив, що створює стимул для перетоку коштів з депозитів комерційних банків у пасиви центрального банку (особливо в кризових умовах). Зокрема саме у дослідженні Банку міжнародних розрахунків демонструється, що модель прямого доступу може спровокувати ризик

дезінтермедіації, а також спричинити відтік коштів із депозитів комерційних банків до пасивів центрального банку, що особливо відчуватиметься в періоди фінансових криз [6]. Кажучи про двоетапну модель, в межах якої центральний банк є відповідальним за емісію CBDC а ведення реєстру, то взаємодія з користувачами, стандарти KYC та платіжні сервіси здійснюватимуться через фінансових посередників. Нині саме ця модель вважається домінуючою. Вибір двоетапної архітектури дозволяє зберегти вже існуючу структуру фінансового посередництва без ліквідації банківської моделі фінансування економіки.

З економічної точки зору двоетапна модель має перевагу в контексті фінансової стійкості. Вона не тільки не обмежує стимули для масового вилучення депозитів з банківської системи, а і зменшує ризик «цифрового bank run». Також варто відзначити, що присутність посередників дозволяє використовувати додаткові інструменти управління попитом на цифрові валюти - ліміти на залишки, комісійні механізми, диференційовану ремунарацію, які при моделі прямого доступу досить важко ефективно реалізувати. В такому контексті «design choice» має не лише організаційне значення, а і стає інструментом макропруденційної політики. Крім того, вибір моделі доступу безпосередньо впливає на платіжну ефективність. Використання приватних платіжних провайдерів у двоетапній моделі сприяє розвитку додаткових сервісів - інтеграція з фінтех-системами, програмовані платежі, пристосування до потреб транскордонних розрахунків.

Нижче наведено піраміду, яка концептуалізує процес формування CBDC в якості ієрархії споживчих потреб та «design choices» (Рис. 1.2), що узгоджується з вище написаним теоретичним аналізом суті типології та архітектури CBDC. По ліву сторону піраміди зображено базові очікування користувачів до цифрових валют, а права сторона демонструє інституційні та технологічні впровадження центральних банків.



Рис. 1.2 – Ієрархія споживчих потреб та відповідних конструктивних рішень / Піраміда CBDC. Джерело: [6, с. 87]

Особливістю цієї піраміди є те, що нижчі рівні формують основу всіх послідовних рішень. Базовий рівень піраміди CBDC зображує необхідність у готівковій формі грошей з можливістю peer-to-peer розрахунків, що безпосередньо корелює з визначенням «цифрового еквіваленту» фіатних грошей та формою публічних грошей без кредитного ризику. І відповідним «design choice» на цьому рівні є саме вибір архітектури - прямі або опосередковані вимоги до центрального банку, а також визначення операційної позиції центрального банку в платіжній інфраструктурі. Тож саме тут і задається ключове питання рівні інтермедіації.

Наступний рівень стосується зручності платежів в режимі реального часу та операційної надійності. В design-вимірі це перетворюється у вибір: чи використовувати технології розподіленого реєстру (DLT), або ж використовувати традиційну централізовану інфраструктуру центрального банку. Ця складова напрямку пов'язана з насамперед вже згадуваними технологічними моделями

CBDC та компромісом між масштабованістю, кіберстійкістю та контролюванням. Тож, технологічна основа CBDC виступає як не самодостатня інновація, а скоріш як інструмент реалізації більш фундаментальних грошових функцій.

Середній рівень піраміди сфокусований на доступності CBDC для мас користувачів та забезпеченні приватності в межах законного обігу, що безпосередньо погоджується з поділом цифрових валют на дрібні та оптові, а також з аналізом рахункової та токенизованої моделей. Відповідні «design choices» відображають компроміс між вимогами фінансового моніторингу, стандартів AML/CFT, аналітики грошових потоків та захисту персональних даних. Жодна з моделей на даний момент не є універсально оптимальною, що в свою чергу закликає до пошуку гібридних рішень у практиках центральних банків.

І верхній рівень піраміди демонструє потреби у транскордонних платежах, що є логічним продовженням попередніх рівнів і напряду пов'язує CBDC з міжнародними розрахунками. «Design choice» тут виступає вибір між роздрібними чи оптовими CBDC, а також механізмами їх інтерлінкінгу з іншими національними цифровими валютами. Варто звернути увагу на те, що потенціал CBDC у міжнародних розрахунках не може реалізуватись без узгодження базових рішень - архітектура, інтермедіація, технології доступу, прийнятих на нижчих рівнях піраміди.

Зосередим увагу на інших основних властивостях та конструктивних виборах (від англ. design features) CBDC. Приватність і прозорість - дві design-опції, що варіюються між повною анонімністю (як паперові банкноти), гібридними моделями з обмеженою приватністю для малих сум та повною відкритістю транзакцій. Політичні ризики та вимоги AML/CFT потребують від центральних банків шукати способи взаємодії між приватністю громадян і можливістю відслідковувати платежі [8].

Технічні характеристики стосуються вибору між реєстром (розподілений реєстр/DLT проти централізованих баз даних), масштабованості, швидкості

транзакцій (TPS, від англ. «transactions per second»), можливостей офлайн-сплати та програмованості (смарт-контракти); атомарні розрахунки, від англ. «atomic settlement»), які в цілому визначають функціональні можливості CBDC як інфраструктури для національних і транснаціональних платежів. Кожен із зазначених технічних параметрів формує окремий вимір ефективності – від пропускної здатності платіжної системи до рівня її надійності на стійкості до операційних інцидентів. Водночас це ускладнює юридичну та технічну архітектуру. Зокрема, поєднання високої швидкості опрацювання транзакцій з вимогами кінцевої розрахунковості, кібербезпеки та відповідності стандартам AML/CFT вимагає погоджених технологічних рішень з чинним фінансовим та платіжним правом. Це означає, що впровадження цифрових валют центральних банків виходить поза межі технічного проєкту та набуває міждисциплінарного характеру.

Відповідно до вищевикладеного можна створити порівняльну таблицю (Табл. 1.1) характеристик CBDC по відношенню до паперових банкнот та банківських депозитів. Такий порівняльний підхід наочно демонструє, що цифрові валюти центральних банків (CBDC) поєднують окремі властивості безготівкових та готівкових форм грошей, одночасно формуючи нову якість платіжного інструменту, який повністю не зводиться до жодної з традиційних категорій.

Таблиця 1.1 – Порівняльна таблиця характеристик CBDC, паперових банкнот та банківських депозитів. Джерело: сформовано автором

Характеристика	CBDC	Паперові банкноти	Банківські депозити
Юридичний статус	Зобов'язання центрального банку	Зобов'язання центрального банку	Зобов'язання комерційного банку (кредитний ризик емітента)
Форма	Електронна, токенизована, рахункова	Фізична	Електронна
Доступ	Родрібна, оптова	Загальнодоступна	Банки

Продовження таблиці 1.1

Анонімність	Баланс між приватністю та прозорістю	Висока анонімність	Низька анонімність (використання стандартів KYC для рахунків)
Програмованість	Може підтримувати смарт-логіку	Ні	Обмежена, залежить від продуктів банку
Ризик контрагенту	Немає	Немає	Є

Особливу увагу в Табл.1.1 привертає гібридний характер доступу та анонімності цифрових валют. На відміну від готівкових коштів з повною анонімністю та депозитів із жорсткими вимогами фінансового моніторингу, цифрові валюти передбачають баланс між захистом приватності користувача та забезпеченням прозорості фінансових операцій.

У контексті міжнародних розрахунків CBDC розглядаються не тільки як інноваційний платіжний інструмент, а і як потенційний елемент трансформації глобальної платіжної архітектури. Система транскордонних платежів, що нині існує, характеризується фрагментованістю, високою вартістю транзакційних витрат, залученням великої кількості посередників, затримками у часі - все це особливо відчувається у країнах з ринками, що розвиваються. Для таких країн впровадження CBDC може істотно зменшити операційну складність платіжних ланцюгів за рахунок прямого або квазідиректного розрахунку в центральнобанківських активах, що в свою чергу підвищує прозорість транзакцій та швидкість клірингу [9, с. 13-14].

Всупереч традиційним кореспондентським банківським мереж, в якій міжнародний платіж проходить через кілька фінансових установ у різних юрисдикціях, використання CBDC (особливо в оптовому сегменті) дозволяє використовувати модель атомарних розрахунків («payment-versus-payment», PvP). Для великих міжбанківських та міждержавних операцій це має принципове значення, оскільки мінімізує як кредитний ризик, так і розрахунковий. Але в межах практичної реалізації таких транзакцій ключовим питанням є

інтероперабельність CBDC-систем між юрисдикціями. Це завдання вирішується завдяки рівням інтеграції - від моделі технічної сумісності на єдиній базі (або єдиний «хаб») світових стандартів до розробки взаємопов'язаних систем. Наприклад, щодо створення на базі єдиних світових стандартів доцільно використовувати протокол ISO 20022, що дозволяє різним системам «розуміти» одна одну [10]. Працює це таким чином: Користувач в країні А пересилає національну цифрову валюту, хаб шукає постачальника ліквідності (FX-провайдера), який проводить її обмін, і отримувач у країні Б отримує свою валюту. Прикладом такого підходу є проєкт Icebreaker, що досліджує саме поєднання роздрібних цифрових валют Швеції, Норвегії та Ізраїлю для миттєвих міжнародних платежів [11]. Складнішим же є завдання створення системи «interlinked» - взаємопов'язаної, де різні цифрові валюти поєднувалися б через спільні інтерфейси або шлюзи. Процес будується так: Система країни А має програмний інтерфейс (API), що створює умови для прямого переказу через систему країни Б. Прикладом такого застосування є проєкт Nexus, який розробляється Банком міжнародних розрахунків [14]. Початковою задумкою була орієнтація на систему миттєвих транзакцій (наприклад, FPS в Сінгапурі або PIX в Бразилії), а нині її принципи зараз активно адаптують для поєднання національних цифрових валют. Найбільш же просунутим проєктом є створення спільних багатосторонніх платформ, на яких декілька регуляторів поєднуються навколо однієї інфраструктури для проведення розрахунків без використання великої кількості посередників, і прикладом такої платформи слугує пілотний проєкт mBridge, в якому центральні банки Китаю, Таїланду, ОАЕ та Гонконгу використовують об'єднаний блокчейн для проведення прямих транскордонних операцій [12].

Кожний з підходів має свої переваги, однак вони викликають і складнощі, пов'язані з дотриманням стандартів AML/CFT, правовою узгодженістю, управлінням регуляторною відповідальністю [9, с. 3]. Незважаючи на технологічні переваги, ефективна та успішна інтеграція CBDC в глобальну

фінансову архітектуру має залежність не тільки від технологічної досконалості платформ, а й від спроможності держав подолати регуляторну роздробленість та розбіжності в національних законодавствах. Тож питання координації макроекономічних політик стає ключовим, оскільки вільний обіг цифрових валют між різними юрисдикціями відчутно впливатиме на динаміку міжнародний обіг капіталу та механізми валютного заміщення. В умовах безконтрольного переміщення та використання іноземних валют у внутрішніх розрахунках - цифрова валютизація - існує великий ризик послаблення монетарного суверенітету слабших економік, що змушуватиме регуляторні органи розробляти та впроваджувати складніші системи так званих «цифрових шлюзів» та механізмів контролю. Разом з цим, розвиток концепції програмованих грошей через смарт-контракти дозволяє вийти на новий рівень автоматизації складних фінансових угод, як наприклад умовні депоновані платежі або автоматичне виконання податкових зобов'язань в момент транзакцій. Відповідно до звіту Банку міжнародних розрахунків, саме програмованість має потенціал стати «Кілер-фічею», що буде надавати характерну рису цифровій валюті по відношенню до традиційних банківських рахунків, тим самим створюючи середовище для нових фінансових послуг [13, с. 3-4].

Для структурування вище викладеної інформації, нижче наведено порівняльну таблицю моделей транскордонних розрахунків (Табл. 1.2):

Таблиця 1.2 – Порівняльна характеристика моделей транскордонних розрахунків.

Джерело: сформовано автором

Характеристика	Сумісність	Взаємозв'язок	Спільна платформа
Складність інтеграції	Низька	Середня	Висока
Швидкість розрахунків	Висока	Дуже висока	Миттєва
Автономія центральних банків	Повна	Часткова	Обмеження правилами платформи
Основна перевага	Легко підключити нову країну	Прямі зв'язки між сусідами	Найнижчі витрати та відсутність посередників

1.2. Еволюція цифрових валют

Історична ретроспектива еволюції грошових систем свідчить про те, що триває безупинний процес дематеріалізації носія вартості - від товарних грошей до металевих монет, банкнот і, зрештою, електронних коштів на банківських рахунках. Ці етапи супроводжуються не тільки технологічними перемінами, а ще й трансформацією інституцій довіри та механізмів контролю за грошовим оборотом. Однак як вже зазначалось, етап, що триває, який характеризується появою цифрових валют центральних банків, не є простою зміною форми, а представляє собою фундаментальну трансформацію природи грошей відповідно до умов та викликів цифровізації. Зародження еволюції починається ще з кінця ХХ століття, коли задумка створення «електронної готівки», що пов'язувала б зручність безготівкових розрахунків з приватністю та безпекою фізичних коштів, набувала свого наукового обґрунтування. Можна сказати, що саме на цьому етапі вперше зародилась ідея відокремлення платіжної функції грошей від класичної банківської інфраструктури.

Основною теоретичною передумовою, що заклали фундамент для перших спроб створення приватних цифрових грошей, стали вивчення та розвиток криптографії та протоколів «сліпого підпису», які запропонував Девід Чаум в 1980-х роках [15, с. 64-65]. Одним з ранніх проєктів став DigiCash, і хоча цей проєкт і інші подібні не набули масового поширення через високу централізацію та залежність від вже діючої банківської інфраструктури, вони стали поштовхом для формування концептуального запиту на цифрову форму вартості [15, с. 64-65]. Тож ранні експерименти з цифровими грошима показала технологічну здійсненність задумки, однак також виявила обмеження приватних моделей без підтримки державних інститутів. Разом з цим, центральні банки розпочати запроваджувати системи валових розрахунків в режимі реального часу - RTGS,

що де-факто стало першою формою оптової цифрової валюти для вузького кола фінансових інститутів, перетворюючи банківські резерви на цифрові записи в балансі регулятора [15, с. 66]. Саме цей етап можна розглядати в якості перехідної форми між традиційними коштами та сучасними цифровими валютами, де цифровізація відбулась без перемін монетарного суверенітету.

Еволюційний стрибок відбувся з появою Bitcoin у 2008 році, випущеною анонімним розробником під псевдонімом Сатоші Накамото [16, с. 2]. Її поява продемонструвала можливість існування децентралізованого реєстру (DLT) без необхідності в посередниках. Це в свою чергу поставило під сумнів традиційну роль центральних банків як єдиного емітента та гаранта грошової вартості. Ця подія послужила каталізатором для центральних банків, так як продемонструвала загрозу фрагментації грошового простору через приватні криптоактиви. Поява ж стейблкоїнів та ініціатив по типу Libra (пізніше Diem) надали поштовх для переходу від теоретичних досліджень до практичного застосування цифрових валют. Тепер цифрові валюти перестають сприймати як відповідь держави на виклики децентралізованих фінансів, а не як їх заперечення. Регулятори усвідомили, що для збереження монетарного суверенітету та стійкості платіжних систем необхідно запроваджувати державну альтернативу, що мала б бути надійною, як паперові гроші, але водночас і технологічною – як приватні рішення.

Протягом останнього десятиліття центральні банки розпочали активно експериментувати та тестувати власні цифрові валюти. Такі ініціативи включають і роздрібні проєкти, націлені на населення, і масштабні рішення для міжбанківських розрахунків. Для прикладу, Народний банк Китаю, запустивши пілотний проєкт e-CNY у декількох великих містах, протестував цифрову валюту в умовах реального обігу, що дозволило виявити недоліки інтеграції з вже існуючими платіжними системами [57]. Водночас, Європейський центральний банк розпочав підготовку до впровадження цифрового євро, оцінюючи питання масштабованості, конфіденційності та інтероперабельності з наявними фінтех-сервісами [58]. Ці та інші подібні проєкти надають можливість спостерігати за

тим, що сучасні цифрові валюти центральних банків поєднують кілька важливих властивостей: державну гарантію вартості, що підтримує довіру до коштів; регуляторний контроль та безпеку, що забезпечує відповідність стандартам AML/KYC та захист фінансової стабільності; технологічну сумісність з цифровими платіжними інструментами, що дозволить поєднати цифрові валюти з мобільними додатками, електронними гаранціями та смарт-контрактами. За даними Банку міжнародних розрахунків, близько 60% центральних банків проводять експериментальні проєкти з цифровими валютами [59, с. 4].

Для кращого розуміння еволюційного стрибка необхідно чітко класифікувати нові форми активів, для чого нижче наведено порівняльний аналіз таксономії (Рис. 1.3).

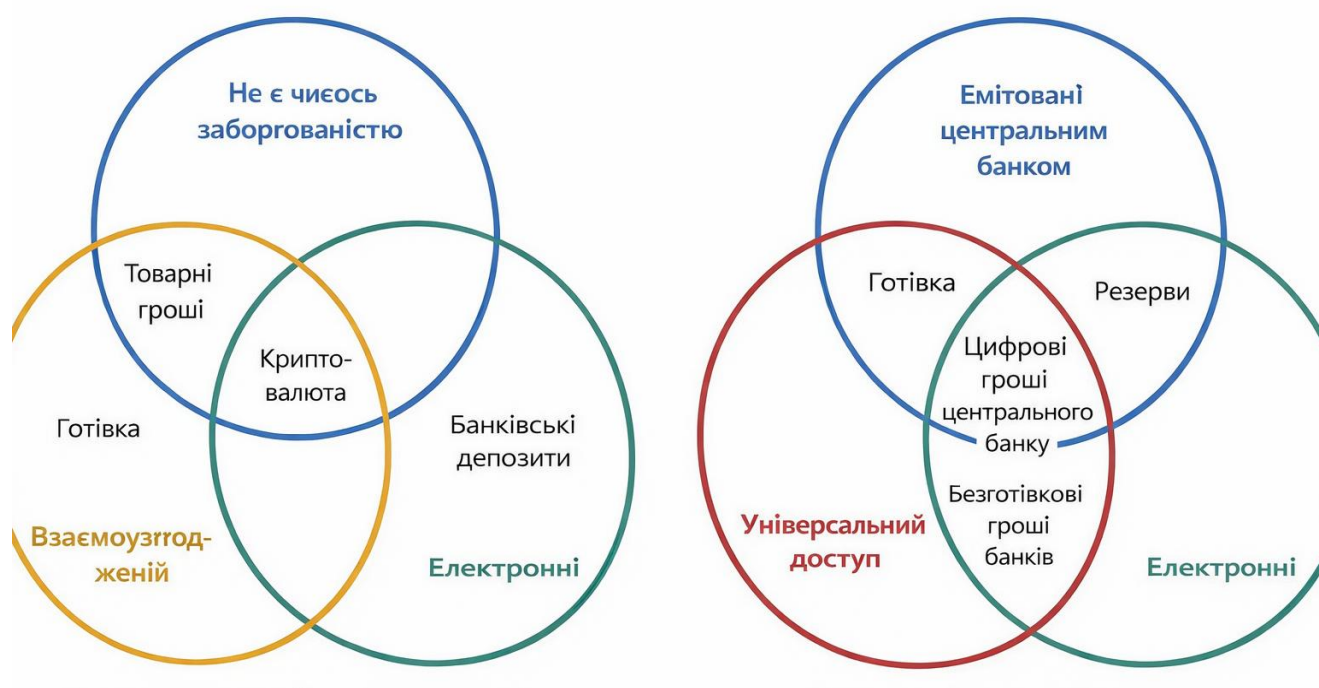


Рис. 1.3 – Дві таксономії нових форм валюти. Джерело: [15, с. 59]

Модель СРМІ концентрується на поділі криптовалют та традиційних форм грошей. Відповідно до цієї моделі, головною властивістю криптовалют є те, що вона не є чимось зобов'язанням, що фундаментально відрізняє їх від банківських депозитів та готівкових коштів. Це означає, що в класичних формах грошей

функція виплати вартості або зобов'язання щодо її повернення належить центральному емітенту або фінансовому посереднику. Криптовалюти ж навпаки функціонують на базі децентралізованої технології розподіленого реєстру – DLT, де підтвердження операції проводиться за допомогою алгоритму, а не через централізовану інституцію, що зумовлює відсутність кредитного ризику в класичному розумінні, але створює інший різновид ризиків, пов'язаних із коливанням ринкової вартості активу та технічною безпекою мережі. Модель Б'єрга же вводить цифрові валюти центральних банків у загальну структуру, класифікуючи їх як унікальний гібрид. Така ідея ґрунтується на доповненні традиційної класифікації грошей і включає цифрові валюти центральних банків як окрему категорію, яка одночасно має характеристики гарантій центрального емітенту та цифрового платіжного засобу. Цифрові валюти центральних банків є юридично визнаними платіжними засобами в межах своїх юрисдикцій та не залежать від платіжної спроможності окремих комерційних структур. Така гарантія емісії центрального банку є важливою для довіри користувачів, так як вони можуть використовуватись для проведення транзакцій без посередництва комерційних банків, що в свою чергу сприяє потенційному підвищенню ефективності платіжної системи та зниженню бар'єрів. Завдяки такому поєднанню характеристик цифрові валюти займають роль гнучкого інструменту монетарної політики. Центральні банки здатні використовувати їх для швидшого трансферу вартості без залучення посередників, а також для оперативнішого впливу на економічні процеси. Однак водночас вони є універсально доступними та електронними, що дозволяє зайняти центральну позицію на перетині характеристик готівки, комерційних грошей та резервів. Ця таксономія також пояснює, чому ініціатива Девіда Чаума DigiCash, незважаючи на свою криптографічну досконалість, не стала повноцінною заміною готівкових коштів - вона залишалась залежною від банківських зобов'язань без статусу публічних грошей. Технологічно проєкт DigiCash був інноваційним, так як вперше запропонував механізм приватних анонімних електронних платежів на базі

криптографії, проте модель проекту потребувала залучення третіх сторін та не вирішував базову проблему довіри та стабільності на державному рівні [60]. За відсутності гарантій від державних інституцій такі приватні системи обмежені у функціоналі.

