

Oleksii Petrivskyi

*Candidate of Technical Sciences,
Head of Personnel Development Department
«CB «ACCORDBANK» PJSC*

Nadiia Ivanchenko

*Candidate of Economic Sciences,
Associate Professor at the Department of Statistics,
Information and Analytical Systems and Demography
Taras Shevchenko National University of Kyiv*

PROBLEMS AND PROSPECTS OF CENTRAL BANK DIGITAL CURRENCY AND ITS IMPACT ON THE MONETARY POLICY OF THE STATE

Summary

The central bank digital currency (CBDC), which is a digital analogue of the national currency, issued and controlled by the central bank, is studied. It combines the advantages of traditional money and digital technologies, ensuring the speed, security and efficiency of financial transactions. It is determined that digital currency contributes to financial stability, reduces the costs of cash circulation and improves the availability of banking services for the population. It also helps to combat financial crimes, increases the transparency of transactions and can become an effective instrument of monetary policy. In addition, CBDC is able to compete with private digital currencies and improve international settlements. Its implementation is an important step in the development of a modern financial system, ensuring the stability and technological adaptation of the economy. The main economic, technological, political and social factors influencing the development of CBDC are considered. It is determined that CBDC is a powerful tool, but its implementation is associated with risks for financial stability, privacy, the banking sector and cybersecurity. To minimize these risks, states must ensure a balance between technological capabilities and citizens' rights. The concept of creating an e-hryvnia is substantiated, determined on the basis of world experience and the peculiarities of the financial market infrastructure of Ukraine.

Вступ

Сучасні фінансові установи фактично виконують функції правоохоронних органів у межах глобальної системи боротьби з відмиванням коштів. Попри значні витрати на забезпечення відповідності вимогам AML (Anti-Money Laundering), ефективність цих заходів залишається низькою. За даними ООН, у 2020 році обсяг фінансових злочинів сягнув 2,7% світового ВВП, що еквівалентно 1,6 трильйона доларів США. При цьому лише 1–3% цих нелегальних коштів вдається відстежити [1].

Зростання витрат на дотримання AML-законодавства значно впливає на банки. За даними звіту Global True Cost of Compliance 2022, витрати фінансових установ на заходи з боротьби з відмиванням коштів у 2022 році досягли 274,1 мільярда доларів США, тоді як у 2020 році вони склали 180,9 мільярда доларів. Тенденція до подальшого зростання цих витрат зберігається [1].

На тлі посилення вимог AML дедалі більше людей шукають альтернативи традиційним банківським транзакціям. Одним із таких рішень стали криптовалюти, зокрема стейблкоїни. У 2022 році обсяг транзакцій у мережі Tether (USDT) досяг 18,2 трильйона доларів, що перевищує річний обсяг операцій Visa (14,1 трильйона доларів) і MasterCard (7,7 трильйона доларів). Такі масштаби фінансових потоків, які виходять за межі контролю традиційної банківської системи, можуть створювати загрози для фінансової стабільності окремих країн [2].

У відповідь на зростання популярності криптовалют регулятори почали розробляти власні цифрові валюти. Перші експериментальні проєкти з'явилися у 2016-2017 роках, коли криптовалюти почали набирати популярності, а упродовж останніх років цей процес став системним. За даними МВФ, на 2021 рік понад 80% фінансових регуляторів різних країн вивчали можливість впровадження цифрових валют центрального банку (CBDC) [3].

Попри різні погляди на криптовалюти, фінансові органи більшості країн визнають потенціал технології **Blockchain**. Це підтверджується тим, що більшість проєктів CBDC використовують саме цю технологію, тоді як лише менш ніж 20% засновані на інших варіантах розподіленого реєстру. Такий підхід може змінити традиційну фінансову систему та забезпечити більший контроль над цифровими транзакціями.