Одночасно з цим, поява Bitcoin, як вже було зазначено, змістила акцент на децентралізовані механізми передачі – «peer-to-peer». Якщо традиційні електронні кошти засновані на централізованому обліку в комерційних банках, то цифрові валюти, згідно з моделлю «грошової квітки», що зображено на рисунку нижче (Рис. 1.4), пропонують поєднання технологічної гнучкості електронного обігу та безпеки зобов'язання центрального банку.

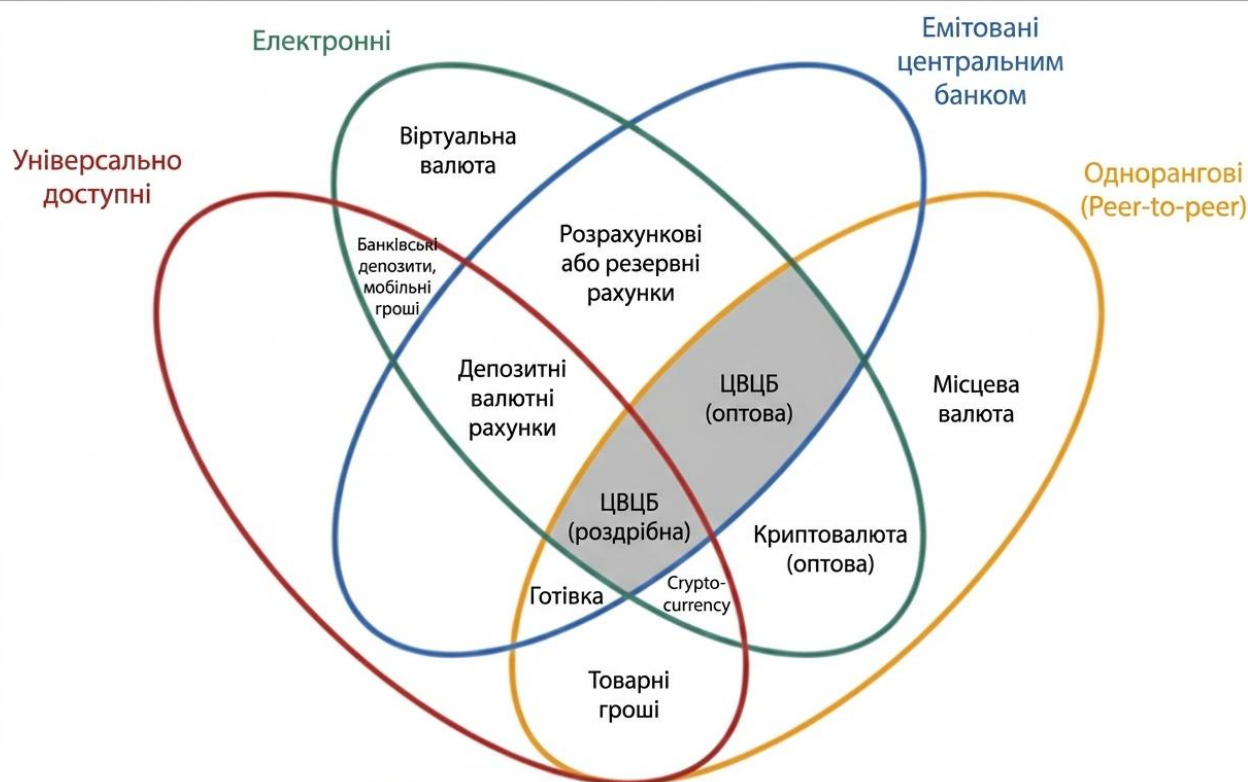


Рис. 1.4 – «Грошова квітка». Джерело: [15, с. 60]

Дана модель дозволяє класифікувати потенційні та вже існуючі платіжні засоби через аналіз чотирьох основних властивостей: тип емітента, доступність, механізм передачі вартості та форма існування грошей. В центрі моделі «грошової квітки» зображено роздрібні та оптові цифрові валюти центральних

банків, що розташовані на перетині електронної форми, механізму «peer-to-peer» та емісії центральним банком, однак їх доступність є обмеженою лише колом фінансових інституцій. Чотири еліпси створюють системі перетинів, де кожний окремий сектор відповідає певній формі грошей. На оригінальному рисунку (Рис.1.4) використовується аббревіатура CBCC (Central Bank Crypto Currencies), однак у сучасному академічному та регуляторному дискурсі загальноприйнятим є термін CBDC. Retail-CBDC займають унікальну позицію, оскільки входять у сектор універсальної доступності, включають концепцію депозитних рахунків, які, хоч і досліджувалось, на даний момент масово не впроваджувались центральними банками.

Еліпс «Центральний банк-емітент» (Central bank-issued) відповідає за розмежування грошей між приватними та публічними. В нього включаються ті активи, що є безпосереднім прямим зобов'язанням регулятора - готівка, резерви комерційних банків, розрахункові рахунки в центральних банках та власне цифрові валюти. На відміну від готівки, традиційні та розрахункові рахунки виключені за межі еліпсу доступності, а також і за межі «peer-to-peer» функціоналу, оскільки використовуються в вузькому колі фінансових установ і вимагають централізований кліринг.

Електронний еліпс поєднує в собі більшість сучасних платіжних засобів. В його межах включено депозитні рахунки, які, на відміну від резервів, є універсально доступними. Приватні електронні гроші, як наприклад депозити в комерційних банках, з однієї сторони хоч і є універсально доступними, з іншої не включені в еліпс центрального банку, так як несуть кредитний ризик приватної установи.

Важливо відзначити розташування роздрібної CBDC, яка займає центральне місце на перетині всіх чотирьох властивостей: вона емітована центральним банком, є доступною для громадян, має електронну форму та дозволяє здійснювати прямі транзакції. Натомість оптові CBDC виключені з кола

універсальної доступності, оскільки її застосування обмежене розрахунками між банками та операціями великих фінансових установ.

Сучасний етап еволюції цифрових валют вже виходить поза межі національних кордонів, зосереджуючи увагу на подоланні однієї з найскладніших проблем глобальних фінансів - неефективності транскордонних платежів. Цей процес переродження особливо демонструється через розвиток різних архітектурних моделей інтероперабельності, що демонструють проекти mBridge та Icebreaker. На відміну від традиційних систем кореспондентських банківських відносин, новітні CBDC-платформи пропонують використання технологічно детермінованих розрахунків і режимі реального часу. Проєкт mBridge поєднує зусилля центральних банків Китаю, Таїланду, ОАЕ та Гонконгу під егідою Банку міжнародних розрахунків [12]. Він являє собою модель багатосторонньої спільної платформи - Multi-CBDC. Цінність цього проєкту заключається в створенні єдиної інфраструктури на основі спеціалізованого блокчейну mBridge Ledger [12, с. 9], в якій кожна країна-учасниця емітує свою власну цифрову валюту безпосередньо в спільну мережу. Така модель дозволяє проводити майже миттєві транскордонні платежі за механізмом «PvP».

Додатково слід зазначити, що модель «грошової квітки» не має суто описову функцію. Вона також носить аналітичну функцію, оскільки надає можливість оцінити потенційні наслідки впровадження нових форм грошей для платіжної інфраструктури та фінансової стабільності. Зміщення платіжного інструменту на основі цієї моделі – наприклад, з приватного електронного сегменту до публічного цифрового – являє собою зміну рівня ризику, регуляторного контролю та відповідальності. З такої точки зору цифрові валюти центральних банків набувають роль інструменту реінтеграції публічних грошей у цифрове середовище, що раніше був домінований приватними платіжними рішеннями. Завдяки синергії публічної емісії та електронної форми цифрові валюти центральних банків здатні виконувати функцію «монетарного якоря»

(базового елементу грошової системи, що забезпечує стабільність вартості грошей та довіри до них) в умовах посилення ролі стейблкоїнів та криптоактивів.

Разом з тим, розташування платіжних інструментів в межах моделі не є статичним. В залежності від розвитку нових технологій та регуляторних підходів певні форми грошей здатні змінювати своє положення в таксономії, наприклад, шляхом розширення доступності або при виборі більш децентралізованих механізмів розрахунків. Особливо це актуально для роздрібних цифрових валют центральних банків, архітектура яких може еволюціонувати та змінюватись. Крім того, модель «грошової квітки» надає можливість простежити відмінності між національними підходами до впровадження цифрових валют. Центральні банки з розвиненими фінансовими ринками, як правило, віддають перевагу двоетапним архітектурам зі збереженням ролі посередників, тоді як у країнах з обмеженою фінансовою інклюзією роздрібні цифрові валюти розглядають в якості інструменту прямого доступу населення до публічних грошей.

Якщо розглядати модель «грошової квітки» з точки зору міжнародних розрахунків також зображує, чому саме оптові цифрові валюти розглядаються в якості базового елементу для формування транскордонних платіжних платформ нового покоління. Їх розташування на перетині публічної емісії, обмеженої доступності та електронної форми цілком може свідчити про те, що такі інструменти поєднують високий рівень довіри до емітента – центрального банку – разом з технологічною ефективністю цифрових розрахунків, при цьому не створюючи загроз для внутрішньої фінансової стабільності. Обмежена доступність оптових цифрових валют, що передбачає їх використання виключно фінансовими інституціями, надає можливості для уникнення ризику масового відтоку ліквідності з комерційних банків у цифрові кошти центрального банку, що у контексті великого обсягу міжнародних операцій є критично важливим. В той же час, електронна форма та можливість реалізації розрахунків за принципом «peer-to-peer» створюють передумови для прямих міжбанківських транзакцій без використання кореспондентських рахунків, тим самим скорочуючи кількість

посередників, операційні витрати та час на виконання. Разом з тим, паралельно розвивається концепція “вузлового з’єднання” або система interlinking, прикладом якого є проєкт Icebreaker. Це ініціатива, що поєднала центральні банки Норвегії, Швеції та Ізраїлю, зорієнтована на роздрібні CBDC, досліджує спосіб пов’язання національних систем, що залишаються технічно та юридично автономними [11]. На відміну від mBridge, Icebreaker використовує спеціальний хаб, який відіграє роль маршрутизатора платежів та механізму пошуку найвигіднішого курсу обміну валют серед постачальників ліквідності. У наш час це важливий еволюційний показник, оскільки дозволяє країнам зберігати повний монетарний суверенітет та контроль над внутрішніми системами, і в той же час забезпечувати громадянам можливість здійснювати такі ж швидкі міжнародні транзакції, як і внутрішні.

Еволюція в контексті інтероперабельності також ставить питання щодо впровадження єдиних міжнародних стандартів, як наприклад ISO 20022, що слугуватимуть основою для різних цифрових систем. Як свідчить аналітика Національного банку України, застосування широких на бази даних форматів повідомлень може допомогти автоматизувати комплаєнс-процедури та перевіряти на відповідність вимогам AML/CFT саме у момент здійснення транзакції [10]. Це сприяє появі так званих програмованих транскордонних розрахунків, де кошти можуть бути блоковані або перераховані автоматично за допомогою смарт-контрактів відповідно до виконання умов зовнішньоторговельних контрактів. В цілому, цифрові валюти центральних банків еволюціонують від ізольованих експериментів до елементів глобальної мережевої інфраструктури. Такий напрям слугує не лише прикладом прагнення регуляторів пришвидшення обігу капіталу, а і дозволяє створити стійку альтернативу приватним платіжним системам та стейблкоїнам, забезпечуючи публічний контроль над міжнародними грошовими потоками. Взаємозв’язок проєктів, як наприклад mBridge та Icebreaker, створює нову архітектуру світових фінансів, де швидкість та безпека цифрових технологій поєднуються з державними гарантіями, будуючи фундамент для більш просунутих глобальних розрахунків.

1.3. Методика дослідження трансферу цифрових валют

Методикою дослідження трансферу цифрових валют є систематизоване поєднання різних наукових методів, підходів та інструментів, які застосовуються при аналізі механізмів передавання цифрових валют між агентами, юрисдикціями або фінансовими системами задля оцінювання їх безпеки, ефективності, вартості та макроекономічних наслідків. Методологія дослідження трансферу цифрових валют центральних банків засновується на розподілі двох фундаментальних підходів до ідентифікації прав власності: об'єктно-орієнтованого (на базі токенів) та суб'єктно-орієнтованого (на базі рахунків). Згідно з дослідженням Райнера Бьоме та Рафаеля Ауер у праці для Банку міжнародних розрахунків, головна відмінність полягає в способі верифікації транзакції [6]. Токенізована модель потребує перевірки справжності платіжного засобу, тоді як рахункова модель заснована на ідентифікації особи власника рахунку [6]. Методика аналізу трансферу має враховувати рівень анонімності та технічну складність операцій. В токенизованих системах переказ дублює фізичну передачу готівки в цифровому середовищі, що надає можливість для реалізації офлайн-платежів, в той час як рахункова модель вимагає постійного зв'язку з централізованим або розподіленим реєстром для підтвердження можливостей та прав платника. В контексті міжнародних платежів вибір між цими моделями дозволяє визначити методику реалізації процедур AML/KYC, так як токенизовані платежі вимагають запровадження додаткових криптографічних протоколів для забезпечення комплаєнсу без суцільної деанонімізації користувача. В контексті міжнародних розрахунків методологія трансферу CBDC дещо ускладнюється. Вона виходить поза межі національної платіжної інфраструктури та містить аналіз сумісності між різними юрисдикціями, правовими системами та валютними режимами.

Логічним продовженням є розгляд моделі взаємодії національних систем (зображено нижче на Рис. 1.5), що запропонована Банком міжнародних розрахунків, де методика оцінки трансферу коливається в залежності від забезпечення елементарної технічної сумісності через спільні стандарти сповіщень до впровадження взаємопов'язаних систем та багатосторонніх спільних платформ [9, с. 10].

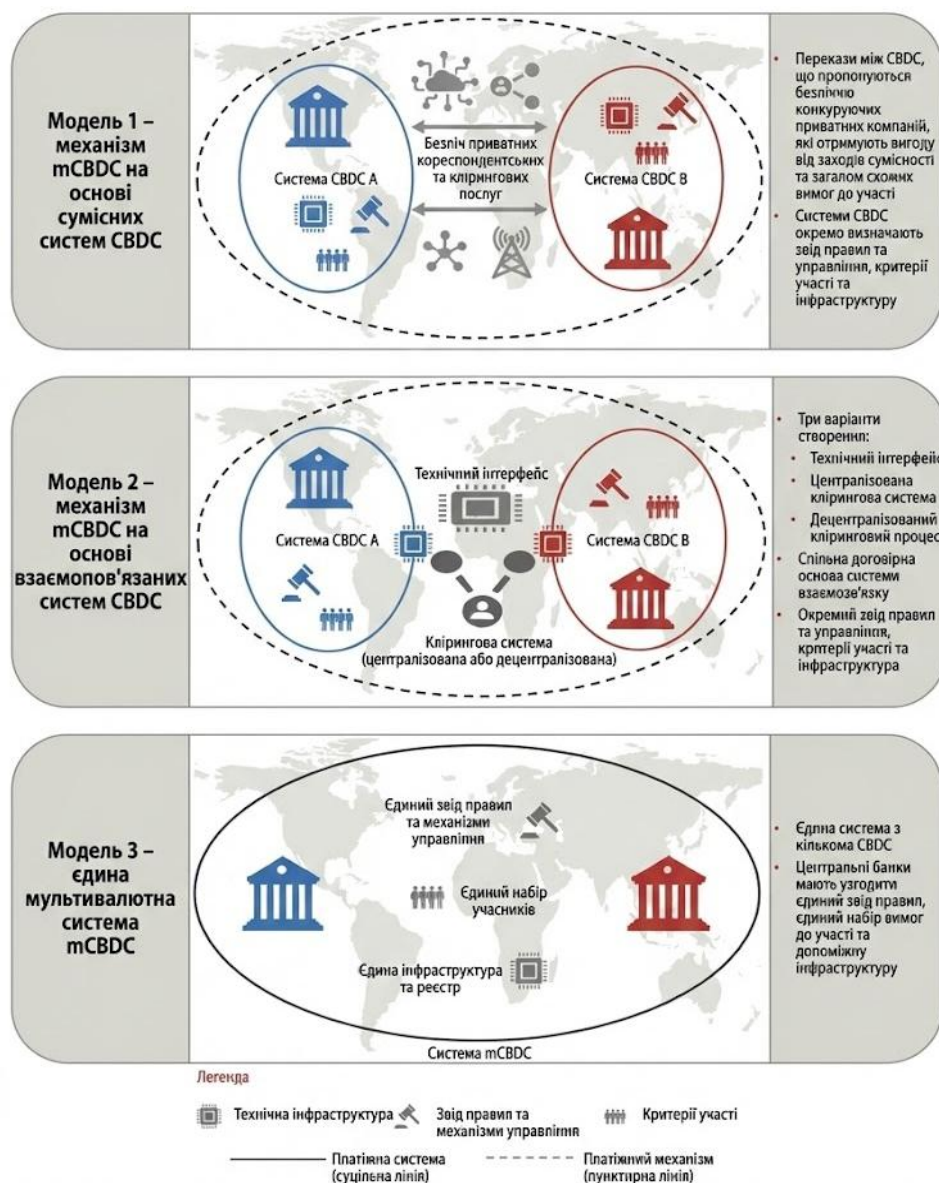


Рис. 1.5 – Класифікація моделей взаємодії платіжних систем за версією Банку міжнародних розрахунків. Джерело: [9, с. 10]

В останній моделі методика дослідження зосереджується на аналізі функціонування єдиного реєстру, де транскордонний переказ перестає бути

ланцюгом послідовних операцій в різних банках-кореспондентах і перетворюється на одночасну зміну записів у спільному цифровому середовищі. Це сприяє запровадженню механізму атомарних розрахунків за принципом PvP, що значно впливає на методику розрахунку ліквідності: замість тривалого депонування коштів на рахунку банки можуть надавати послуги миттєвого обміну активами центрального банку, що також підтверджується результатами проєкту mBridge [12].

Дискусія навколо методики трансферу також зосереджує увагу на ролі програмного коду як інструменту регулювання. Застосування смарт-контрактів у структурі міжнародних переказів дає можливість інтегрувати регуляторні правила та ліміти безпосередньо під час здійснення операції. І відповідно, методика дослідження зобов'язана включати аналіз алгоритмічної стійкості таких контактів, так як будь-яка помилка в коді тягне за собою ризик блокування значних обсягів ліквідності в транскордонному коридорі. Це зобов'язує дослідника застосовувати комбінований підхід, що поєднує методи аналізу кібербезпеки платіжних систем та макроекономічного моделювання.

Важливо звернути увагу на те, що методологічна рамка дослідження трансферу цифрових валют центральних банків має узгоджуватись з цільовими показниками “Дорожньої карти G20”, яку курує Рада з фінансової стабільності. Оцінювання ефективності транзакції в міжнародній системі розрахунків засновується на методах кількісного аналізу вартості переказу, прозорості аудиторського сліду та швидкості проведення. Використання стандарту ISO 20022 в методиці обміну даними між системами цифрових валют центральних банків стає ключовою складовою, оскільки саме він зможе забезпечити семантичну сумісність різних валютних зон. Зважаючи на вище викладене, методика дослідження трансферу трансформується з технічного опису переміщення інформації вже до комплексного аналізу нової фінансової інфраструктури.

Практична складова досліджень трансферу цифрових валют у розрахунках вимагає використання дещо специфічних аналітичних методів, що мають включати як економічну ефективність, так і технологічну стійкість систем. Одним із провідних підходів є метод порівняльного аналізу архітектурних рішень, що заснований на «Піраміді CBDC» (Рис. 1.2). Така методика надає можливість досліднику поетапно оцінити як вибір базової технології здійснює вплив на безпеку та швидкість транскордонного трансферу. На цьому також в своїй праці наголошує Банк міжнародних розрахунків, а саме, що «Дизайн CBDC має враховувати складний вибір між зручністю роботи в реальному часі та операційною стійкістю» [16], що в методичному сенсі потребує використання сценарного моделювання для прогнозування поведінки системи під час пікових навантажень в міжнародних коридорах. Також важливою складовою методології є метод аналізу програмованості трансферу. Його головна ціль - вивчення смарт-контрактів в якості інструменту автоматизації розрахунків. В контексті міжнародної торгівлі такий метод надає можливість дослідити «умовні платежі», де операція з цифровою валютою центрального банку автоматично тригерується при наданні цифрових доказів виконання умов контракту. Програмованість має можливість забезпечити інтегрування регуляторного комплаєнсу безпосередньо в код транзакції, що робить дану методику, технічного аудиту коду, невід'ємною частиною дослідження трансферу цифрових валют. У підсумку, сучасна методологія дослідження цифрових валют у міжнародних розрахунках виступає в ролі міждисциплінарного синтезу криптографічної верифікації, фінансового аналізу та правового аудиту.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ЦИФРОВОЇ ДИНАМІКИ ВАЛЮТ ЦЕНТРАЛЬНИХ БАНКІВ

2.1. Функції центральних банків

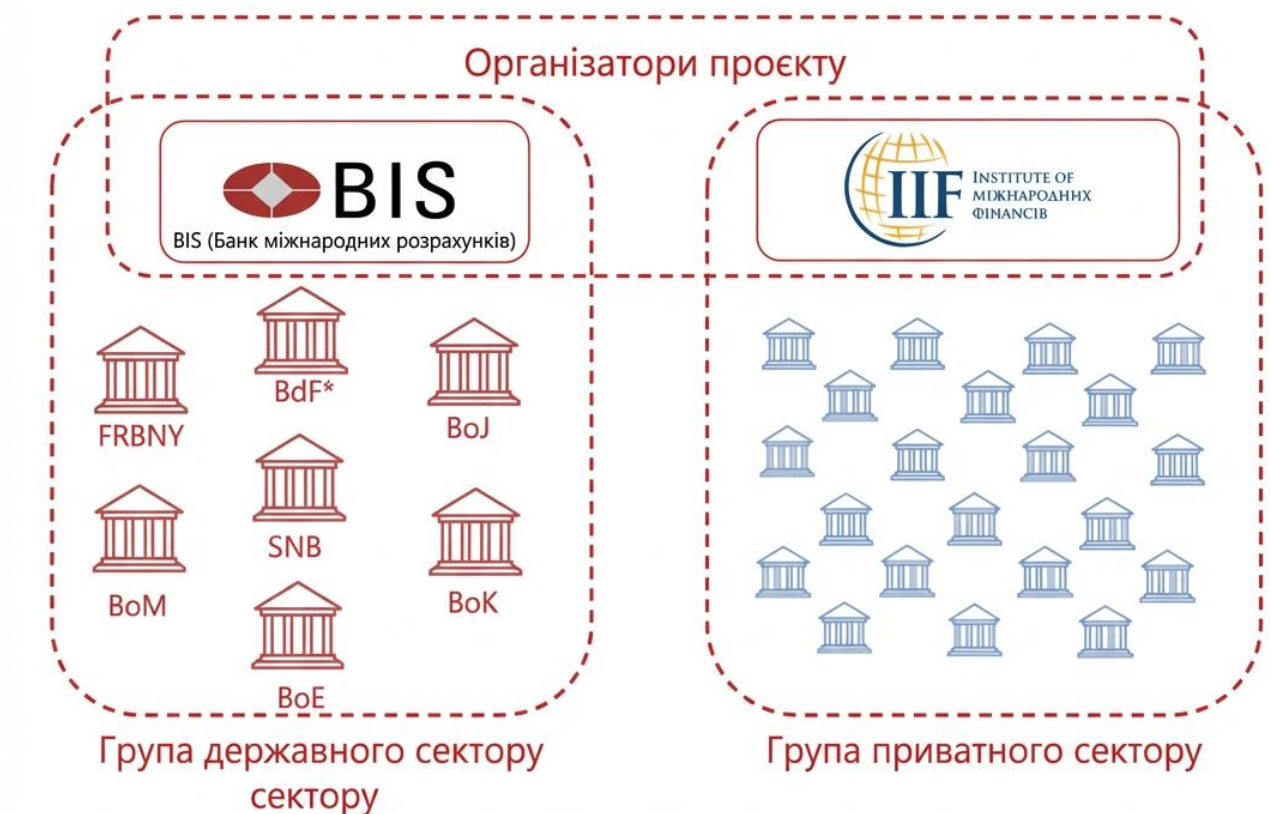
В межах переродження сучасної фінансової архітектури функції центральних банків також мають модифікуватись, так як поява та впровадження цифрових валют ставить регуляторів перед переглядом класичних підходів до виконання своїх основних мандатів - підтримка цінової та фінансової стабільності. Як вже було оглянуто вище, традиційна функція емісії законного платіжного засобу в цифрову епоху виходить за рамки випуску фізичної готівки до створення цифрового еквівалента публічних грошей, що гарантує населенню прямий доступ до зобов'язань центрального банку. Тож, пріоритетною функцією виступає роль публічних грошей як «монетарного якоря» (від англ. «monetary anchor») для платіжної системи в цілому. Згідно звіту Європейського центрального банку щодо прогресу цифрового євро, впровадження CBDC надає можливість збереження прямого зв'язку між населенням та грошима центрального банку, що є критично важливим у контексті збереження довіри до національної валюти в умовах витіснення готівкових коштів приватними платіжними рішеннями [17]. Відповідно, в такому контексті на центральний банк покладається функція гаранта конвертованості різних форм грошей за номінальною вартістю, мінімізуючи ризик фрагментації грошового простору.

Разом з тим, особливого значення в системі міжнародних розрахунків також набуває функція архітектора транскордонної інтероперабельності. Сучасним етапом тут став запуск проєкту *Agorá* під керуванням Банку міжнародних

розрахунків [18, с. 2; 19, с. 2]. Дослідження зосереджені на інтеграції токенизованих депозитів комерційних банків та оптових CBDC на єдиній платформі [19, с. 2]. Ця ініціатива демонструє перехід функцій регулятора до розробки «єдиного реєстру» – Unified Ledger, де центральні банки безпосередньо виступає в ролі оператора інфраструктури, а не просто спостерігач за кореспонденськими відносинами [19, с. 3]. Така позиція дозволяє центральному банку програмувати транзакції через смарт-контракти. Відповідно до концепції, що демонструється в дослідженні Банку міжнародних розрахунків, це надає можливість для реалізації функції «атомарної фіналізації», що долає часові зависання та валютні ризики при міжнародних транзакціях [20].

Цифровізація грошового обороту також наголошує на важливості функції центрального банку в ролі регулятора фінансових ризиків та гаранта забезпечення кібербезпеки платіжної інфраструктури. Впровадження цифрових валют беззаперечно створює нові потенційні загрози, що пов'язані з кіберзлочинністю та технічними інцидентами. Для уникнення подібних випадків необхідно дотримуватись встановлених стандартів безпеки, контролювати рівень стійкості систем до потрясінь та здійснювати аудит цифрових транзакцій. Не менш важливою функцією виступає роль центру даних та аналітики для економічного прогнозування. CBDC дозволяють центральному банку отримувати більш детальну та швидку інформацію стосовно структури споживчих витрат, фінансову поведінку населення та платіжні потоки. Регулятор на основі цих даних може оперативніше реагувати та коригувати монетарну політику, прогнозувати інфляційні процеси та оцінювати ефективність стимулюючих заходів.

Візуалізація організаційної структури проекту Agorá, що наведено на Рис. 2.1 підтверджує зміну операційної парадигми центральних банків - від наглядової функції до впровадження спільних програмованих платформ.



*Представляють Євросистему, Банк Франції (BdF), Банк Японії (BoJ), Банк Кореї (BoK), Банк Мексики (BoM), Національний банк Швейцарії (SNB), Банк Англії (BoE), Федеральний резервний банк Нью-Йорка (FRBNY)

Рис. 2.1 – Схема взаємодії центральних та комерційних банків у межах єдиної програмованої інфраструктури (проєкт Agorá). Джерело: [53, с. 2]

На наведеній схемі (Рис. 2.1) чітко простежується залучення семи головуючих регуляторів, в тому ж числі Федеральний резервний банк Нью-Йорка, Банк Японії, Банк Англії до взаємної праці з приватним сектором через Інститут міжнародних фінансів - IIF [19, с. 2]. Це є обґрунтуванням тези про те, що центральний банк в цифрову епоху виступає в ролі фундаменту для «єдиного реєстру» - Unified Ledger, де токенизовані комерційні депозити безшовно інтегруються з оптовими цифровими валютами центрального банку. Аналіз наведеної структури на Рис.6 надає можливість виділити три основні аспекти трансформації функції регулятора. По-перше, центральний банк забезпечує зберігання дворівневої грошової системи, в якій він емітує безпечний

розрахунковий актив, а комерційні банки продовжуватимуть обслуговувати кінцевих клієнтів через токенизовані депозити. По-друге, функція забезпечення інтероперабельності реалізується за допомогою програмованості та смарт-контрактів, що створює можливості для автоматизації виконання транскордонних переказів та комплаєнс-перевірок в режимі реального часу. І по-третє, даний проєкт наочно демонструє функцію центрального банку як гаранта стандартизації. Поєднуючи різні валютні зони під егідою Банку міжнародних розрахунків, регулятори створюють умови для мінімізації “ефекту закритих садів” в міжнародних розрахунках - коли платіжні системи або національні цифрові валюти створюються як ізольовані екосистеми, що не мають правової або технічної можливості взаємодіяти одна з одною, де кожен учасник дотримується єдиних правил та технічних вимог [19].

Методологічно невід’ємною складовою також виступає функція підтримки монетарної трансмісії та фінансової стабільності. Центральні банки набувають можливість використовувати цифрову валюту в якості інструменту безпосереднього впливу на короткострокові відсоткові ставки через механізм ремунерації (нарахування відсотків на залишки) [21; 22]. За таких умов це дозволяє регулятору ефективніше керувати попитом на ліквідність та скоріше транслювати імпульси монетарної політики на реальний сектор, так як ставка цифрових валют може слугувати фундаментом для ставок за депозитами комерційних банків, посилюючи відсотковий вектор ринку. В той же час, великим викликом для фінансової стабільності залишається ризик “цифрового набігу” на банки та структурної дезінтермедіації - витіснення банківських депозитів. Для подолання цих загроз головною методологією є застосування дворівневої системи ремунерації, яка передбачає розподіл активів користувача на два рівні: перший призначений для щоденних платежів і має обмежений ліміт, на який нараховується ставка центрального банку; другий не має критичних обмежень на обсяг, однак передбачає нульову (або негативну) відсоткову ставку, що робить цифрову валюту непривабливим інструментом для великих накопичень [23, с. 22].

За умов такого підходу можна зберегти роль комерційних банків у фінансовому посередництві та мінімізувати різкий відтік ліквідності з банківської системи у кризові періоди.

Крім того, у цифровій парадигмі центральний банк виконує функції забезпечення «єдності грошей» - *singleness of money*. Без державної цифрової валюти стейблкоїни та приватні платіжні системи породжують ризик появи замкнених екосистем, так звані «*closed-loop systems*», що потенційно може призвести до фрагментації ринку та втрати ефективності монетарної трансмісії, виступаючи у формі універсального розрахункового активу, гарантуючи безшовну конвертованість між іншими різними формами приватних грошей [24, с. 5]. Відповідно, функція підтримування стабільності зазнає трансформації: регулятор переходить від пасивного реагування на кризові ситуації до активного програмування стабільності на рівні побудови валюти, де параметр ліквідності та відсоткові ставки залучені безпосередньо в протокол функціонування цифрових грошей [25, с. 16]. В цьому контексті цифрові валюти частіше обговорюються як елемент інституційної інфраструктури, інтегрований безпосередньо в архітектуру збереження фінансової стабільності. В традиційній дворівневій банківській системі стабільність досягається через регулювання діяльності фінансових посередників, механізмів ринку та процентних ставок. Цифрова валюта ж створює передумови для реалізації принципу «*stability by design*». Мова йде про таку модель, за якої ключові параметри макрофінансової рівноваги – доступ до центральнобанківських зобов'язань, ліквідність, швидкість обороту грошей, дохідність безризикових активів – визначаються на етапі проєктування безпосередньо грошової форми.

Окрім макроекономічної стабілізації, в цифрову епоху центральні банки все частіше беруть на себе роль провідника соціально-економічної інклюзії та доступності платіжної інфраструктури, і ця роль розширюватиметься до моменту створення «цифрового суспільного блага», що гарантувало б доступ до фінансових послуг в тому числі і у відділених регіонах або під час кризових

ситуацій, коли банківська мережа може бути недоступною. У такому контексті важливо розробити функціонал офлайн-транзакцій [26, с. 6-7]. Така функція дозволяє забезпечити безперервність грошових оборотів за відсутності зв'язку, інтернету або електроенергії, що перетворюватиме цифрові валюти на ключовий елемент національної безпеки та стійкості фінансової системи [26, с. 6-7].

Водночас з цим, центральний банк в системі цифрових валют також починає виконувати специфічну функцію - етичне управління даними та забезпечення конфіденційності. За умов, коли приватні платформи активно монетизують платіжну інформацію користувачів, центральний банк виступає як нейтральний “депозитарій довіри”. Регулятори вимушені зберігати баланс між збереженням конфіденційності громадян та дотриманням суворих стандартів боротьби з відмиванням грошових коштів [27, с. 7]. Як наслідок, це провокує впровадження так званої “багаторівневої конфіденційності”, де є анонімні дрібні платежі, а великі транзакції можуть піддаватись перевірці. Таким чином, функція нагляду еволюціонує у функцію технологічного гаранта цифрових прав, в якій алгоритм захисту даних інтегрується в ядро платіжної системи.

У міжнародному вимірі центральні банки також починають виконувати функцію захисту цифрового монетарного суверенітету. В умовах глобальної цифровізації ця функція вкрай важлива. Монетарний суверенітет включає в себе здатність держави контролювати грошову масу, грошово-кредитну політику та платіжні системи всередині свої юрисдикції без неприйнятного впливу зі сторони зовнішніх валютних впливів або приватних технологічних платформ, які пропонують власні засоби платежу. Без національної цифрової альтернативи країни стикатимуться з ризиком «цифрової доларизації» або валютної субституції, коли іноземні цифрові валюти або масштабні стейблкоїни по факту починають виконувати функції платіжного засобу або як засіб накопичення вартості в місцевій економіці, витісняючи національну валюту та послаблюючи ефективність монетарної політики. Тож, активна емісія цифрових валют набуває роль інструменту збереження контролю над внутрішніми фінансовими умовами

та незалежності грошово-кредитної політики в глобалізованому цифровому середовищі. Запровадження власної CBDC розглядається як один з інструментів протидії цьому ризику. При цьому вона також сприяє збереженню контролю над внутрішніми фінансовими умовами та незалежності грошово-кредитної політики навіть при посиленні інтеграції платіжних систем на міжнародному рівні.

Трансформація монетарного суверенітету нерозривно пов'язана з еволюцією наглядової функції центрального банку, яка перетворюється у концепцію «нагляду через технологію» - SupTech. Запровадження цифрових валют центральних банків дозволяє регулятору відійти від вибіркового аудиту фінансових звітів до моніторингу системних ризиків в режимі реального часу через аналіз традиційних потоків у розподіленому реєстрі. За таких умов центральний банк починає виконувати функцію «технологічного валідатора», де легітимність кожної транзакції підтверджується відповідністю юридичним нормам та критптографічними протоколами, які також інтегровані в ядро платіжної системи.

2.2. Механізми та інструменти регулювання

Безпосереднє впровадження цифрових валют центральних банків вимагає від традиційних методів постфактум-регулювання перехід до механізмів вбудованого комплаєнсу та активного управління ліквідності в режимі реального часу. Відрізняючись від готівки, цифрова валюта центрального банку є “розумним активом”, параметри якого можуть бути динамічно змінені регулятором в залежності від макроекономічної ситуації або ризиків фінансової стабільності. Одним з ключових механізмів виділяють механізм кількісного контролю за

допомогою системи лімітів та рівневого доступу для запобігання деінтермедіації. Запропонований Ульріхом Біндзайлем механізм дозволяє розмежувати використання цифрових валют центральних банків на платіжний та інвестиційний сегменти, що реалізується за допомогою встановлення жорстких лімітів на зберігання коштів [23, с. 33]. Наприклад, в межах підготовки до запуску цифрового євро Європейським центральним банком розглядалось питання встановлення ліміту в обсязі 3 000 євро на одного користувача [23, с. 24]. Встановлення такого ліміту є достатнім для покриття щомісячних витрат, але в той же час запобігає великому перетоку ліквідності з депозитної бази комерційних банків до балансу центрального банку в періоди ринкової турбулентності. Для збереження функціоналу цієї системи використовується технологічний інструмент під назвою “механізм водоспаду”, алгоритм якого дозволяє автоматично перерахувати будь-які надходження, що перевищують встановлений ліміт, безпосередньо на пов’язаний рахунок в комерційному банку [28, с. 5]. Або навпаки, “реверсивний водоспад”, який забезпечує поповнення цифрового гаманця з банківського рахунку під час проведення платежу, якщо сума сплати перевищує поточний баланс CBDC [28, с. 15]. Відповідно, регулювання можна здійснювати не тільки через заборони, а й через безшовну технічну архітектуру, що поєднує цифрову валюту з вже існуючою дворівневою банківською системою, залишаючи роль комерційних фінансових установ як кредиторів економіки.