Розділ 1. Моделі Central Bank Digital Currency та основні тригери зростання популярності криптовалют у світі

Глобальний розвиток фінансів вимагає інновацій від центральних банків, і CBDC є відповіддю на цю вимогу. Цифрова валюта центрального банку – це нова форма безготівкових грошей, випущена центральним банком на основі розподіленого реєстру.

CBDC – це фіатні гроші у цифровій формі, які випускає та забезпечує центральний банк. Тобто, CBDC – третя форма грошей, поряд з готівкою та електронними грошима. Цей вид існує у вигляді коду та доступний через спеціальний електронний гаманець. Екосистеми криптовалют дають уявлення про альтернативну валютну систему, де громіздкі правила не диктують умови кожної транзакції. Вони захищені механізмами консенсусу, які запобігають дублюванню або підробці. Цифрові валюти Центрального банку спроектовані так, щоб бути схожими на криптовалюти, але можуть не вимагати технології блокчейн або механізмів консенсусу.

Крім того, криптовалюти нерегульовані та децентралізовані. Їхня цінність визначається настроями інвесторів, використанням та інтересом користувачів. Вони є волатильними активами, що більш підходять для спекуляцій, що робить

їх малоймовірними кандидатами для використання у фінансовій системі, яка потребує стабільності. CBDC відображають вартість фіатної валюти та призначені для забезпечення стабільності та безпеки.

Розвиток цифрових валют центрального банку (CBDC) передбачає кілька варіантів їх реалізації, проте дві моделі вважаються найбільш перспективними: оптова та роздрібна.

Оптова модель CBDC. Ця модель орієнтована на фінансові установи та застосовується в міжбанківських розрахунках, міжнародній торгівлі та клірингових операціях. Вона дозволяє регулювати грошову масу, підвищувати ефективність монетарної політики та знижувати витрати на транскордонні платежі.

Завдяки використанню розподіленого реєстру, оптова CBDC забезпечує прозорість фінансових потоків, зменшуючи ризики відмивання коштів та ухилення від податків. Крім того, вона знижує кредитні та розрахункові ризики, оскільки всі зобов'язання гарантує центральний банк.

Ця модель є найбільш привабливою для центральних банків, оскільки має потенціал значно покращити роботу фінансової системи, зробити її безпечнішою, ефективнішою та забезпечити кращий контроль за грошовими потоками.

Роздрібна CBDC створена для юридичних і фізичних осіб та покликана усунути недоліки традиційної банківської системи, які частково вирішили стейблкоїни. Її головні переваги – швидкість, доступність і низька вартість транзакцій.

Операції з роздрібною CBDC не потребують зайвої бюрократії, оскільки всі перекази автоматично фіксуються у розподіленому реєстрі, що спрощує відстеження походження коштів.

Одним із ключових аспектів є оперативність переказів. Наприклад, транзакції через SWIFT, які використовуються в міжнародній торгівлі та для великих грошових переказів, зазвичай займають від одного до трьох днів. Роздрібна CBDC може суттєво скоротити цей час, забезпечуючи миттєві розрахунки.

Обидві моделі CBDC мають унікальні переваги та вирішують різні завдання. Оптова модель спрямована на покращення міжбанківських розрахунків, тоді як роздрібна робить цифрові платежі більш зручними та доступними для бізнесу і громадян. Успішне впровадження цих технологій може змінити сучасну фінансову систему, підвищивши її ефективність, безпеку та прозорість. Види переказів представлені на рис. 1-3.

Однією з ключових переваг CBDC є миттєве надходження коштів на рахунок отримувача, подібно до переказів у USDT. Особливо важливим аспектом є вартість транзакцій, яка суттєво впливає на користувачів, зокрема мігрантів та іноземних студентів. Для цих категорій людей, які зазвичай здійснюють міжнародні перекази на суми від кількох десятків до кількох сотень доларів, комісійні збори є суттєвим фінансовим навантаженням. Наприклад, при переказі суми від 50 до 100 доларів через Western Union, комісія може становити 15 доларів, що дорівнює 15–30% від суми переказу. Завдяки CBDC можна суттєво зменшити витрати на перекази та підвищити фінансову доступність для широкого кола користувачів.