Окрім кількісних обмежень, центральні банки все частіше досліджують цінові інструменти регулювання, зокрема механізм диференційованої ремунації. Нарахування відсотків на залишки цифрових валют може зарекомендувати себе як потужний канал монетарної трансмісії [29, с. 256-257]. Регулятор отримує можливість встановлювати нульову ставку на перший рівень активів (платіжний ліміт) і набагато нижчу ставку (або навіть негативну) на суму понад цей поріг, залишаючи цю функцію приватним банківським депозитам. Згідно такої моделі, центральні банки швидше впливають на відсоткові ставки,

так як ставки за цифровою валютою виступає у ролі нового “якоря” або фундаментом для відсоткової екосистеми фінансової системи. Поняття ціноутворення у випадку цифрових валют центральних банків суттєво відрізняється від ринкового механізму, що характерний для криптоактивів або фінансових інструментів. Цифрова валюта не має власного курсу чи ринкової ціни. Вона завжди обмінюється за фіксованим номінальним паритетом 1:1 до національної фіатної валюти. Разом з тим економічна вартість володіння цифровою валютою формується завдяки параметрам, що визначає центральний банк (наприклад, як вже було зазначено, через механізм ремунації, ліміти на залишки, регуляторні умови використання). В такій логіці «ціна» цифрової валюти формується не через механізм попиту і пропозиції, а через альтернативну вартість зберігання ліквідності у формі безризикового активу. Відповідно, процентна ставка за цифровими валютами може розглядатись в якості ключового цінового параметру, який визначає привабливість CBDC по відношенню до банківських депозитів та інших ліквідних інструментів. Формування економічної вартості цифрової валюти пов’язано також з очікуваннями економічних агентів щодо майбутньої монетарної політики. Відрізняючись від готівки, що мають нульову номінальну дохідність і фізичні витрати зберігання, процентна CBDC надає центральному банку безпосередню можливість впливу на міжчасовий вибір інвесторів та споживачів. За таких умов процентна ставка за цифровою валютою є інструментом управління в тому ж числі і інфляційними очікуваннями, що посилює ефективність монетарної трансмісії.

Найбільш перспективним же інструментом регулювання виступає програмованість грошей через смарт-контракти, що надає можливість реалізувати концепцію “цільових коштів” – Purpose-Bound Money, PBM. Прикладом практичного застосування є проєкт Orchid Грошово-кредитного управління Сінгапуру (MAS), де цифрові кошти програмуються відповідно до виконання певних умов - наприклад, державні субсидії, які можуть бути використані за умови наявності визначеного переліку ритейлерів або протягом обмеженого

періоду часу [30]. В контексті міжнародних розрахунків це створює можливості для впровадження атомарного комплаєнсу: транзакція не зможе бути здійснена технічно, якщо не відповідає вимогам валютного контролю або санкційним обмеженням, закладеним безпосередньо в код транзакції. Це також надає центральним банкам роль технологічного оператора правил, де контроль та нагляд здійснюється не через перевірку звітів постфактум, а через програмну валідацію кожної транзакції в режимі реального часу. Для систематизації аналізу інструментів регулювання доцільно порівняти їх вплив на фінансову систему, що наведено в Табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Порівняльний аналіз інструментів регулювання цифрових валют центральних банків. Джерело: сформовано автором

Інструмент	Метод застосування	Мета	Приклад застосування
Ліміти	Обмеження в реєстрі, що вбудовані в алгоритм	Мінімізація ризику відтоку депозитів	Проект цифрового євро
Диференційована ремунація (нарахування відсотків на залишки)	Диференційовані відсоткові ставки	Монетарна трансмісія	Модель Бінздайля, дослідження Банку міжнародних розрахунків
Цільові кошти	Метадані та смарт-контракти	Контроль цільового використання	Проект Orchid
Атомарний комплаєнс	Механізм "Payment-vs-Payment"	Усунення розрахункових ризиків	Проект mBridge

Для відображення складності викликів, які стають перед регуляторами, нижче продемонстровано SWOT-аналіз сучасних інструментів регулювання CBDC (Рис. 2.2).

Сильні сторони: - Повний контроль над грошовою масою в режимі реального часу; - Миттєве проведення платежів; - Суттєве зниження витрат на комплаєнс.	Слабкі сторони: - Високі витрати на кібербезпеку; - Технологічна складність та ризик помилок у програмному коді.
Можливості: - Створення безшовних міжнародних коридорів; - Підвищення фінансової інклюзії; - Автоматизація податкових та соціальних виплат.	Загрози: - Деанонімізація користувачів; - Дестабілізація традиційного банківського сектору.

Рис. 2.2 – SWOT-аналіз сучасних інструментів регулювання CBDC

Джерело: сформовано автором

З результатів SWOT-аналізу важливо наголосити, що ефективність наведених інструментів є критично залежною від формування цілісного регуляторного набору правил, що поєднуватиме правові норми та технічні специфікації в один операційний стандарт. Як демонструє досвід проєкту Agorá, сім центральних банків спільно з приватним сектором досліджують та тестують механізми перенесення правових зобов'язань безпосередньо в платіжні інструкції “єдиного реєстру” [19, с. 2; 31, с. 85]. Раке рішення дозволяє регуляторам перейти до концепції “вбудованого нагляду” - Embedded Supervision [32, с. 20], в якій замість фізичної перевірки звітів банків, центральний банк за допомогою спеціального API-інтерфейсу автоматично набуває доступ до потрібних метаданих транзакцій. Така архітектура не лише здатна підвищувати прозорість, а й суттєво знижує адміністративне навантаження на комерційні фінансові інститути, автоматизуючи перевірку санкційних списків та правил транскордонного руху капіталу в момент ініціації платежу.

Надзвичайно складним інструментом в сучасному регуляторному портфелі варто відзначити управління конфіденційністю через технології підвищення приватності (PETs). Його складність та виклик полягає у дотриманні парадоксальної вимоги: забезпечення анонімності розрахунків для громадян на рівні готівкових коштів, і в той же час збереження можливості ідентифікації підозрілих транзакцій. Потенційним технічним рішенням цього питання є використання доказів з нульовим розголошенням (Zero-Knowledge Proofs, ZKP) [33, с. 13]. Даний математичний криптографічний інструмент дозволяє системі підтвердити чинність та законність транзакції (наприклад, що сума не перевищує ліміт або платник не перебуває під санкціями), не розкриваючи при цьому конфіденційні та персональні дані користувача або кількість його активів. Відповідно, конфіденційність вже трансформується від ризику до “регуляторного параметру”, який центральний банк може налаштовувати в залежності від типу транзакції та рівня ризику [33, с. 13].

І нарешті, невід’ємним інструментом сучасного регулювання важливо виокремити забезпечення операційної стійкості та кібер-резильєнтності (здатність ефективно реагувати на загрози та вміння адаптуватись до змін), що в умовах цифрових валют ототожнюється з підтриманням національної безпеки. Центральний банк займає роль не тільки емітента, а й верховного аудитора програмного коду та інфраструктури. Таким чином регулятор впроваджує механізми автоматичного відновлення після технічних збоїв та криптографічного захисту, який здатен вистояти проти подібних загроз у майбутньому [34, с. 16-17]. Це призводить до появи нової функції - регулювання через архітектуру, в якій стійкість системи забезпечується розподіленою структурою реєстру та автоматичними протоколами безпеки. Відповідно, інструментарій центрального банку в системі цифрових валют перетворюється на складний синтез криптографічного проєктування, макроекономічного моделювання та алгоритмічного нагляду, що дозволяє регулятору не тільки контролювати ринок, але і активно будувати ефективне та безпечне середовище для міжнародних розрахунків.

2.3. Оцінювання ефективності роботи центральних банків з цифровими валютами

Оцінювання ефективності діяльності центральних банків у сфері функціонування цифрових валют станом на цей час трансформувалось з теоретичних припущень та досліджень у комплексну систему кількісних та якісних показників - KPI (Key Performance Indicators). Успіх цифрової валюти не може вимірюватись такими показниками, як обсяги емісії, оскільки її роль

пов'язує широкий спектр макроекономічних цілей - від фінансової інклюзії до посилення монетарного суверенітету (на відміну від традиційних платіжних систем). Головним методологічним підходом є оцінювання через три фундаментальних показника: інтенсивність використання, макрофінансова стабільність, операційна ефективність [35]. Кожний з показників вимагає детальний аналіз, що дозволить виявляти кореляцію між обраною архітектурою валюти та отриманням економічного ефекту.

Першим і найбільш очевидним параметром оцінки ефективності є інтенсивність адаптації, де центральні банки також аналізують швидкість обігу цифрових грошей та рівень залучення торгово-сервісних підприємств. Наприклад, досвід Китаю з їх e-CNY показує, що співвідношення активних користувачів до загальної чисельності населення є критично важливим показником. Ефективність стимулювання попиту оцінюється через кількість транзакцій під час пікових навантажень (наприклад, під час святкових розпродажів), що підтверджує здатність системи замінити приватні платіжні додатки [36, с. 46-47]. Однак, також зазначається, що низька швидкість транзакцій поза межами великих міст може свідчити про недостатню ефективність інфраструктурного розгортання, що вимагатиме від регуляторів коригування стратегії стимулювання мерчантів [36, с. 25-27].

Наступним вектором є фінансова інклюзія, що є пріоритетом для країн, що розвиваються. Доцільно провести оцінювання через проєкт Sand Dollar Багамських островів та eNaira Нігерії. Ефективність роботи Центрального банку Багам вимірюється часткою населення у віддалених регіонах, що отримали доступ до цифрових фінансових послуг без наявності фізичних банківських відділень [37]. На противагу цьому, Центральний банк Багамських островів в своєму проєкті зробив ставку на операційну стійкість в умовах стихійних лих. Ефективність вимірюється через індекс офлайн-доступності - здатності проведення транзакцій без підключення до мережі інтернет. Інтеграція цифрової валюти з місцевими платіжними провайдерами дозволила охопити віддалені та

малонаселені острівні території країни, де присутність класичних банківських відділень є економічно недоцільним [37]. Це є підтвердженням того, що для острівних та географічно розрізнених держав головним КРІ є не обсяг торгівлі, а рівень доступності та безперервності фінансових послуг.

Однак у той же час, приклад нігерійської eNaira демонструє, що низький рівень довіри та складність інтерфейсу нівелюють технічну досконалість продукту [38, с. 25-26]. Ефективність цифрової валюти напряму залежна від спрощення бар'єрів для входу. Загалом, приклад нігерійської цифрової валюти продемонстрував, що посилені заходи та вимоги для ідентифікації на стартовому етапі спровокували те, що близько 98% завантажених гаманців залишались неактивними протягом першого року [38, с. 12]. Це призвело до того, що Центральний банк Нігерії був вимушений запровадити рівневу систему гаманців, де для початкового рівня достатньо номера телефону, що добре вплинуло на показник Customer Acquisition Cost, САС у віддалених регіонах. В цьому контексті ефективність центрального банку оцінюється через вартість залучення одного клієнта, а також зміну процента населення після запуску цифрової валюти, яке не має доступу до традиційних банківських систем. Для систематизації відмінностей між наведеними двома стратегіями інклюзії наведемо порівняльну характеристику в Табл. 2.2.

Таблиця 2.2 – Порівняльна характеристика проєктів eNaira та Sand Dollar.

Джерело: сформовано автором на основі [37; 38]

Параметр	eNaira	Sand Dollar
Головний бар'єр	Низька довіра та складний KYC	Географічна відділеність
Технологічне рішення	Рівневі гаманці	Онлайн-картки та транзакції за допомогою Bluetooth
Результат (КРІ)	Складний онбординг (низька активність)	Високий рівень інклюзії
Вектор кореляції	Спрощення інтерфейсу та UX	Масштабування екосистеми мерчантів

Третім критерієм є ефективність транскордонних розрахунків, де результативність вимірюється вартістю проведених транзакцій та часом. В межах

проєкту mBridge ключовим показником для оцінки ефективності стало скорочення часу розрахунків з декількох днів (в системи кореспондентських рахунків) до майже миттєвих, і як наслідок, суттєве зниження комісійних витрат [12, с. 23]. Ця еволюція оцінювання демонструє, що центральні банки переходять від ролі пасивних емітентів до ролі архітекторів високошвидкісних фінансових каналів. Ефективність визначається через здатність системи до масштабування без загрози фінансовій стабільності. Найбільш ефективними регуляторами виявились ті, які змогли побудувати дворівневу модель, в якій центральний банк гарантує надійність, а приватний сектор - інноваційність сервісів та інтерфейсів.

Окрім зазначених операційних метрик, важливою складовою оцінювання ефективності є здатність цифрової валюти посилювати трансмісійний механізм монетарної політики. В цифрову епоху центральні банки мають і надалі розглядати ефективність через швидку реакцію ринку на зміни відсоткових ставок. Результативність у цьому контексті вимірюється через коефіцієнт кореляції між ставкою за CBDC та ставками за короткостроковими депозитами у комерційних банках. Якщо впровадження цифрової валюти сприятиме швидкому вимірюванню ставок у приватному секторі, робота центрального банку оцінюється як високоефективна, оскільки це мінімізує часові лаги, притаманні традиційним інструментам грошово-кредитної політики. Однак необхідно враховувати вплив цифрових валют на фінансову стабільність та ліквідність ринку. Цифрові валюти можуть як полегшити проведення операцій, так і потенційно спровокувати появу нових ризиків концентрації коштів у державних цифрових активах. Іншим же показником є роль центрального банку як постачальника «технологічного стеку» (базової цифрової інфраструктури) для програмованих фінансів. Успіх ініціатив, як наприклад проєкт Agorá або швейцарський проєкт Project Helvetia, свідчить як раз про зміну парадигми: ефективність оцінюється за кількістю смарт-контрактів та обсягом токенизованих активів (облігацій, акцій), які були розраховані через оптову CBDC [18; 19, с. 1; 39]. Це провокує появу нового показника - коефіцієнт автоматизації комплаєнсу,

який відображає частку операцій, де перевірка регуляторних вимог відбувається програмно, без залучення бек-офісів банків. Для кращого розуміння відмінностей у підходах до реалізації поставлених цілей доцільно навести порівняльну характеристику провідних центральних банків та проєктів за ключовими напрямками ефективності, що наведено нижче (Табл. 2.3)

Таблиця 2.3 – Порівняльна характеристика центральних банків та проєктів за ключовими напрямками ефективності цифрових валют. Джерело: сформовано автором на основі [17; 18; 19; 37; 39]

Центральний банк та проєкт	Пріоритетний напрям	KPI	Ключовий виклик ефективності
Народний банк Китаю, e-CNY	Роздрібна адаптація та конкуренція з BigTech	Обсяг транзакцій під час пікових навантажень	Нерівномірність інфраструктури у відділених регіонах
Європейський центральний банк, Digital Euro	Захист монетарного суверенітету та конфіденційності	Співвідношення ліквідності в цифрових валютах до депозитної бази	Забезпечення зручності при встановленні лімітів
Швейцарський національний банк, Helvetia	Ефективність фінансових ринків	Швидкість проведення розрахунків за токенизовані цінні папери	Інтеграція з існуючими торговельними платформами
Центральний банк Багамських островів, Sand Dollar	Фінансова інклюзія	Частка населення у відділених регіонах з активними гаманцями.	Офлайн-стійкість за умов стихійних лих

Невід’ємним критерієм оцінювання, особливо у сучасному світі, стає кібер-резильєнтність та безперервність функціонування. Для центрального банку, в якості емітента CBDC, ефективність прирівнюється до “нульової толерантності” до збоїв. Відповідно до стандартів CPMI-IOSCO, успішність інфраструктури цифрової валюти вимірюється часом відновлення після потенційної кібератаки або масштабного збою в енергосистемі [34, с. 98]. Впровадження розподілених реєстрів надає можливості майже для досягнення показника повної доступності, що є неможливим для більшості централізованих приватних платіжних систем. І в сучасних умовах успішне виконання функцій залежить від того, чи зможе центральний банк забезпечити стабільність «публічного блага» у формі цифрових грошей, незалежно від зовнішніх технологічних або геополітичних загроз.

Завершальним та найбільш технологічно складним етапом оцінювання ефективності центральних банків є аналіз їх діяльності з оптовими розрахунками. Додатковим підтвердженням трансформації критеріїв ефективності є результати діяльності Банку міжнародних розрахунків, що демонструють перехід від звичайних платіжних систем до складних екосистем токенизованих активів. Згідно з даними звіту, токенизація надає можливість суттєво знизити складність розрахунків за цінними паперами, створюючи більш прямі та прозорі системи володіння активами. Яскравим прикладом цього є швейцарський проєкт Helvetia, результати якого продемонстрували, що використання оптових цифрових валют забезпечує значно більший простір для інновацій та підвищення ефективності розрахункових процесів, якщо порівнювати з традиційним поєднанням фінансової інфраструктури та систем валових розрахунків у реальному часі (RTGS). Важливим технічним аспектом у цьому контексті виступає можливість автоматизації через смарт-контракти, що дозволяє проводити розрахунки за токенизованими активами майже миттєво та одночасно для обох контрагентів. Для систематизації результатів міжнародних експериментів доцільно розглянути порівняльну модель проєктів від Банку міжнародних розрахунків (Рис. 2.3).

	Helvetia	Jura	Genesis	Dunbar	mBridge	Dynamo
Основний варіант використання	Розрахунки токенизованими активами в оптових CBDC	Транскордонні розрахунки з використанням оптових CBDC	Токенизовані зелені облигації + поставка вуглецевих кредитів	Міжнародні розрахунки з використанням декількох CBDC	Багатосторонні платежі з використанням декількох CBDC	Програмуваність смарт-контрактів у торговому фінансуванні
BIS IH Centre	Швейцарія	Швейцарія	Гонконг SAR	Сінгапур	Гонконг SAR	Гонконг SAR
Учасники	SNB	BDF, SNB	HKMA	MAS, SARB, RBA, BNM	HKMA, BOT, PBC, CBUEAE	HKMA
Відповідні валюти	CHF	EUR, CHF	HKD	AUD, MYR, SGD, SAR	HKD, CNY, THB, AED	HKD
PvP	×	✓	×	✓	✓	×
DvP	✓	✓	✓	×	×	×

PvP = платіж проти платежу; **DvP** = поставка проти платежу.

Рис. 2.3 – Огляд проєктів BIS Innovation Hub щодо CBDC та токенизації.

Джерело [31, с. 91]

Окрім проєкту Helvetia, також варто звернути увагу на проєкти Jura, Dunbar та mBridge. Результативність згаданих ініціатив оцінюється через підвищення

операційної прозорості, що для міжнародних фінансових потоків є критичним. Зокрема, в межах проєкту Jura було продемонстровано, що використання архітектури субмереж (відокремлений сегмент розподіленої платіжної або DLT-інфраструктури) та спеціалізованих вузлів дозволяє центральним банкам зберегти повний контроль і здійснювати моніторинг транзакцій у своїх національних валютах, і в той же час дотримуватись вимог щодо локаційних даних та юрисдикційних обмежень. Оцінка результативності таких ініціатив базується на здатності платформ одночасно підтримувати механізми “PvP” та “DvP”, що де-факто нівелює розрив між передачею активу та грошовим розрахунком. Дані експериментів Dunbar та mBridge свідчать про те, що використання багатосторонніх платформ для проведення розрахунків у декількох CBDC дозволяє подолати давні операційні виклики транскордонних транзакцій, гарантуючи їх миттєвість та більшу прозорість, хоча питання універсального покриття валют та високої вартості впровадження для широкого вжитку все ще потребують подальших доопрацювань.

При оцінюванні ефективності також необхідно здійснювати моніторинг потенційних екстерналій (непрямі монетарні та структурні наслідки), які можуть виникнути внаслідок системної трансформації фінансового посередництва. Якщо результативність центрального банку в довгостроковій визначатиметься його спроможністю нівелювати ризики «цифрової фрагментації» фінансового середовища [61], то новим критерієм ефективності стає рівень технологічної нейтральності платформи цифрової валюти, що оцінюється через ймовірність безперешкодної інтеграції цифрової валюти з існуючими ERP-системами корпоративного сектору та фінтех-рішеннями. Сама ефективність вимірюється через показник швидкості адаптації смарт-контрактів, який відображає частку бізнес-логіки, автоматизованої за допомогою програмованих грошей.

Завершальним вектором оцінювання інституційна адаптивність центрального банку, що верифікується через апробацію «регуляторних пісочниць» - певна структура, яка створена регулятором, що надає можливість

проводити експерименти у регульованому середовищі під наглядом регулятора [62]. Практична значущість такого підходу демонструється досвідом успішної реалізації проєкту Helvetia та ініціативи Jura, де головним досягненням стало формування юридично легітимної бази для транскордонної передачі цифрових активів та розрахунків у оптових CBDC [63; 64]. Це актуалізує концепцію розробки комплексного індексу інноваційної готовності центрального банку, який інтегрує в собі оцінку кадрової експертизи в галузі розподілених реєстрів та рівень технічної відповідності національної інфраструктури уніфікованим міжнародним протоколам обміну фінансовими даними ISO 20022.

РОЗДІЛ 3

КОНВЕРГЕНЦІЯ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ВАЛЮТНОГО СЕРЕДОВИЩА

3.1. Особливості впливу активності Європейського центрального банку на Європейський ринок цифрових валют

Діяльність та активність Європейського центрального банку на ринку цифрових валют сьогодні визначає не тільки архітектуру цифрового євро, а й будує стандарти регулювання для всього європейського фінансового простору. Вплив Європейського центрального банку на цей ринок є багатограним, охоплюючи емісійні функції, роль регулятора, інноватора та гаранта монетарного суверенітету - архітектора «стратегічної автономії» Єврозони, що в умовах домінування неєвропейських платіжних систем (наприклад, Visa, Mastercard, PayPal) та ймовірної експансії іноземних цифрових валют є критично важливим. Варто відзначити, що цифровий євро не розглядається лише як заміна готівки, а як її логічне цифрове доповнення, що гарантує статут “публічних грошей” в цифровому просторі та забезпечує безперебійність розрахунків в будь-якій місцевості Єврозони незалежно від приватних посередників. Логіка впливання Європейського центрального банку засновується на створенні “єдиного набору правил”, що розробляється не ізольовано, а через механізми постійної взаємодії з ринковими стейкхолдерами в межах спеціальних технічних сесій «Euro Retail Payments Board» (ERPB) [41, с. 2]. Такий підхід обумовлюється переконанням Європейського центрального банку, що успіх цифрового євро напряму залежить від його здатності тримати баланс між суперечливими потребами різних груп: банківських та небанківських постачальників платіжних послуг (PSPs), мерчантів та кінцевих споживачів. Вплив регулятора демонструється у формуванні

інклюзивного середовища, де цифрова валюта займає роль «цифрової банкноти», яка не заміщує приватні рішення, а доповнює їх. За період з кінця 2024 року до третього кварталу 2025 року Європейський центральний банк провів вісім технічних сесій, на яких було ретельно проаналізовано 29 драйверів вартості – «value drivers», що охоплюють складові від конкуренції до операційної синергії [41, с. 6-7]. Нижче наведено схему (Рис. 3.1), яка демонструє архітектуру взаємодії Європейського центрального банку з ринковими стейкхолдерами, і відображає вона процес інклюзивного проектування цифрового євро.

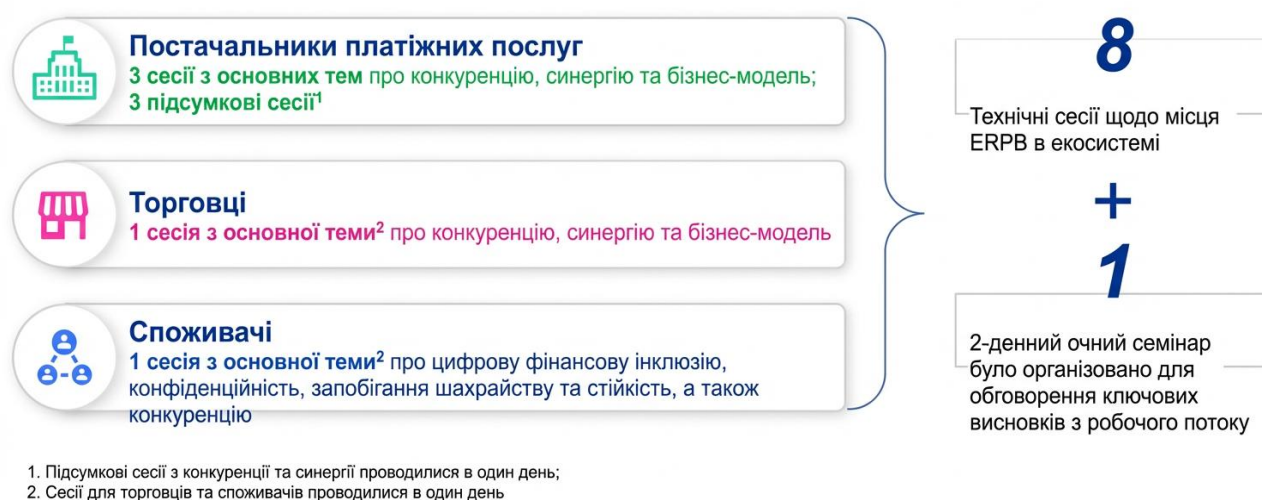


Рис. 3.1 – Взаємодія ЄЦБ з учасниками ринку щодо відповідності платіжній екосистемі. Джерело: [41, с. 6]

Регулятор займає роль модератора взаємозв'язку між трьома ключовими групами:

- Постачальники платіжних послуг (PSPs) - банки та небанківські фінансові установи, що відповідають за фронт-енд рішення;
- Мерчанти - представники бізнесу, що будують вимоги до вартості акцептації та швидкості транзакцій;
- Споживачі - групи населення, що фокусуються на приватності, фінансовій інклюзії та зручності використання.

Критичною складовою активності Європейського центрального банку є стимулювання конкуренції на європейському платіжному ринку. Регулятор працює над посиленням переговорних позицій європейських учасників щодо глобальних карткових схем та «X-Ray» гаманців. Для мерчантів вплив Європейського центрального банку демонструється через потенційне зниження торговельної комісії, так як цифрова валюта не передбачає схемних зборів чи витрат на обробку з боку Євросистеми [41, с.7]. Це в свою чергу створює тиск на традиційних операторів і змушує ринок адаптуватись до нових умов прозорості. Однак водночас для споживачів Європейський центральний банк гарантує статус законного платіжного засобу, що забезпечує універсальну акцептацію цифрового євро у всій Єврозоні. Для систематизації того, яким саме чином активність Європейського центрального банку трансформує ринкові відносини, наведемо порівняльну таблицю (Табл. 3.1) очікуваних переваг, що наведено у звіті.

Таблиця 3.1 – Ключові драйвери вартості та переваги цифрового євро для учасників ринку.

Джерело: сформовано на основі [41]

Сфера впливу	Перевага для PSPs	Перевага для мерчантів	Перевага для споживачів
Конкуренція	Посилення переговорних позицій щодо глобальних систем	Зниження трансакційних витрат	Безкоштовне використання
Інфраструктура	Єдиний рівень акцептації для розрахунків "account-to-account"	Універсальна акцептація по всій Єврозоні	Використання як "цифрової готівки"
Інновації	Платформа для додаткових сервісів	Швидше проведення платежів та краща ліквідність	Високий рівень конфіденційності та офлайн-функціонал

Європейський центральний банк наголошує на тому, що цифрова валюта має впроваджуватись найбільш економічно ефективним способом при використанні вже існуючих платіжних рішень та стандартів. Регулятором запропоновано стратегію «ступеневого розгортання» (staggered roll-out), в якій на першому етапі впроваджується найбільш затребувані кейси використання, що надає ринку можливості для поступової адаптації IT-архітектури без надмірних

шокових інвестицій [41, с. 19-20]. Особлива увага присвячена інтеграції цифрового євро в діючі банківські додатки, де власна програма від Європейського центрального банку виступатиме у ролі «fall-back» - резервного варіанту, для забезпечення доступу до публічних грошей для всіх громадян, незалежно від їхнього обслуговуючого банку [41, с. 25].

Важливим напрямом активності Європейського центрального банку у формуванні цифрового середовища є розробка компенсаційної моделі, що має збалансувати витрати посередників з соціальною цінністю цифрового євро як суспільного блага. Європейський центральний банк запропонував структуру, при якій базові послуги для споживачів залишаються безкоштовними, однак як постачальники платіжних послуг (PSPs) отримують винагороду за обробку платежів та управління рахунками через комісії, що сплачується мерчантами [41, с. 30]. Таким чином регулятор прагне уникнути фінансового виключення, тож відповідно особлива увага приділяється механізмам, де цифрова валюта виступаючи в якості мосту між традиційним банкінгом та новими сучасними фінтех-рішеннями.

Окрім економічних стимулів, Європейський центральний банк також активно будує технічні вимоги до офлайн-резильєнтності та кібербезпеки, що впливає на рівень довіри до цифрової валюти. Офлайн-функціональність надає можливість проводити платежі без підключення до інтернету, що є критично важливим при технічних збоях або у відділених регіонах, де якість зв'язку є низькою. Для забезпечення цього Європейський центральний банк співпрацює з розробниками апаратного забезпечення, що стимулює розвиток інновацій в європейському секторі мікроелектроніки [41, с. 39]. На відміну від приватних платіжних систем, цифрова валюта центрального банку проєктується з дотриманням найвищого рівня захисту конфіденційності, де дані про офлайн-транзакції не доступні ні регулятору, ні банку, що наближає її до характеристик готівки. Активність Європейського центрального банку також націлена на мінімізацію ризиків «open funding» - відкритого фінансування. Це дозволяє

користувачам поєднувати свої рахунки в цифровій валюті до комерційних банківських рахунків для автоматичного поповнення або виведення коштів. Таке технічне рішення зосереджене на користуванні цифровий євро безшовним, однак у той же час потребує чіткого калібрування лімітів утримування коштів, щоб запобігти раптовому відтоку ліквідності з комерційних банків у періоди нестабільних фінансових ситуацій [41, с. 31].

Діяльність Європейського центрального банку виходячи за межі суто внутрішньої платіжної інфраструктури також розглядає цифровий євро в якості платформи для інновацій, що створює можливості приватному сектору для розробки нових сервісів: кешбек-програми, цільові виплати та інтегровані цифрові чеки [41, с. 55]. Це в свою чергу створює сприятливі умови для появи нових фінтех-компаній, здатних конкурувати на рівних з глобальними BigTech-гігантами. Ключовою задачею Європейського центрального банку є забезпечення стратегічної автономії. Методом впровадження відкритих стандартів прийому платежів регулятор нівелює ризик залежності від пропрієтарних мереж (побудовані на закритих стандартах), які у даний час контролюються неєвропейськими учасниками.

Окремим вектором активності неможливо не виділити міжнародну конвергенцію та транскордонні платежі. Хоча пріоритетним напрямом є внутрішній ринок Єврозони, Європейський центральний банк активно співпрацює з Банком міжнародних розрахунків в межах проєктів по інтероперабельності цифрових валют. Зокрема, в кінці 2024 року було акцентовано увагу на тому, що інфраструктура цифрового євро має поєднуватись з глобальними стандартами ISO 20022 [42, с. 53]. Такий підхід дозволяє Європейському центральному банку зайняти місце глобального трендсеттера (новатора), чиї регуляторні рішення будуть братись за основу іншими юрисдикціями, якщо на меті стоїть збереження монетарного суверенітету.

Крім того, Європейський центральний банк використовує свої регуляторні потужності для стимулювання екологічної стійкості цифрового середовища. В межах підготовки до випуску цифрового євро здійснюється оцінка енергоефективності архітектури системи. Відрізняючись від криптоактивів, інфраструктура Європейського центрального банку побудована з мінімальним вуглецевим слідом, що відповідає Європейському зеленому курсу (комплексній політиці Європейського Союзу, що спрямована на кліматичну нейтральність, ресурсну ефективність та зниження екологічного сліду електронних та цифрових систем протягом їх діяльності [43]). Таким чином, активність Європейського центрального банку є головним фактором конвергенції, що не тільки уніфікує правила в середині Європейського Союзу, а також формує стійку цифрову фінансову архітектуру до зовнішніх потрясінь.

3.2. Цифрові валюти на українському фінансовому ринку

Переродження українського платіжного ландшафту під впливом цифровізації відбувається дещо випереджаючими темпами, якщо порівнювати з багатьма країнами Європейського Союзу, що обумовлюється як високою адаптивністю населення, так і послідовною політикою Національного банку України. Розробка (дослідження) української цифрової валюти “е-гривня” стартувала ще в 2016 році [44, с. 6], а безпосередньо практична частина тривала у вересні-грудні 2018 року [48, с. 7]. Відповідно до концепції Національного банку України е-гривня є прямим зобов’язанням центрального банку, що доступна всім категоріям користувачів [44, с. 3-4]. Вплив цього інструменту на ринок зосереджений на таких сценаріях [44, с. 9; 47]:

1. Роздрібні безготівкові платежі з функціоналом “програмованих грошей”;

2. Транскордонні транзакції, які вигідніші за часом та дешевші, ніж через систему SWIFT;
3. Обмін віртуальних активів, в якому е-гривня слугуватиме легальним та стабільним переходом між фіатними грошима та цифровими активами.

На ринку приватних цифрових валют, паралельно з державною ініціативою, Україна демонструє чудову динаміку. Згідно з даними звітів Chainalysis, Україна впевнено входить в ТОП-6 країн за Індексом прийняття криптовалют [45]. Можна відзначити, що це зумовило необхідність швидкої легалізації галузі. Головним спеціальним нормативно-правовим актом у сфері регулювання є Закон України “Про віртуальні активи”, який був прийнятий Верховною Радою України 8 вересня 2021 року та підписаний Президентом України 15 березня 2022 року [46]. Однак станом на сьогодні цей Закон не набрав чинності, оскільки введення його в дію залежить від набуття чинності проєкту Закону України “Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо особливостей оподаткування операцій з віртуальними активами” [46]. На попередньо прийнятий Закон було накладено вето Президентом України з мотивів недоцільності формування спеціального регуляторного органу в сфері оборотів віртуальних активів та з пропозицією про передачу відповідних повноважень Національній комісії з цінних паперів та фондового ринку. Після врахування зауважень та доопрацювання проєкту, Закон було ухвалено та підписано у новій редакції [46]. Сам Закон націлено на легалізацію ринку віртуальних активів в Україні та формування комплексної системи правового регулювання відносин, що стосуються обігу таких активів. Ним визначаються права та зобов’язання учасників ринку, засади державної політики, що пов’язані з обігом. Однак при цьому Закон не регулює питання оподаткування операцій з такими віртуальними активами, що і є обґрунтуванням відкладеного набуття чинності [46]. Концептуально Закон України “Про віртуальні активи” зорієнтований на міжнародні підходи до регулювання, такі як FATF (Financial Action Task Force), а в перспективі підлягає адаптації до європейського регламенту MiCA (Markets in Crypto-Assets), що в цілому

розглядається як один із складових елементів гармонізації законодавства України з правом Європейського Союзу.

Подальший розвиток цифрових валют на українському фінансовому ринку відбувається між поєднанням державних та приватних ініціатив, які створюють унікальну гібридну модель цифрових фінансів. Як було зазначено вище, е-гривня концептуально розглядається не лише як платіжний інструмент, а як фундаментальна інфраструктурна платформа, що буде спроможна інтегруватись з діючими платіжними сервісами, фінтех-рішеннями, і потенційно - з ринком віртуальних активів. Такий інфраструктурний характер відрізняє український підхід від серії європейських проєктів, що обмежуються переважно роздрібними сценаріями використання цифрової валюти. Практичним підтвердженням цього слугують результати пілотного проєкту Національного банку України, в межах якого було випущено обмежену кількість е-гривні (5 443 гривні [48, с. 7]), на якій було протестовано повний життєвий цикл цифрової валюти: від випуску регулятором до розповсюдження через агентів та проведення розрахунків між користувачами [48, с. 6-8].

Технологічним фундаментом пілотного проєкту було використання відкритого програмного забезпечення - Open Source, та приватного (“fork”-версії) блокчейн-протоколу Stellar, адаптованої під потреби регулятора. Архітектура системи була побудована на базі операційної системи Linux (зокрема, Red Hat Enterprise Linux) з використанням вебсерверного програмного забезпечення Nginx та комбінованої системи баз даних: розподіленої NoSQL бази даних типу KV RIAC (розподілену нереляційну базу даних типу “ключ-значення”) для гарантування відмовостійкості та реляційної системи керування базами даних PostgreSQL [48, с. 31]. Прикладне програмне забезпечення було засноване на SDK Stellar network (API, Horizon, Stellar Core), а безпосередньо безпека транзакцій забезпечувалась алгоритмом цифрового підпису Ed25519 та протоколом TLS версії не нижче 1.2 [48, с. 31]. Проте попри успішне тестування життєвого циклу е-гривні - від емісії до P2P-переказів та розрахунків з мерчантами - використання

приватної версії протоколу звернула увагу на суттєві технологічні ризики. Зокрема, використання закритого від офіційних оновлень Stellar коду унеможливило оперативне і своєчасне виправлення вразливостей, а також інтегрування нових функцій базової мережі [48, с. 34-35]. Під час пілоту було зафіксовано критичний ефект уповільнення синхронізації валідаторів: після накопичення даних за шість тижнів процес відновлення вузла міг тривати декілька днів, що для системи національного масштабу є неприйнятним [48, с. 35]. Дані виклики звернули увагу та підтвердили, що подальша конвергенція українського валютного середовища вимагає реінжинірингу платформи з акцентом на пов'язаність із глобальними стандартами та усуненні залежності від розробників приватних «fork»-версій.

В межах українського досвіду окрему увагу варто приділити архітектурній гнучкості системи. На відміну від звичних безготівкових грошей, е-гривня в пілотному проєкті довела можливість реалізації моделі «гаманець до гаманця», яка мінімізує кількість посередників. Це формує передумови для створення прозорого середовища, де кожна транзакція зафіксована у розподіленому реєстрі. В контексті боротьби з тіньовою економікою це є критично важливим. Проте основним стратегічним питанням для регулятора залишається вибір структури управління цією системою. На основі проведеного аналізу Національний банк України розглядає дві альтернативні рівневі моделі взаємодії учасників: централізовану та децентралізовану [48, с. 20]. Централізована модель заснована на принципі одноосібного контролю з боку Національного банку України, що займає роль єдиного емітента та оператора платформи.

Відповідно до наданої Національним банком України схеми централізованої моделі (Рис. 3.2) всі е-гаманці обліковуються в єдиному реєстрі Національного банку, а рішення про валідацію будь-якої транзакції погоджується виключно на його інформаційних ресурсах. Роль комерційних банків та небанківських фінансових установ полягає лише у виконанні функції агентів з поширення: забезпечення інтерфейсу для клієнтів, мобільних додатків, а також роль

відповідальних за захищене зберігання ключів та надання інформації про операції [48, с. 20]. Головною перевагою такої моделі є максимальний рівень захисту: проведення розрахунків гарантуються безпосередньо центральним банком, що робить е-гривню повноцінною цифровою валютою центрального банку.