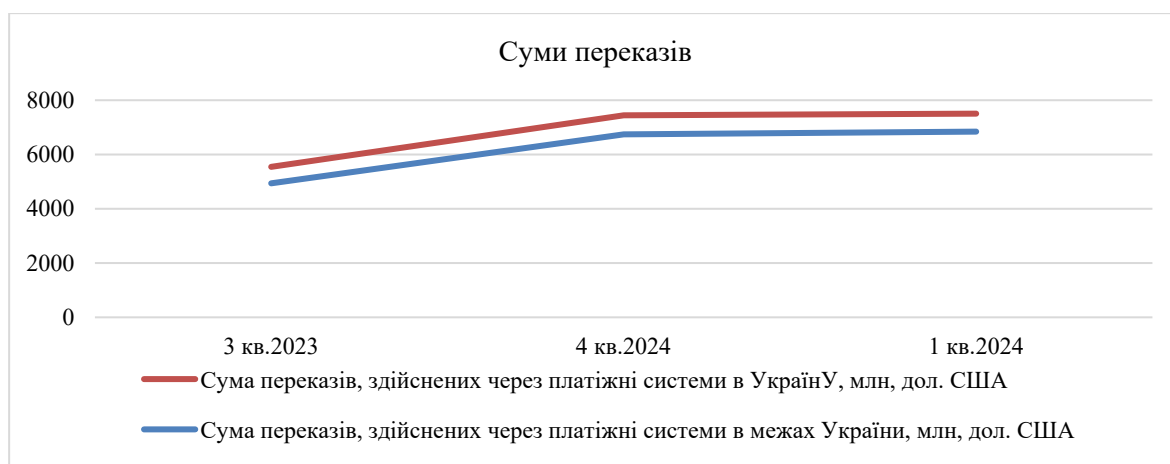


Рис. 1. Суми переказів які використовує бізнес в зовнішньоекономічній діяльності та фізичні особи

Джерело: складено автором на основі [11]

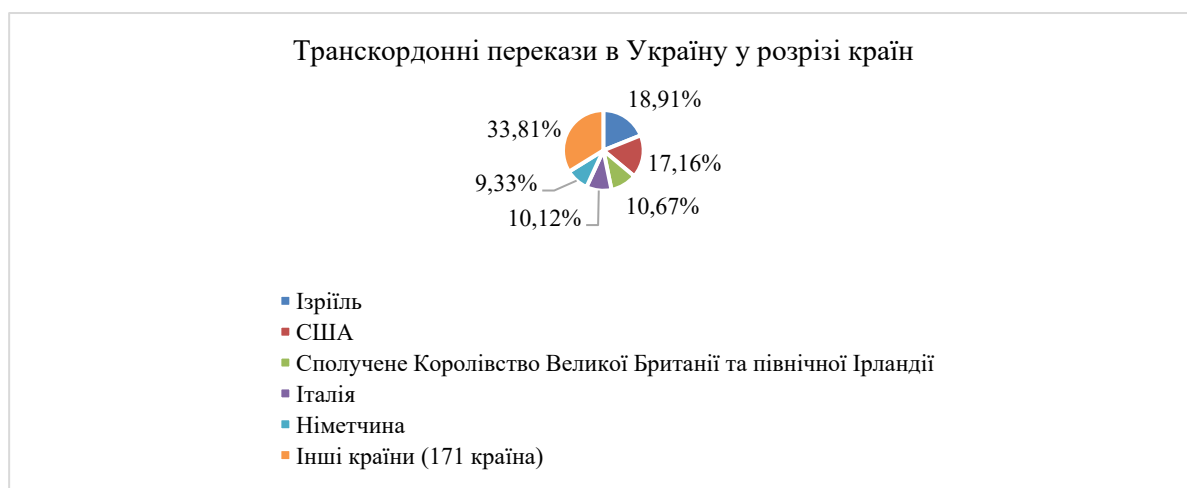


Рис. 2. Транскордонні перекази в Україну у розрізі країн

Джерело: складено автором на основі [11]