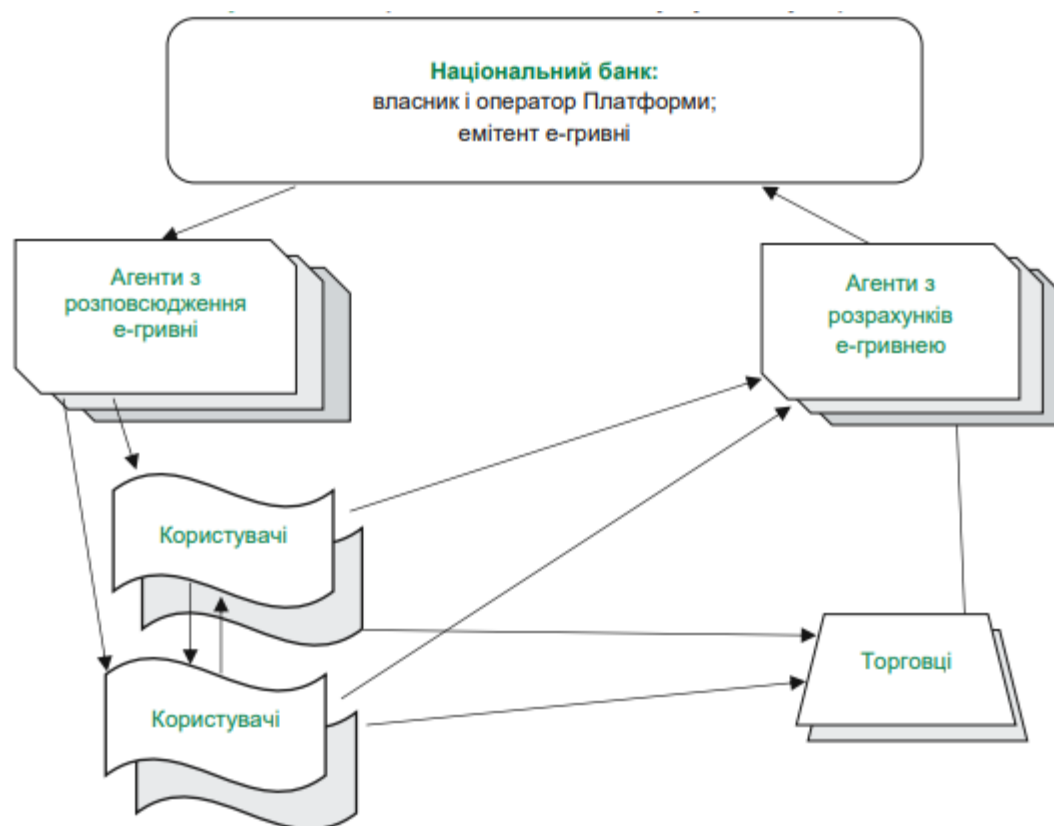


Рис. 3.2 – Централізована модель випуску та обігу е-гривні.

Джерело: [48, с. 21]

На противагу вищезазначеному методу, децентралізована модель передбачає делегування права емісії банкам та небанківським фінансовим установам, однак під наглядом Національного банку України (Рис. 3.3). При такому підході е-гаманці обліковуються окремо в інформаційних системах кожного емітента, а Національний банк лише забезпечує інтероперабельність - можливість застосування е-гривні одного емітента в мережі іншого [48, с. 22].

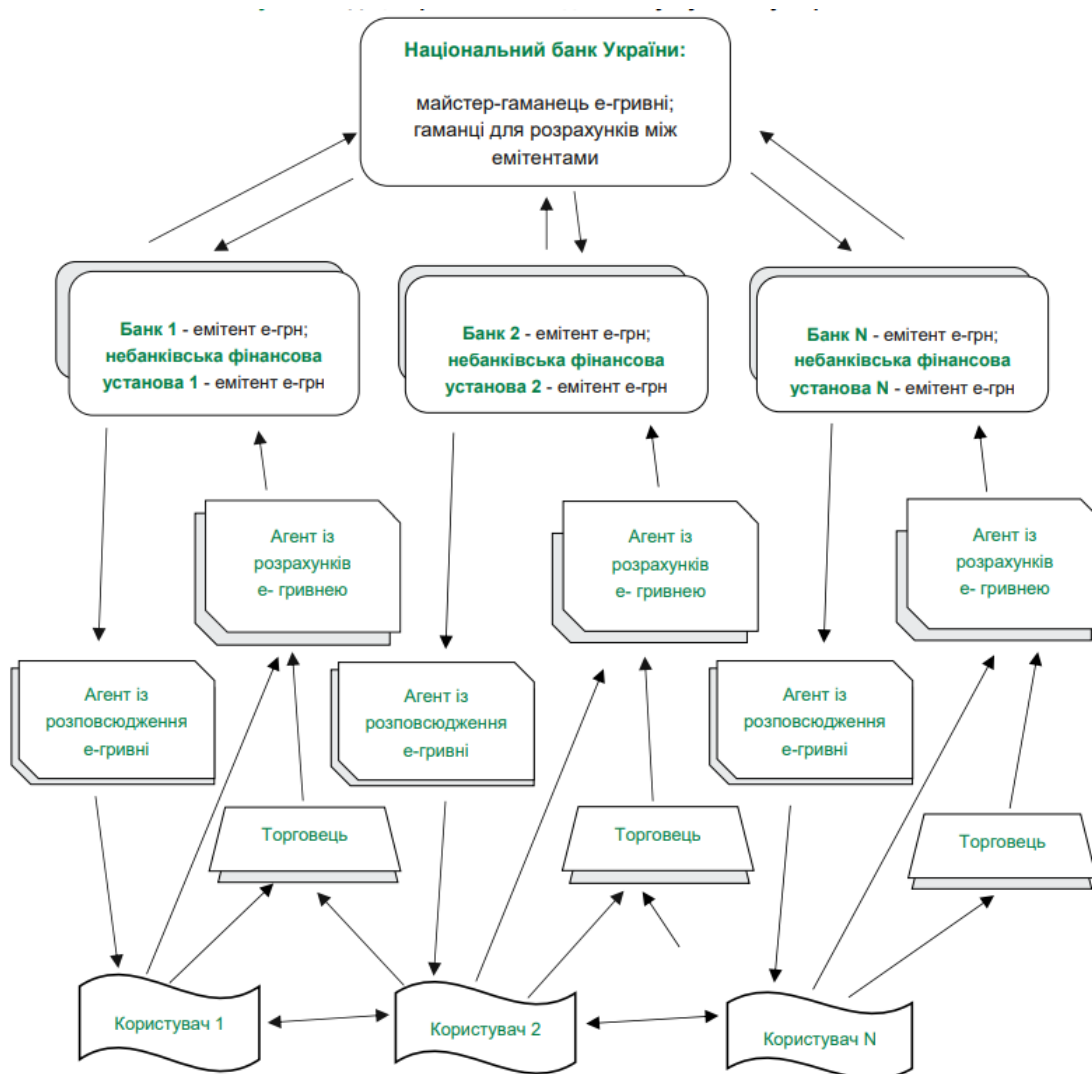


Рис. 3.3 – Децентралізована модель випуску та обігу е-гривні.

Джерело: [48, с. 22]

Хоча така модель є привабливою для небанківського сектору, оскільки дозволяє відкривати “аналоги поточних рахунків”, концептуально це має суттєвий недолік: в такому випадку цифрова валюта втрачає свій статус, оскільки вже не є зобов’язанням центрального банку [48, с. 22]. Порівняльний аналіз централізованої та децентралізованої моделей дозволить чітко розмежувати їх функціональні та регуляторні наслідки для українського ринку (Табл. 3.2)

Таблиця 3.2 – Порівняльна характеристика централізованої та децентралізованої моделей

Джерело: сформовано на основі [48]

Характеристика	Централізована модель	Децентралізована модель
Емітент	Національний банк України	Комерційні банки та небанківські фінансові установи
Статус активу	Пряме зобов'язання центрального банку	Приватні цифрові гроші (під наглядом)
Реєстр е-гаманців	Єдиний централізований реєстр Національного банку України	Розподілені реєстри відповідних установ
Валідація транзакцій	На ресурсах Національного банку	В системах приватних емітентів
Головна перевага	Гарантування статусу “публічних грошей”, найвища надійність	Висока гнучкість для приватних інновацій

Вибір моделі напряму впливає на можливість анонімного використання інструменту. В централізованій моделі Національний банк України матиме можливість гнучко налаштовувати відповідні ліміти для ідентифікованих та анонімних гаманців, що дозволяє бути конкурентною альтернативою існуючим системам електронних грошей. Однак, вибір регулятора схиляється до моделі, що забезпечила б е-гривні стати “цифровою банкнотою”, в якій технологічні переваги децентралізації (а саме блокчейн) поєднуються з надійністю централізованої емісії [48, с. 36], що відповідає кращим міжнародним практикам, зокрема і стандартам Банку міжнародних розрахунків щодо функціонування роздрібних цифрових валют.

Аналіз економічного ефекту пілотного проєкту е-гривня демонструє, що незважаючи на технологічні обмеження, ініціатива створила фундамент для трансформації національної платіжної інфраструктури. По-перше, пілотний запуск довів можливість вагомого зниження транзакційних витрат для суб'єктів господарювання. Впровадження е-гривні в межах цього проєкту продемонструвало потенціал вагомої оптимізації витрат платіжної інфраструктури. Скорочення кількості посередників в ланцюзі розрахунків та перехід до моделі прямих переказів “гаманець-гаманець” сприяє зниженню комісійних витрат для бізнесу та кінцевих користувачів, особливо у сфері

регулярних та дрібних операцій [48, с. 24]. Це в свою чергу створює економічні стимули для широкого використання безготівкових розрахунків та зменшення частки готівки в обігу [48, с. 6]. По-друге, проєкт підтвердив можливість підвищення швидкості обігу грошей та зменшення операційних затримок у платіжній системі. Тестування е-гривні показало, що розрахунки можуть проводитись в режимі майже реального часу [48, с. 31], без часових обмежень, що характерні для традиційних міжбанківських клірингових систем. Це безпосередньо позитивно впливає на ліквідність суб'єктів господарювання, особливо для малого та середнього бізнесу, для фінансової стійкості яких швидкість доступу до коштів є критичним фактором. По-третє, економічний ефект е-гривні проявляється у підвищенні прозорості фінансових потоків. Фіксація операцій у розподіленому реєстрі сприяє створенню передумов для мінімізації тіньових транзакцій, підвищення податкової дисципліни та ефективнішого фінансового моніторингу. Разом з тим Національний банк України звертає увагу на те, що така прозорість повинна поєднуватись з пропорційним рівнем захисту персональних даних та дотриманням принципу фінансової конфіденційності користувачів [48, с. 10]. Окремо варто звернути увагу на потенційний фіскальний ефект. Залучення е-гривні в якості інструменту цільових виплат, таких як соціальна допомога або державні програми підтримки, дозволить мінімізувати адміністративні витрати держави та зменшити ризики нецільового використання бюджетних коштів завдяки механізмам програмованих платежів. В довгостроковій перспективі це посприятиме ефективності реалізації державної соціально-економічної політики.

Окрім безпосереднього впливу на платіжні витрати та швидкість проведення розрахунків, економічний ефект також проявляється у трансформації інструментарію монетарної та регуляторної політик. Національний банк в концептуальних матеріалах прямо зазначає, що цифрова валюта центрального банку спроможна підвищити точність та адресність монетарних сигналів, зокрема через прямий канал взаємодії з кінцевими користувачами, минаючи традиційні

багаторівневі трансмісійні механізми банківської системи [44, с. 22-23]. Такий підхід відповідає сучасним дослідженням Банку міжнародних розрахунків, де цифрова валюта центрального банку розглядається в якості інструменту підвищення ефективності грошово-кредитної політики в умовах цифрової економіки [16, с. 8-10]. Потенціал е-гривні у контексті фінансової інклюзії набуває окремого значення. Модель цифрової валюти, що не потребує відкриття звичного банківського рахунку, сприяє створенню передумов для залучення до формального фінансового сектору груп населення з обмеженим доступом до банківських послуг. Е-гривня слугуватиме як доповнення до існуючих платіжних інструментів [44, с. 3], забезпечуючи базовий рівень фінансового доступу навіть за відсутності повноцінної банківської інфраструктури, що особливо актуально під час кризових та післякризових умов. Ще одним важливим економічним ефектом є зниження витрат на регуляторний та фінансовий комплаєнс у середньостроковій перспективі. Хоча на етапі впровадження цифрової валюти вимоги до кібербезпеки та контролю є високими, програмованість платежів та автоматизація процедур ідентифікації та моніторингу операцій надають можливості для відчутного скорочення фінансових установ на виконання вимог AML/CFT. Банк міжнародних розрахунків також прямо вказує на те, що цифрові валюти здатні бути інструментом «вбудованого комплаєнсу», де контроль здійснюється на рівні протоколу, а не через постфактум перевірки [6, с. 94]. Якщо говорити про довгостроковий структурний ефект, то це для платіжного ринку. Повноцінний запуск е-гривні створюватиме конкурентний тиск на традиційні платіжні сервіси, тим самим провокуючи їх до зниження тарифів, підвищення якості сервісу та розробки інновацій. Аналогічні ефекти були зафіксовані у дослідженнях Європейського центрального банку щодо цифрового євро. В даному контексті висновки Європейського центрального банку є безпосередньо релевантними. Як і цифровий євро, е-гривня в концепції Національного банку України позиціонується як інфраструктурний платіжний інструмент, що здатний

посилити конкуренцію, зменшити вартість платежів та обмежити ринкову владу окремих платіжних посередників.

В сфері міжнародних розрахунків е-гривня розглядається як потенційний елемент майбутньої трансграничної платіжної інфраструктури, яка інтегрована у глобальні фінансові потоки. Так як однією з головних мотивацій дослідження цифрових валют є зниження вартості та тривалості міжнародних переказів, які в традиційній моделі кореспондентського банкінгу й досі залишаються повільнішими, більш затратними та фрагментованими, сценарій транскордонних переказів був розглянутий Національним банком України як перспективний напрям подальших досліджень е-гривні, однак в межах пілотного проєкту такі операції не тестувались. Однак пілот продемонстрував, що інфраструктурні та технологічні рішення, апробовані в межах національного впровадження, можуть стати базою для майбутньої інтеграції е-гривні у міжнародні платіжні системи. Можливість програмованих операцій та гнучка архітектура системи сприятиме передбаченню реалізації механізмів контролю за цільовим використанням і підвищенню фінансової дисципліни.

Всі зазначені ефекти в сукупності дозволяють зробити висновок, що пілотний проєкт е-гривні має значення не лише як технологічний інструмент, а також як системний елемент економічної трансформації. В будь якому випадку його результати сформували підґрунтя для розширення фінансової інклюзії, ефективності монетарної політики, посилення конкуренції на платіжному ринку.

3.3. Конвергенція європейського валютного середовища в межах імплементації «Доробку»

Процес конвергенції європейського валютного середовища в межах імплементації «*acquis communautaire*» (правового доробку Європейського союзу) представляє собою глибоку структурну трансформацію фінансового ландшафту, що націлена на створення єдиного цифрового ринку капіталу. Головним елементом цієї еволюції є перехід від фрагментованих національних систем до уніфікованих стандартів, де ключову роль займає підготовка до випуску цифрового євро та впровадження регуляторної рамки MiCA (Markets in Crypto-Assets). Логіка імплементації «Доробку» передбачає, що цифрові активи та валюти центральних банків повинні діяти в межах суворих правил кібербезпеки та фінансового моніторингу, при цьому забезпечуючи високий рівень конфіденційності користувачів. Процес конвергенції в межах імплементації «Доробку» потребує від країн-кандидатів не тільки формального копіювання регламентів, а й повної технологічної та операційної сумісності з інфраструктурою Євросистеми. Ключовим документом у цій сфері є Регламент ЄС 2023/1114 (MiCA), який встановлює уніфіковані правила для емітентів криптоактивів та надавачів відповідних послуг, фактично створюючи безпечне середовище для розвитку інновацій за допомогою жорсткого нагляду та вимог до капіталу [49]. В контексті України це означає необхідність адаптації Закону «Про віртуальні активи» до цих норм, що в свою чергу надаватиме українським компаніям можливості для отримання «паспорту» для роботи на європейському ринку без додаткових ліцензій.

Водночас з регулюванням приватних активів, Європейський центральний банк проводить активну фазу підготовки до випуску цифрового євро. Конвергенція валютного середовища базуватиметься на принципі «відкритої стратегічної автономії», в якій цифрова валюта виступатиме в якості загальноєвропейського платіжного рішення, що не буде залежним від міжнародних карткових схем [17]. Знову ж таки, технологічною базою інтеграції стає міжнародний стандарт ISO 20022, що є невід'ємним елементом для нових платіжних систем Європейського Союзу та забезпечує передачу розширених

даних про платіж, що є критичним для автоматизації фінансового моніторингу та боротьби з відмиванням коштів. В контексті конвергенції особливу роль відіграє гармонізація вимог ідентифікації та прозорості операцій, що реалізується через імплементацію Регламенту Європейського Союзу 2023/1113, що також відомий як Transfer of Funds Regulation (TFR). Цей нормативний акт запроваджує так зване «правило подорожі» для криптоактивів, потребує супроводу кожного переказу інформацією про відправника та отримувача, не залежно від суми операції [50]. Для українського фінансового ринку це створює певні виклики, пов'язані з модернізацією технічних протоколів обміну даними, оскільки відповідність цим вимогам є передумовою для вступу в єдину зону платежів у євро (SEPA). Конвергенція за напрямом TFR здатна забезпечити високий показник безпеки та нівелює ризики використання цифрових активів для легалізації незаконних доходів, що на пряму корелює зі стандартами FATF та очікуваннями міжнародних партнерів.

Аналіз сучасної стратегії Європейського центрального банку звертає увагу на те, що архітектура майбутнього цифрового євро засновується на принципі суворого розмежування між ідентифікацією користувача та приватністю операцій. Регулятор прагне запровадити такий рівень конфіденційності, за якого навіть центральний банк не матиме прямого доступу до персональних даних під час проведення роздрібних платежів, що технічно реалізується через механізми псевдонімізації та хешування. Для України це створює базовий орієнтир для реінжинірингу е-гривні: українська модель має відійти від закритих систем і забезпечити таку технічну сумісність, в якій приватність онлайн-транзакцій поєднуються з суцільною анонімністю офлайн-транзакцій на низькі суми, що за рівнем приватності прирівнюються до готівки. Наступним важливим вектором конвергенції є також імплементація вимог щодо монетарної стабільності для уникнення масового перетоку ліквідності з комерційних банків до рахунків центрального банку. Європейський підхід передбачає можливість встановлення лімітів на утримання коштів на цифрових гаманцях, а також про неможливість

нарахувань відсотків на залишки. Це робить цифрову валюту центрального банку виключно платіжним інструментом, а не інструментом заощадження [51]. Для України інтеграція в цей простір означає необхідність розробки аналогічних запобіжників, що підтверджується висновками пілотного проєкту Національного банку України про ризики деінтермедіації [48, с. 34-35].

Для кращого розуміння структурних змін, що супроводжують процес валютної конвергенції, доцільно порівняти ключові вимоги “Доробку” з актуальною траєкторією розвитку української інфраструктури (Табл. 3.3).

Таблиця 3.3 – Стратегічні вектори конвергенції платіжного середовища Європейського Союзу та України. Джерело: на основі [17; 49-52]

Напрямок інтеграції	Нормативна домінанта ЄС	Технологічна реалізація	Очікуваний результат для України
Регулювання активів	Регламент MiCA [49]	Авторизація CASP (Crypto-Asset Service Providers)	Двостороннє визнання ліцензій та доступ до ринку капіталу Європейського Союзу
Фінансовий моніторинг	Регламент TFR [50]	Впровадження через стандарт ISO 20022 правил супроводу операцій	Нівелювання “сірих” зон при транскордонних розрахунках
Інфраструктура цифрової валюти	Комплекс стандартів та законодавчих норм Європейського центрального банку (Digital Euro Framework) [17; 50]	Дворівнева модель, в якій центральний банк - емітент, а комерційні банки - дистриб'ютори	Сумісність е-гривні з екосистемою цифрового євро
Платіжний суверенітет	Проект Директиви PSD3 [52]	Відкритий банкінг та API-інтеграція	Подолання монополій та зниження вартості проведення операцій

Кінцевою метою трансформації є досягнення «технологічного суверенітету» в межах єдиного європейського ринку. Обґрунтуванням цієї тези є той факт, що використання уніфікованих протоколів передачі даних, в тому ж числі ISO 20022, надає можливість українським фінансовим установам проводити миттєві розрахунки в межах системи SEPA Instant, долаючи часові та фінансові бар'єри. Конвергенція не обмежується лише зміною коду або регламенту - це створення єдиного середовища, в якому цифрова валюта слугує “публічним благом”, доступним для кожного споживача без технологічних перешкод та зайвих комісій. Таким чином, український шлях до імплементації «Доробку» перевтілюється з

процесу адаптації на процес повної модернізації, де е-гривня та віртуальні активи займають роль невід’ємної складової майбутньої загальноєвропейської фінансової архітектури. Від регулятора це вимагає не лише гнучкості у законотворчості, а й здатності створити систему, яка за своїм рівнем захисту даних та стійкістю відповідатиме найвищим критеріям Євросистеми.