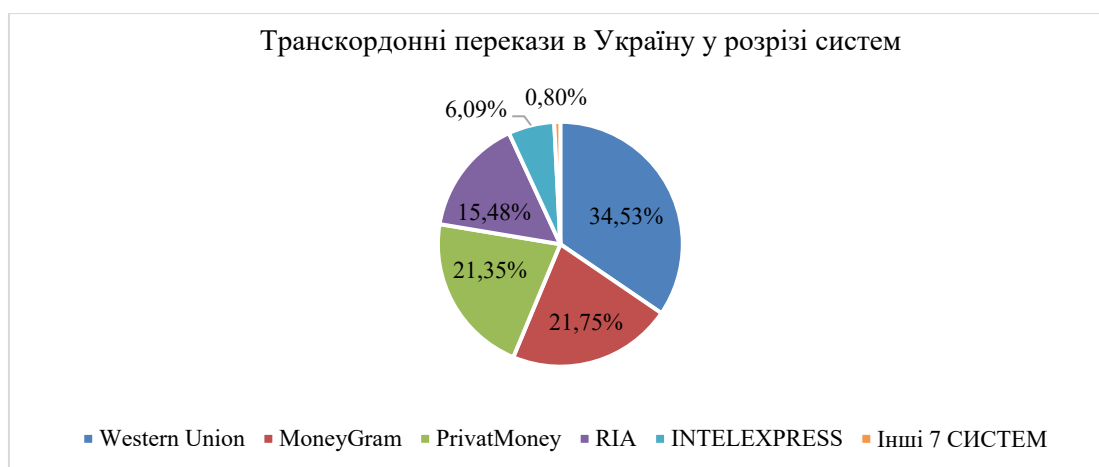


Рис. 3. Транскордонні перекази в Україну у розрізі платіжних систем

Джерело: складено автором на основі [11]

CBDC може стати цифровою альтернативою готівці, яку громадяни та корпорації зможуть зберігати у спеціалізованих цифрових гаманцях поряд із традиційними паперовими банкнотами.

Однією з особливостей цифрової валюти центрального банку стане вбудована програмована логіка, схожа на смарт-контракти в Blockchain. Це дозволить реалізувати низку регуляторних обмежень. Наприклад:

- Громадяни до 21 року не зможуть купувати алкоголь за цифрову валюту.
- Компанії не зможуть здійснювати підозрілі або нелегальні операції.
- Виплата зарплат держслужбовцям та державні закупівлі у CBDC дозволять прозоро відстежувати використання бюджетних коштів, що значно ускладнить корупційні схеми.

- Автоматичне утримання податків у режимі реального часу значно спростить адміністрування податкової системи як для фізичних, так і для юридичних осіб.

Впровадження цифрової валюти дозволить центральним банкам отримувати детальні та своєчасні дані про фінансові операції, що значно покращить економічну аналітику. Завдяки цьому регулятори зможуть оперативно приймати монетарні рішення, адаптуючи фінансову політику до змін у споживчій поведінці та економіці в цілому.

Крім того, розвиток небанківських платіжних платформ (наприклад, Alipay та WeChat Pay) спонукає центральні банки активніше працювати над створенням CBDC, оскільки ці платформи поступово відтісняють традиційні фінансові установи. Наприклад, Народний банк Китаю розпочав активну розробку цифрового юаня після того, як побачив стрімке зростання популярності приватних платіжних систем.

Подібний ефект спостерігається і в інших країнах: після оголошення Китаєм про пілотний проєкт цифрового юаня, Банк Японії також розпочав тестування цифрової єни. Японський уряд навіть заявив, що ініціатива Китаю є потенційною загрозою національній безпеці, що додатково прискорило дослідження у сфері цифрових валют.