ВИСНОВКИ

Проведене дослідження теоретичних основ розвитку цифрових валют центральних банків дозволяє зробити висновок, що їх поява є закономірним етапом еволюції грошових форм у відповідь на системну цифровізацію глобальної економіки та одночасно запит на підвищення ефективності розрахункових операцій. На основі аналізу наукових підходів встановлено, що цифрова валюта центрального банку, окрім технологічної модифікації безготівкових грошей, виступає принципово новою формою публічних фінансів, що поєднує в собі властивості готівкового обігу (пряме зобов'язання регулятора) та цифрову швидкість сучасних платіжних систем. Класифікація цих активів на роздрібні та оптові моделі підтверджує багатофункціональність інструменту, де роздрібні CBDC спрямовані на посилення фінансової інклюзії та збереження ролі державних грошей як «монетарного якоря», а оптові моделі зорієнтовані на оптимізацію міжбанківських розрахунків та takenізацію фінансових ринків.

Узагальнення трансформаційних процесів у діяльності центральних банків свідчить про докорінну зміну парадигми виконання їх основних мандатів. Регулятори відходять від пасивного нагляду за грошовою масою до активного проектування програмованої фінансової інфраструктури, в якій параметри макроекономічної стабільності інтегруються безпосередньо в протокол функціонування грошей. Важливим висновком теоретичного аналізу твердження про те, що цифрова валюта стає ключовим елементом забезпечення єдності грошового простору, уникаючи його фрагментації через експансію приватних платіжних рішень та стейблкоїнів. Це в свою чергу дозволяє центральним банкам не тільки підтримувати ефективність монетарної трансмісії, а також впроваджувати нові механізми управління ліквідністю через програмовані смарт-контракти.

Методологічно обґрунтовано, що впровадження CBDC сприяє створенню передумов для реалізації принципу «стабільності за дизайном», при якому контроль за системними ризиками відбувається в режимі реального часу. Функція центрального банку як гаранта конвертованості та ліквідності в цифрову епоху набуває ознак технологічного лідерства, де успіх валюти визначається вже не лише довірою до інституції, а й стійкістю алгоритмів та архітектурною відкритістю платформи. Тож, теоретичний фундамент дослідження підтверджує, що CBDC формують нову систему координат для глобальних фінансів, де державні цифрові кошти стають базою для інноваційного розвитку та гарантом незалежності національних монетарних систем.

Аналіз глобального ландшафту впровадження цифрових валют центральних банків дозволяє підкреслити, що перехід світової фінансової системи від етапу теоретичного дослідження до активної апробаційної фази різних архітектурних моделей. Узагальнення досвіду провідних країн демонструє, що мотивація до емісії CBDC істотно відрізняється в залежності від рівня розвитку національних фінансових ринків: для країн з економіками, що розвиваються, пріоритетом є фінансова інклюзія та зниження вартості розрахунків, тоді як для розвинених економік акцент робиться на підвищення стійкості платіжних систем та збереження монетарного суверенітету в умовах конкуренції з глобальними технологічними платформами. Особливе місце займає в цій динаміці досвід Китаю з їх проєктом e-CNY, який продемонстрував життєздатність дворівневої моделі дистрибуції, де центральний банк забезпечує випуск активу, а комерційні інститути – клієнтський сервіс.

Важливим результатом аналізу міжнародних проєктів, таких як mBridge, Dunbar, Helvetia, є підтвердження високої ефективності оптових цифрових валют у сфері транскордонних транзакцій. Використання спільних мультивалютних платформ дозволяє суттєво спростити ланцюги кореспондентських відносин, скорочуючи час проведення операцій з декількох днів до лічених секунд та мінімізуючи витрати на їх проведення. Ключовим фактором успіху цих ініціатив є

досягнення інтероперабельності, що потребує гармонізації стандартів обміну даними, зокрема переходу на міжнародний стандарт ISO 20022. Досвід швейцарського проєкту Helvetia додатково підкреслив переваги використання централізованих цифрових активів для проведення операцій за токенозованими цінними паперами, що забезпечує найвищий рівень безпеки та знижує системні ризики на ринках капіталу.

Оцінювання результативності пілотних запусків дозволяє констатувати, що центральні банки стають ключовими провайдерами інновацій, створюючи умови для функціонування «програмованих грошей». Висновок за результатами другого розділу полягає у тому, що успішна інтеграція CBDC у систему міжнародних розрахунків неможлива без створення надійної правової бази та досягнення консенсусу між провідними регуляторами щодо принципів доступу іноземних суб'єктів до національних цифрових платформ. Тож, сучасна цифрова динаміка валют центральних банків свідчить про формування нової архітектури глобальних фінансів, де ефективність визначається не лише швидкістю передачі вартості, а й здатністю систем до безшовної взаємодії в межах єдиного технологічного простору.

Результати дослідження вітчизняного досвіду розробки та пілотування цифрової валюти свідчать, що проєкт е-гривні є стратегічно важливим елементом модернізації фінансової системи України та ключовим інструментом її подальшої інтеграції в єдиний європейський платіжний простір. Аналіз проведених Національним банком України експериментів дозволив ідентифікувати найбільш перспективні напрями використання національної цифрової валюти, серед яких виділяються миттєві роздрібні платежі, цільові соціальні виплати («програмовані гроші») та операції з обміну віртуальними активами. Встановлено, що архітектура е-гривні має базуватися на дворівневій моделі, яка дозволяє зберегти роль комерційних банків як фінансових посередників, забезпечуючи при цьому високу швидкість та прозорість розрахунків за рахунок використання технології розподіленого реєстру.

Окрему увагу в роботі приділено оцінці ризиків, де центральним постає виклик потенційної деінтермедіації банківського сектору. Неконтрольований перетік ліквідності з банківських депозитів у цифрові гаманці центрального банку потенційно може створити загрозу фінансовій стабільності, що обумовлює необхідність впровадження регуляторних запобіжників у вигляді лімітів на обсяг операцій та залишків, а також застосування диференційованої моделі ремунарації. Крім того, виявлено, що успішна реалізація проєкту критично залежить від посилення кіберстійкості інфраструктури та забезпечення конфіденційності даних користувачів, що вимагає розробки багаторівневої системи захисту та чіткого правового розмежування доступу до транзакційної інформації.

Важливим вектором дослідження став аналіз процесів валютної конвергенції та адаптації національного законодавства до стандартів Європейського Союзу. Гармонізація українського регуляторного ландшафту із регламентами MiCA та майбутніми стандартами цифрового євро є обов'язковою умовою для забезпечення технологічної сумісності платіжних систем. Висновок за результатами розділу підтверджує, що орієнтація на міжнародний стандарт ISO 20022 та принципи відкритого банкінгу (Open Banking) дозволить е-гривні стати безшовним інструментом у транскордонних розрахунках із країнами зони SEPA. Таким чином, українська цифрова валюта розглядається не лише як засіб внутрішніх платежів, а як фундаментальний драйвер економічної конвергенції України з Європейським фінансовим ринком.

Завершальним етапом дослідження стало формулювання прикладних рекомендацій, спрямованих на оптимізацію процесу впровадження цифрових валют центральних банків у систему міжнародних розрахунків. З огляду на євроінтеграційний вектор України, ключовою рекомендацією є необхідність створення постійно діючої міжвідомчої координаційної ради між Національним банком України та Європейським центральним банком. Такий крок дозволить узгоджувати технічні параметри е-гривні та цифрового євро ще на етапі розробки,

що мінімізує витрати на подальшу адаптацію систем та забезпечить їхню миттєву інтероперабельність.

У контексті технологічної розбудови пропонується відмовитися від ізольованих архітектур на користь моделей «відкритого коду» та стандарту ISO 20022. Це дозволить залучити до розвитку екосистеми вітчизняні Fintech-компанії, що стимулюватиме конкуренцію та знизить вартість транзакційних послуг для кінцевих споживачів. Важливою рекомендацією є впровадження так званих «регуляторних пісочниць» для тестування транскордонних смарт-контрактів. Це дасть змогу бізнесу проводити експериментальні розрахунки в цифровій валюті за експортно-імпортними операціями під наглядом регулятора, виявляючи потенційні юридичні та технічні прогалини до повноцінного запуску системи.

З метою мінімізації макроекономічних ризиків рекомендовано застосовувати концепцію «програмованої ліквідності», яка передбачає встановлення динамічних лімітів на конвертацію безготівкових коштів у CBDC залежно від стану ліквідності банківської системи. Такий механізм дозволить регулятору запобігати різким відтокам коштів у періоди ринкової нестабільності, зберігаючи при цьому доступність цифрової валюти для щоденних розрахунків. Крім того, наголошується на необхідності розробки спеціальної освітньої програми, яка б пояснювала переваги та правила безпечного використання е-гривні, що є критично важливим для масової адаптації інструменту та підвищення рівня довіри до державних цифрових активів.

У міжнародному вимірі Україна має ініціювати приєднання до мультивалютних платформ типу mBridge як спостерігач. Це дозволить отримати доступ до передових світових технологій транскордонних розрахунків та врахувати міжнародні стандарти при побудові власних платіжних коридорів. Таким чином, реалізація запропонованих рекомендацій дозволить перетворити CBDC з теоретичного концепту на дієвий інструмент економічного зростання,

забезпечуючи цифрову стійкість та міжнародну конкурентоспроможність національної фінансової системи в умовах глобальної трансформації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. IMF, “Can Retail Central Bank Digital Currencies Improve the Delivery of Social Safety Nets?”, Denis Nikitin, Johan Schmalholz and Carolina Bloch, WP/25/211. URL: <https://www.imf.org/-/media/files/publications/wp/2025/english/wpiea2025211-source-pdf.pdf>
2. BIS, “Central bank digital currencies – Executive Summary”. URL: <https://www.bis.org/fsi/fsisummaries/cbdcs.pdf>
3. ECB, “Demystifying wholesale central bank digital currency”. URL: <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2022/html/ecb.sp220926~5f9b85685a.en.html>
4. “Цифрова валюта центрального банку (CBDC)”. URL: <https://coinmarketcap.com/academy/uk/glossary/central-bank-digital-currency>
5. “Що таке CBDC? Посібник для початківців про цифрові валюти центральних банків.” URL: <https://crypta.kyiv.ua/obrazovanie-i-sovety/shho-take-cbdc-posibnik-dlja-pochatkivciv-pro/>
6. “The technology of retail central bank digital currency”. Rainer Böhme, Raphael Auer. URL: https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt2003j.pdf
7. European Central Bank (ECB). Occasional Paper Series. №286. «Central Bank Digital Currency: functional scope, pricing and controls». URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op286~9d472374ea.en.pdf>
8. IMF. «Central Bank Digital Currency Adoption: Inclusive Strategies for Intermediaries and Users» URL: <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/063/2024/005/article-A001-en.xml>
9. BIS. «Central bank digital currencies for cross-border payments. Report to the G20». URL: <https://www.bis.org/publ/othp38.pdf>
10. НБУ. «Впровадження стандарту ISO 20022 в платіжній інфраструктурі України». URL: https://bank.gov.ua/files/ISO20022/Review_ISO20022.pdf
11. BIS. «Project Icebreaker. Breaking new paths in crossborder retail CBDC payments. March 2023». URL: <https://www.bis.org/publ/othp61.pdf>
12. BIS. «Project mBridge. Connecting economies through CBDC. October 2022». URL: <https://www.bis.org/publ/othp59.pdf>
13. BIS. «The crypto ecosystem: key elements and risks. Report submitted to the G20 Finance Ministers and Central Bank Governors». URL: <https://www.bis.org/publ/othp72.pdf>
14. BIS. «Project Nexus: enabling instant cross-border payments». URL: <https://www.bis.org/about/bisih/topics/fmis/nexus.htm>

- 15.BIS. «Quarterly Review, September 2017». URL: https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1709f.pdf
- 16.BIS. «Central bank digital currencies: foundational principles and core features». URL: <https://www.bis.org/publ/othp33.pdf>
- 17.ECB. «The Eurosystem's digital euro project aims to ensure central bank money evolves alongside current payment preferences and trends, as well as to facilitate electronic payments everywhere in the euro area and strengthen Europe's strategic autonomy». URL: https://www.ecb.europa.eu/euro/digital_euro/progress/html/ecb.deprp202406.en.html
- 18.BIS. «Project Agora: exploring tokenisation of cross-border payments». URL: <https://www.bis.org/about/bisih/topics/fmis/agora.htm>
- 19.BIS. «Project Agora – Frequently Asked Questions». URL: https://www.bis.org/innovation_hub/projects/agora_faq.pdf
- 20.BIS. «Working Papers No 1166. Tracing the adoption of digital technologies by Vatsala Shreeti». URL: <https://www.bis.org/publ/work1166.pdf>
- 21.IMF. «Implications of Central Bank Digital Currency for Monetary Operations». URL: <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/063/2024/007/article-A001-en.xml>
- 22.IMF. «Central Bank Digital Currency (CBDC) Virtual Handbook». URL: <https://www.imf.org/en/topics/digital-payments-and-finance/central-bank-digital-currency/virtual-handbook>
- 23.ECB. Working Paper Series. No 2351. Tiered CBDC and the financial system. Ulrich Bindseil». URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2351~c8c18bbd60.en.pdf>
- 24.BIS. «BIS Papers: No 159. Advancing in tandem – results of the 2024 BIS survey on central bank digital currencies and crypto by Anamaria Illes, Anneke Kosse and Peter Wierds». URL: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap159.pdf>
- 25.IMF. «CENTRAL BANK DIGITAL CURRENCY: FURTHER NAVIGATING CHALLENGES AND RISKS». URL: <https://www.imf.org/-/media/files/publications/pp/2025/english/ppea2025041.pdf>
- 26.BIS. «Project Tourbillon. Exploring privacy, security and scalability for CBDCs. Final Report». URL: <https://www.bis.org/publ/othp80.pdf>
- 27.OECD. «Central Bank Digital Currencies (CBDCs) and democratic values». URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/07/central-bank-digital-currencies-cbdcs-and-democratic-values_81f16e0c/f3e70f1f-en.pdf

- 28.ECB. «Update on the work of the digital euro scheme's Rulebook Development Group». URL: https://www.ecb.europa.eu/euro/digital_euro/timeline/profuse/shared/pdf/ecb.degov240103_RDG_digital_euro_schemes_update.en.pdf
- 29.BIS. «BIS Papers: No 142. Inflation and labour markets». URL: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap142.pdf>
- 30.MAS. «MAS Proposes Standards for Digital Money». URL: <https://www.mas.gov.sg/news/media-releases/2023/mas-proposes-standards-for-digital-money>
- 31.BIS. «Annual Economic Report 2023». URL: <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2023e3.pdf>
- 32.EUROPEAN COMMISSION. «Embedded supervision of decentralized finance. Final Report». URL: <https://fintechireland.com/uploads/3/5/4/5/35459745/embedded-supervision-of-decentralised-finance-fintech-ireland.pdf>
- 33.BIS. «BIS Working Papers: No 1242. Privacy-enhancing technologies for digital payments: mapping the landscape by Raphael Auer, Rainer Böhme, Jeremy Clark and Didem Demirag». URL: <https://www.bis.org/publ/work1242.pdf>
- 34.BIS. «CPSS-IOSCO – Principles for financial market infrastructures – April 2012». URL: <https://www.bis.org/cpmi/publ/d101a.pdf>
- 35.The Epoch Times. «IMF Releases Digital Currency Handbook for World's Central Banks». URL: https://www.theepochtimes.com/business/imf-releases-digital-currency-handbook-for-worlds-central-banks-5532716?utm_medium=GoogleAds&utm_source=PerfmaxM&utm_campaign=P_M_max-G-Pentagon_AU22_1-mik-20250905&gad_source=1&gad_campaignid=23001871570&gclid=Cj0KCQiA4eHLBhCzARIsAJ2NZoJpHM-hREs2QVmezDJiTBBMyMHAjxgKdlgruMV0r-drHDD7AwVccLIaAkpsEALw_wcB
- 36.BIS. «BIS Papers: No 123. CBDCs in emerging market economies». URL: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap123.pdf>
- 37.«SandDollar Is A Safe & Easy Alternative To Cash». URL: <https://www.sanddollar.bs>
- 38.IMF. «Nigeria's eNaira, One Year After. Jookyung Ree WP/23/104». URL: <https://www.imf.org/-/media/files/publications/wp/2023/english/wpica2023104-print-pdf.pdf>
- 39.Swiss National Bank. «Payment transactions. Project Helvetia». URL: https://www.snb.ch/en/the-snb/mandates-goals/payment-transactions/projekt_helvetia

- 40.CBDC Tracker by The Human Rights Foundation. URL: <https://cbdctracker.hrf.org/home>
- 41.ECB. «Fit of the digital euro in the payment ecosystem. Report on the dedicated Euro Retail Payments Board (ERPB) technical workstream». URL: https://www.ecb.europa.eu/euro/digital_euro/timeline/profuse/shared/pdf/ecb.dep_rep251030_digital_euro_fit_payment_ecosystem_report.en.pdf
- 42.ECB. «SCoREBOARD – Ninth Compliance and Progress Report – Contents». URL: https://www.ecb.europa.eu/press/intro/publications/pdf/ecb.amiseco202412_scoreboard.en.pdf
- 43.Mesago Messe Frankfurt GmbH. «The EU Green Deal and the electronics sector: A strategic imperative for circularity». URL: https://news.pcim.mesago.com/the-eu-green-deal-and-the-electronics-sector-a-strategic-imperative-for-circularity-a-53d3f9c665da685592647f96b5d3afe8/?cmp=go-ta-art-trf-PCIM_DSA-20251205-coma&gad_source=1&gad_campaignid=23330081162&gclid=Cj0KCQiA7fbLBhDJARIsAOAqhsewUxJhm-Z3EjcU2aKTsEM_eVZNp8tl4OrS077Wp5tjN3h12ZUGMMaAjIXEALw_wcB
- 44.НБУ. «Е-гривня – цифрові гроші Національного банку України. Проект концепції впровадження». URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Draft_vision_introducing_e-hryvnia_2023.pdf
- 45.Chainalysis. «The 2024 Global Adoption Index: Central & Southern Asia and Oceania (CSAO) Region Leads the World in Terms of Global Cryptocurrency Adoption». URL: <https://www.chainalysis.com/blog/2024-global-crypto-adoption-index/>
- 46.ЕБА. «Закон України «Про віртуальні активи»». URL: <https://eba.com.ua/zakon-ukrayiny-pro-virtualni-aktyvy/>
- 47.НБУ. «Національний банк представив учасникам платіжного ринку та ринку віртуальних активів проект концепції е-гривні». URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/natsionalniy-bank-predstaviv-uchasnikam-platijnogo-rinku-ta-rinku-virtualnih-aktiviv--proyekt-kontseptsiyi-e-grivni>
- 48.НБУ. «Аналітична записка за результатами пілотного проекту із впровадження платформи “Електронна гривня” та електронних грошей Національного банку України (е-гривні)». URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Analitichna_zapiska_E-grivnya.pdf?v=4