Цифрова валюта центрального банку не лише забезпечить швидкі та доступні транзакції, а й дозволить підвищити контроль за фінансовими потоками, зробить боротьбу з корупцією ефективнішою та спростить податкову систему. Крім того, CBDC допоможе центральним банкам адаптуватися до нових викликів, пов'язаних із розширенням впливу приватних фінансових платформ та конкуренцією між державами у сфері фінансових технологій.

Окремо, слід зазначити, що епідемія коронавірусу, значно посилила популярність онлайн-платежів та збільшила попит споживачів на швидкі, низьковитратні та надійні грошові транзакції, стала ще одним поштовхом, який прискорив процес розробки CBDC як способу знизити операційні ризики платіжних систем.

Великі технологічні компанії поступово проникають на ринок платежів і трансформують цю сферу, що в свою чергу, не тільки покращує доступність фінансових послуг, а й може спричиняти до виникнення системних ризиків.

Зростання популярності криптовалют у світі, це ще одна з причин розробки CBDC, оскільки, криптовалюта, в міру зростання популярності, може створити загрозу втрати державами контролю за платіжною системою та призвести до таких наслідків як ослаблення інструментів монетарної політики та зниження податкової бази, таким чином регулятори зацікавлені у створенні адекватної відповіді даним тенденціям. CBDC можуть скласти конкуренцію криптовалютам через більшу фундаментальну обґрунтованість (вони емітуються державою, як і готівка) та можливості використання як міри вартості та заощадження (фундаментальна обґрунтованість та відсутність волатильності). При цьому ступінь прийняття ринком залежатиме від зручності використання та різного роду витрат, пов'язаних з використанням CBDC.

Додатково до можливості збереження контролю над платіжною системою з боку регулятора при суттєвому перерозподілі на користь розрахунків з використанням CBDC з'являється величезний масив даних (Big Data), весь потенціал можливостей використання якого поки що навіть складно уявити, проте вже очевидно, що такі можливості можуть включати:

- інструменти боротьби з фінансуванням тероризму та відмиванням коштів, отриманих злочинним шляхом, через прозорість руху грошових потоків для регулятора;
- аналіз грошових потоків економіки для глибшого розуміння економічних тенденцій і більш тонких методів управління економікою;
- підвищення ефективності монетарної політики.

Впровадження CBDC відповідатиме на низку викликів, актуальність яких значно зросла за останні роки:

- зниження популярності готівки та збільшення частки безготівкових платежів на тлі розвитку фінансових технологій;
- посилення конкуренції національних валют з боку криптовалют, DeFi-токенів, а також платіжних систем зі сторони Бігтех;
- досягнення значною кількістю центральних банків нижньої межі процентної ставки та скорочення монетарного інструментарію;
- технологічна застарілість багатьох платіжних інфраструктур.

Потреба у швидких, недорогих та безпечних транскордонних платежах зростає пропорційно зі збільшенням об'ємів міжнародної електронної торгівлі, потоків грошових переказів та туризму, що обумовлює необхідність модернізації міжнародних платіжних систем та розвитку альтернативних платіжних інструментів. Хоча внутрішні платіжні системи у всьому світі останніми роками інтенсивно модернізувалися на основі нових фінансових технологій, зміни майже не торкалися міжнародних переказів. Вони, як і раніше, значною мірою засновані на моделі кореспондентського банківського обслуговування, яка є технологічно відсталою. Таке відставання значною мірою пов'язане з тим, що керувати змінами у транскордонному просторі набагато складніше, ніж у межах окремих країн. Гроші мають довгий шлях через банки-кореспонденти за кордон, а також через механізм конвертації валюти. При здійсненні міжнародних переказів взаємодіють різні юрисдикції,