- 49.EUR-Lex. «Regulation (EU) 2023/1114 of the European Parliament and of the Council of 31 May 2023 on markets in crypto-assets, and amending Regulations (EU) No 1093/2010 and (EU) No 1095/2010 and Directives 2013/36/EU and (EU) 2019/1937 (Text with EEA relevance)». URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023R1114>
- 50.EUR-Lex. «Regulation (EU) 2023/1113 of the European Parliament and of the Council of 31 May 2023 on information accompanying transfers of funds and certain crypto-assets and amending Directive (EU) 2015/849 (Text with EEA relevance)». URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023R1113>
- 51.ECB. «Digital euro». URL: https://www.ecb.europa.eu/euro/digital_euro/html/index.en.html
- 52.EUR-Lex. «Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on payment services and electronic money services in the Internal Market amending Directive 98/26/EC and repealing Directives 2015/2366/EU and 2009/110/EC. COM/2023/366 final». URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52023PC0366>
- 53.BIS. «Project Agora – Call for Participation». URL: https://www.bis.org/innovation_hub/projects/agora_application_package.pdf
- 54.Sq Magazine. «CBDC Statistics 2025: Drivers, Trends & Forecasts». URL: <https://sqmagazine.co.uk/cbdc-statistics/>
- 55.GlobeNewswire. «CBDC Transaction Volume to Reach 7.8 Billion by 2031, Juniper Research Finds». URL: <https://www.globenewswire.com/news-release/2024/10/28/2969788/0/en/CBDC-Transaction-Volume-to-Reach-7-8-Billion-by-2031-Juniper-Research-Finds.html>
- 56.Reuters. «India's central bank launches digital currency retail sandbox». URL: <https://www.reuters.com/world/india/indias-central-bank-launches-digital-currency-retail-sandbox-2025-10-08/>
- 57.PBOC. «Progress of Research & Development of E-CNY in China». URL: <https://www.pbc.gov.cn/en/3688110/3688172/4157443/2025080817510171018/index.html>
- 58.ECB. «The digital euro: awareness, adoption and household portfolios». URL: <https://www.ecb.europa.eu/press/research-publications/resbull/2025/html/ecb.rb251219~ecc26e145b.en.html>
- 59.BIS. «BIS Papers: No 147. Embracing diversity, advancing together – results of the 2023 BIS survey on central bank digital currencies and crypto». URL: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap147.pdf>

- 60.WIRED. «DigiCash Outta Cash». URL:
<https://www.wired.com/1998/11/digicash-outta-cash/>
- 61.BIS. «BIS Annual Economic Report 2024». URL:
<https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2024e.pdf>
- 62.Fintech Insider. «Регуляторна пісочниця як драйвер розвитку фінтеху: світовий досвід та перші результати в Україні». URL:
<https://fintechinsider.com.ua/regulyatorna-pisochnyczya-yak-drajver-rozvytku-fintehu-svitovyj-dosvid-ta-pershi-rezultaty-v-ukrayini/>
- 63.BIS. «Project Helvetia: a multi-phase investigation on the settlement of tokenised assets in central bank money». URL:
<https://www.bis.org/about/bisih/topics/cbdc/helvetia.htm>
- 64.BIS. «PROJECT JURA. Cross-border settlement using wholesal CBDC». URL:
<https://www.bis.org/publ/othp44.pdf>

Звіт подібності

Метадані

ДОКУМЕНТ

Заголовок

Цифрові валюти центральних банків (CBDC) в системі міжнародних розрахунків

Автор

Нарольська О.А.

Науковий керівник / Бібліограф

Чужиков В.І.

ID документу

333256068

ОРГАНІЗАЦІЯ

Назва організації

Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman
KNEU

Назва департаменту

кафедра європейської економіки і бізнесу

ЗВІТ

Дата звіту

2/9/2026

Дата редагування

Обсяг знайдених подібностей

Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.

25
Джерела фраз для коефіцієнта подібності 116276
Кількість слів132577
Кількість символів

Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про МОЖЛИВІ маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати навмисний характер, але частіше характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підходити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

Заміна букв	В	1
Інтервали	A	0
Мікропробіли		0
Білі знаки	@	0
Парафрази (SmartMarks)	д	3

Джерела

Нижче наведений список джерел. В цьому списку є джерела із різних баз даних. Колір тексту означає в якому джерелі він був знайдений. Ці джерела і значення Коефіцієнту Подібності не відображають прямого плагіату. Необхідно відкрити кожне джерело і проаналізувати зміст і правильність оформлення джерела.

10 найдовших фраз		Колір тексту
#	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	кількість ідентичних слів (фрагментів)
1	https://aepuo.ua/analitica/pidlasano-zakon-ukravini-pro-virtualni-aktivi	15 0.09 %
2	https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Analitichna_zapiska_E-grivnya.pdf?v=4	12 0.07 %
3	https://www.kidstaff.com.ua/tema-16518121.html	11 0.07 %

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА**

ФАКУЛЬТЕТ МІЖНАРОДНОЇ ЕКОНОМІКИ І МЕНЕДЖМЕНТУ

**«ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИЙ ВЕКТОР
ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ УКРАЇНИ»**

**Збірник матеріалів
II Студентської науково-практичної Інтернет-конференції**

*м. Київ,
20 листопада 2025 р.*



УДК 339.922(477:4-672ЄС)
Є 24

Організаційний комітет:

Баторшина Аділя Фатехівна - к.е.н., доцент
Бурмака Микола Олексійович - к.е.н., доцент
Вінська Оксана Йосипівна – к.е.н., доцент
Галенко Оксана Миколаївна – д.е.н., професор
Козачок Тетяна Сергіївна – к.е.н., доцент
Максименко Анна Вікторівна - к.е.н., доцент
Мозговий Олег Миколайович - д.е.н., професор
Сандул Марія Станіславівна - к.е.н., доцент
Солодковський Юрій Мечиславович – к.е.н., доцент
Столярчук Ярослава Михайлівна - д.е.н., професор
Федірко Олександр Анатолійович – д.е.н., доцент
Фурсова Олена Вікторівна - к.е.н., доцент
Черницька Тетяна Володимирівна - к.е.н., доцент
Яценко Ольга Миколаївна - д.е.н., професор

(Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана)

*Редколегія може не поділяти погляди, викладені у збірнику.
Автори тез доповідей несуть відповідальність за їхній зміст*

«Євроінтеграційний вектор економічного зростання України»: зб.
Є 24 матеріалів II Студентської наук.-практ. Інтернет-конф.[Електронний ресурс],
20 листопада 2025 р., м. Київ. – Київ: КНЕУ, 2025. – 297 с.
ISBN 978-966-926-572-2

У збірнику подано тези доповідей здобувачів другого (магістерського)
рівня вищої освіти Київського національного економічного університету імені
Вадима Гетьмана, факультету міжнародної економіки і менеджменту.

УДК 339.922(477:4-672ЄС)

*Розповсюджувати та тиражувати
без офіційного дозволу КНЕУ заборонено*

ISBN 978-966-926-572-2

© КНЕУ, 2025

Ярошенко І.І. Реалізація європейських інвестиційних проектів в Україні	203
Шейгець А. М. Експортний потенціал українських виробників соняшникової олії: стан та перспективи розвитку	205
Дегурко А.А. Вплив ТНК ЄС на економічний розвиток України	207
Добровольський Л.Є. Венчурний бізнес у країнах Європейського Союзу	210
Давиденко Б.Т. Сучасні тенденції трансформації автомобільної індустрії у світовій економіці	213
Нарольська О.А. Цифрові валюти центральних банків як новий етап еволюції світової грошової системи	215
Лозуновський І.П. Якість життя населення як основа соціальної безпеки країни	218
Боханчук С.С. Вплив трансферного ціноутворення на фінансові звіти ТНК	221
Гаценко В. В. Еволюція офшорних фінансових центрів у контексті глобальної податкової прозорості	223
Дмитрук В.В. Порівняльний аналіз функціонування європейських американських фондових бірж	226
Дудко Д.Б. Пріоритети для валютної політики України	228
Мазурик Д.О. Інструменти державного регулювання як ключовий елемент механізму попередження криз	231
Рошко О.В. Глобальні стратегії зовнішньоекономічної експансії КНР	234
Сятиня А.В. Міжнародні інвестиційні фонди та їх діяльність в Україні	236
Токарчук В.В. Стейблкоїни як виклик фінансовій стабільності	238
Штик Є.А. Внутрішні контролю на підприємствах як інструмент забезпечення достовірності фінансової звітності в контексті євроінтеграційних процесів	240
Ярошовець К.С. Перспективи інтеграції блокчейн-технологій у фінансову систему України на шляху до ЄС	242
Усатенко О.М. Форсайт розвитку світового ринку ІТ-продуктів	244
Федорчук А.О. Виклики розвитку креативного сектору світової економіки в часи нестабільності	246
Філатович І.О. Пріоритетні напрями фінансування міжнародними фінансовими організаціями євроінтеграційного зростання України	248
Цвинтарна Ю. Є. ЄС у мінімізації наслідків руйнування логістичних маршрутів України	251

залежності від окремих країн — особливо у сфері електронних компонентів та акумуляторних технологій [5, р. 41–45].

У контексті цих змін важлива роль належить країнам, що прагнуть посилити власні позиції у світовій промисловій системі. Такі країни мають можливість інтегруватися у глобальні ланцюги через розвиток високотехнологічного виробництва, підтримку кластерів автокомпонентів, удосконалення інституційної бази та залучення іноземних інвестицій [4, р. 54–55; 5, р. 60–66].

Отже, трансформація глобального ринку автомобілів є багатовимірним процесом, що охоплює технологічні, економічні, інституційні та організаційні зміни. Вона формує нову архітектуру галузі, у межах якої зростає роль інновацій, цифрових рішень, модернізованої інфраструктури та гнучких виробничих моделей. Аналіз цих тенденцій дозволяє окреслити ключові напрями стратегічного розвитку галузі та визначити можливості для країн, що прагнуть інтегруватися у глобальні виробничі мережі й посилити свою міжнародну конкурентоспроможність.

Список літератури:

1. Лук'яненко Д. Г., Поручник А. М., Столярчук Я. М. Міжнародна економіка: підручник. Київ : КНЕУ, 2014. – 762 с.
2. Мозговий О. М., Руденко-Сударєва Л. В., Руденко Ю. М., Крисюк Р. В. Міжнародні інвестиційні процеси в умовах глобальної економічної кризи. Житомир : Рута ; Київ : КНЕУ, 2015. 88 с.
3. Humphrey J., Memedovic O. The Global Automotive Industry Value Chain: What Prospects for Upgrading by Developing Countries? Vienna : UNIDO, 2003. 45 p.
4. Gereffi G., Fernandez-Stark K. Global Value Chain Analysis: A Primer. Durham : Duke University Center on Globalization, Governance and Competitiveness, 2016. 55 p.
5. OECD. The Future of the Automotive Value Chain: Implications for FDI–SME Linkages. Paris : OECD Publishing, 2024. 78 p.
6. McKinsey & Company. The Road to 2030: The Future of the Global Automotive Industry. New York : McKinsey Global Institute, 2024. 39 p.

Нарольська О.А.

*Науковий керівник - доктор економічних наук, професор кафедри
європейської
економіки і бізнесу Чужиков В.І.*

ЦИФРОВІ ВАЛЮТИ ЦЕНТРАЛЬНИХ БАНКІВ ЯК НОВИЙ ЕТАП ЕВОЛЮЦІЇ СВІТОВОЇ ГРОШОВОЇ СИСТЕМИ

Станом на сьогоднішній день світова грошова система переживає одну з найвагоміших трансформацій за останні століття - на глобальну фінансову

арену виходить новий гравець - цифрові валюти центральних банків (англ. Central Bank Digital Currency, CBDC), які поступово змінюють традиційне уявлення про гроші. Така валюта не є просто технологічною новинкою, її поява символізує новий етап еволюції грошей, який має глибокі історичні корені і потенційно суттєво змінює функції грошової системи. У роботі National Bureau of Economic Research (NBER) «The Digitalization of Money» авторів Markus K. Brunnermeier, Harold James та Jean-Pierre Landau зазначається: «The ongoing digital revolution may lead to a radical departure from the traditional model of monetary exchange» [1, p.1], що в перекладі означає: «Триваюча цифрова революція може призвести до радикального відокремлення від традиційної моделі грошового обміну».

Гроші завжди виконували три класичні функції: засобу обміну, одиниці рахунку та сховища вартості. З переходом від бартеру до товарних грошей, а з часом - до паперових валют а, у подальшому, до фіатних валют кількість змін у їхній природі суттєво зросла. В якості прикладу, може слугувати дослідження, присвячене Нігерії і Багамським Островам. Воно переконливо ілюструє: «кожен етап еволюції грошей базується на довірі» [2, p.66]. І справді: паперові банкноти функціювали лише тому, що люди довіряли державі, яка їх емітувала. Сьогодні ж, у цифрову добу, така довіра має оновлену форму: доступність, оперативність, надійність в умовах глобального цифрового середовища.

На нашу думку визначенням нової грошової одиниці є цифрова форма національної валюти, яка випускається та гарантується національним банком і має статус законного платіжного засобу [3]. Її ключова особливість полягає в тому, що зобов'язання за таким інструментом виникає безпосередньо перед центральним банком, що відрізняє його від інших форм приватних цифрових грошей [3]. Це означає, що ризик дефолту комерційного банку для власника валютного цифрового гаманця зменшується, адже кошти зберігаються «під дахом» центрального банку. Також варто звернути увагу на кілька ключових драйверів. По-перше, йдеться про глобальну цифровізацію фінансових операцій, що веде до кількісного зростання безготівкових платежів. Сама готівка в багатьох країнах поступається цифровим формам [4]. По-друге, посилюється конкуренція приватних технологічних платформ і криптовалют, які ставлять перед державами доволі важке завдання - зберегти свою монетарну релевантність і забезпечити монетарний суверенітет [5]. Нарешті, прагнення підвищити ефективність платіжних систем, знизити часові та фінансові витрати, посилити фінансову інклюзію (доступ до фінансових послуг для тих, хто раніше був виключений) - все це стало своєрідним каталізатором для CBDC [3].

Однак саме як “новий етап” еволюції грошей - це поняття заслуговує на особливу увагу. У роботі “Central Bank Digital Currency in Historical Perspective: Another Crossroad in Monetary History” D.Bordo продемонстровано, що зміни в монетарній системі (наприклад, перехід від

товарних грошей до фіатних, або від банківських вкладів до безготівкових резервів) майже завжди пов'язані з технологічними, інституційними або фінансовими змінами у суспільстві [6]. У цьому ключі CBDC можна розглядати як логічну наступність: цифрова форма державних грошей, що інтегрується у вже існуючу інфраструктуру, суттєво змінює її. Подібно до того як банкноти витіснили монети чи їх цифрова форма витісняє частково паперові гроші - так і CBDC може витіснити (або доповнити) традиційну модель готівки та банківських депозитів. На практиці це означає: по-перше, для користувачів це унормовує миттєві платежі, зменшення комісій, підвищення доступності, насамперед в тих країнах, де банківське охоплення виявилось слабким. По-друге, для держави – це можливість застосування більш прямого інструменту реалізації монетарної політики. Наприклад, видатки чи стимулювання можуть транслюватись швидше, з меншими «витратами» транзакцій [3]. Водночас таку ситуацію можна інтерпретувати як виклик: комерційні банки можуть втратити значну частину депозитів, натомість роль посередників класичного банку зазнаватиме великих змін.

Також слід враховувати й інституційні та технічні зміни. Як зазначають експерти Bank for International Settlements (BIS), сьогодні гроші існують у двох формах: публічні (готівка, резерви центральних банків) та приватні (депозити банків, електронні гроші). CBDC створює третю форму: публічні цифрові гроші [7, р.1]. При цьому їх організаційний дизайн може бути різним: ритейл або оптовий (для населення чи для фінансових інститутів) та із різними технологічними моделями (зазвичай з використанням розподіленого реєстру, але це не є обов'язковим).

Отже, йдеться про цифрові валюти центральних банків як новий етап валютної еволюції, то слід пам'ятати не лише про інструмент платежів, а й про зміну архітектури грошей, їхнього емісійного й розрахункового середовища, ролі посередників, а також трансформацію довіри і монетарного суверенітету. З часом може виникнути ситуація, коли фізична готівка стане маргіальною, банківські депозити - однією з форм грошового агрегату, а цифрова валюта - пріоритетною формою.

В якості прикладу слід зауважити, що вже понад 90 % центральних банків світу досліджують або тестують CBDC [8, р.22: 9, р.1], і дві третини з них, випустять (або вже випускають) роздрібні CBDC у коротко - або середньостроковій перспективі [9, р.1].

На завершення варто підкреслити: хоча впровадження CBDC має великий потенціал, воно також пов'язане з численними ризиками, зокрема йдеться про захист приватності, кібербезпеку, фінансову стабільність та втручання держави в приватні фінанси [3]. Але саме через розмаїття цих аспектів та можливостей можна стверджувати, що цифрові валюти центральних банків - це не просто технологічне нововведення, а справжня наступна фаза в еволюції грошей. І саме це робить тему дослідження надзвичайно актуальною для сучасного академічного та практичного дискурсу.

Список літератури:

1. National Bureau of Economic Research (NBER) «The Digitalization of Money», Markus K. Brunnermeier, Harold James та Jean-Pierre Landau. URL: <https://www.bis.org/publ/work941.pdf>
International Journal of Intellectual Discourse (IJID) “Evolution of money from barter system of exchange to Central Bank Digital Currency (CBDC): A focus on Nigeria and the Bahama”. URL: <https://ijidjournal.org/index.php/ijid/article/view/834/643>
2. Britannica Money “Central bank digital currencies: How they could change money”. URL: <https://www.britannica.com/money/central-bank-digital-currency-cbdc>
3. McKinsey&Company “What is central bank digital currency (CBDC)?”. URL: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-central-bank-digital-currency-cbdc>
4. International Journal of Economic Policy Studies. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s42495-023-00125-9>
5. “CENTRAL BANK DIGITAL CURRENCY IN HISTORICAL PERSPECTIVE: ANOTHER CROSSROAD IN MONETARY HISTORY” Michael D. Bordo. URL: https://www.nber.org/system/files/working_papers/w29171/w29171.pdf
6. Bank for International Settlements (BIS) “Central bank digital currencies – Executive Summary”. URL: <https://www.bis.org/fsi/fsisummaries/cbdcs.pdf>
7. Central Bank Digital Currencies (CBDCs) and democratic values. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/07/central-bank-digital-currencies-cbdcs-and-democratic-values_81f16e0c/f3e70f1f-en.pdf
8. Kosse, A. and I. Mattei (2022), “Gaining momentum – Results of the 2021 BIS survey on central bank digital currencies”, <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap125.htm>

Лозуновський І.П.

Науковий керівник - доцент кафедри, к.е.н., доц.. Поплавська О.М.

ЯКІСТЬ ЖИТТЯ НАСЕЛЕННЯ ЯК ОСНОВА СОЦІАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ КРАЇНИ

В сучасних умовах економічного розвитку України, в умовах політичних, безпекових, соціально-економічних викликів актуальним є питання якості життя населення, що є одним з чинників забезпечення соціальної безпеки держави. Якість життя та добробут громадян залежить не лише від стійкості суспільства, але і здатності країни ефективно протистояти як зовнішнім, так і внутрішнім загрозам. Сьогоднішня війна, повномасштабне вторгнення РФ на територію України призвела до погіршення матеріального становища громадян країни, домогосподарств, що вплинуло на зростання рівня бідності,

Наукове видання

**ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИЙ ВЕКТОР
ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ УКРАЇНИ**

**Збірник матеріалів
II Студентської науково-практичної Інтернет-конференції**

20 листопада 2025 р.

Видано в авторській редакції

Підписано до друку 04.12.2025. Формат 60×84/8
Друк. арк. 12,37. Зам. № 25-5954

Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана
03680, м. Київ, проспект Берестейський, 54/1

Свідчення про внесення до Державного реєстру
суб'єктів видавничої справи (серія ДК, № 235 від 07.11.2000)
E-mail: litara@kneu.edu.ua