що відрізняються грошово-кредитною політикою та нормативними вимогами, використовуються різні стандарти та операційні процедури. Крім того, певні труднощі виникають при організації колективних дій, які потрібні для проведення таких переказів. Виконуючи важливу економічну роль, великі банківські кореспондентські мережі включають численні проміжні ланки у ланцюжку реалізації платежів. Банки-кореспонденти розташовані в різних часових поясах і в різні часи проводять обробку платежів. Оскільки транзакція передається через кілька банків-кореспондентів, досить складно точно відстежити маршрут платежу, визначити його статус і час надходження на рахунок одержувача. Через недостатню прозорість транскордонних платіжних операцій важко оцінити розмір додаткових витрат на них. Процес перевірки клієнта (процедура «Знай свого клієнта», KYC), яку фінансові установи зобов'язані проводити до початку надання фінансової послуги, включаючи ідентифікацію особи, перевірку документів, повторюється кожним банком у ланцюжку кореспондентських банківських відносин. Комерційні банки витрачають додатковий час та зусилля, витрачають зайвий час через фрагментовану інфраструктуру транскордонних розрахунків, неврегульованості міжнародних стандартів транскордонних платежів, що ускладнює їх наскрізну обробку, необхідність використання значного обсягу ліквідності та великого обсягу ручних операцій. Усе це збільшує витрати на обробку платежів.

Крім того, різні правила та стандарти, які встановлені центральними банками різних країн для внутрішніх платіжних та розрахункових систем, та які використовуються для обробки транскордонних платежів, створюють бар'єри для приєднання банків до кількох платіжних систем одночасно, та збільшують потребу у посередниках, необхідних для здійснення переказів. В результаті, вартість послуг для кінцевих користувачів зростає. На сьогодні, це створює чотири основні проблеми для чинних міжнародних платіжних механізмів: висока вартість, низька швидкість, обмежений доступ і недостатня прозорість операцій. Ці проблеми впливають на всіх учасників платіжних транзакцій як на банківських та небанківських провайдерів платіжних послуг, операторів платіжної інфраструктури та постачальників технічних послуг, так і на кінцевих користувачів, включаючи приватних осіб, підприємства та державні установи. Однією з основних причин цієї тенденції є посилення контролю з боку національних регуляторів за дотриманням законодавчих норм і правил з метою запобігання відмиванню грошей та фінансуванню тероризму та підвищенню податкової прозорості. Посилення контролю призвело до значного зростання штрафів та інших покарань, яким піддаються банки за ті чи інші порушення. Зіткнувшись із вищими ризиками правопорушень, банки стали скорочувати кореспондентські послуги для окремих регіонів, юрисдикцій та клієнтів або взагалі відмовлятися від них, зробивши ставку на менш ризиковані сектори глобальних фінансових послуг. Така стратегія банків-кореспондентів ставить під загрозу прогрес, досягнутий у сфері розширення доступу до фінансових послуг а також зниження плати та зборів за грошові перекази.

І головне, така банківська політика щодо ризиків, навпаки, може перешкодити досягненню цілей у сфері запобігання відмиванню грошей та фінансуванню тероризму: виштовхуючи транзакції з вищими ризиками з регульованої системи в непрозорі неофіційні канали, вона робить їх менш контрольованими і ще більш ризикованими. У цьому контексті центральні банки та експерти розглядають альтернативні можливості перетворення ландшафту транскордонних переказів на основі нових технологічних рішень, що підвищать ефективність роботи платіжних операторів. У цьому контексті центральні банки все активніше звертаються до ідеї випуску власної цифрової валюти – CBDC як альтернативного інструмента для перетворення глобальної системи транскордонних переказів.

Тим не менше, враховуючи революційність технології CBDC, яка потенційно може спричинити кардинальну зміну ландшафту фінансових ринків, вважаємо за необхідне, проаналізувати дані зміни, їх вплив на економіку та монетарну політику центральних банків в подальшому.

У звіті Європейського центрального банку [4] йдеться про наступне: країни, які відмовляться від запуску власної національної цифрової валюти (CBDC) ризикують втратити монетарний суверенітет. Ситуація може погіршитись, коли великі компанії Big Tech запустять власні цифрові валюти.

Новий фінансовий інструмент має безліч переваг: для простих користувачів і фінансових компаній він знизить операційні та транзакційні витрати, а регуляторам допоможе у боротьбі з відмиванням грошей та ухиленням від сплати податків, а також збільшить контроль за витрачанням державних коштів.

Ми вважаємо, що CBDC різко збільшить повноваження центробанків. А це, у свою чергу, безпосередньо позначиться на всій банківській системі. CBDC дозволять регулятору зводити до мінімуму ризики виникнення кредитних бульбашок та дасть змогу ефективніше контролювати кредитну політику комерційних банків.

Передбачається, що CBDC допоможе вирішити зокрема такі завдання як:

- зниження ризиків кредитного перегріву економіки, шляхом заміщення традиційних депозитів в комерційних банках на їх цифрові еквіваленти;
- вирішення проблем «негативних відсоткових ставок» за рахунок алгоритмізації, програмованості та прозорості цифрових валют;
- створення додаткової платіжної інфраструктури для транзакцій з меншими витратами та ризиками;
- зменшення кількості готівки в обігу, що стимулюватиме розвиток в економіці системи безготівкових платежів і розрахунків.

Конкретні зміни залежатимуть від обраних моделей реалізації CBDC:

1. Однорівнева або роздрібна. В рамках цієї моделі CBDC будуть доступні будь-якій людині, яка зможе відкрити гаманець безпосередньо в центральному банку. При цьому регулятор візьме на себе відповідальність за створення та контроль усієї платіжної інфраструктури. За такого підходу роль комерційних банків різко знизиться.

2. Двохрівнева. Сюди входять, так звані, оптові CBDC, які передбачають доступність лише банкам та фінансовим організаціям. Цей варіант ближче до існуючої сьогодні фінансової системи, але досконаліший: усі платежі будуть миттєвими та дешевшими. Також у дворівневу модель входять роздрібні CBDC. Користувачі зможуть відкривати CBDC-гаманці у своєму банку так само, як відкривають рахунки зараз. Таку модель, наприклад, вибрав Народний банк Китаю – цифровий юань там розповсюджуватимуть фінансові посередники, які вже мають для цього всю необхідну інфраструктуру.

При однорівневій моделі CBDC потенційно дозволить вивести розрахунки та платежі з комерційних банків, залишивши їм лише кредитно-депозитні та інвестиційні операції. Втім, такий результат є малоімовірним. Адже ця модель розподілу CBDC змусила б центральні банки взяти на себе відповідальність за адміністрування всіх рахунків та ризики щодо операцій роздрібних клієнтів. Іншими словами, центробанк повинен сам впроваджувати AML/KYC-політики, перевіряти транзакції, вирішувати спірні моменти і стежити за підтримкою працездатності всієї платіжної інфраструктури. А це вимагатиме колосальних витрат і найму величезної кількості нових співробітників.

Тому ми вважаємо, що центральні банки надаватимуть перевагу дворівневій моделі, оскільки, вони просто не мають для впровадження однорівневої моделі ні можливостей, ні ресурсів.

Двохрівнева модель розподілу CBDC звільняє регулятора від обов'язку надавати банківські послуги. У такому випадку користувачі матимуть доступ до CBDC через комерційні банки.

Проблема в тому, що якщо використання CBDC стане масовим, тобто користувачам буде вигідніше і зручніше користуватися цифровими валютами, ніж звичайними, то це може негативно позначитися на роботі комерційних банків, навіть якщо вони обслуговують CBDC. Користувачі виводитимуть гроші із звичайних рахунків на CBDC-гаманці, внаслідок чого комерційні банки втрачатимуть дохід від розрахунково-касового обслуговування та проведення транзакцій.

Без припливу вкладів ці банки почнуть відчувати труднощі у видачі кредитів та інвестуванні. Це може знизити економічне зростання, адже кредити є основою ринкової економіки.

Потенційно запуск та масове використання CBDC можуть призвести до трансформації всієї економічної системи. Комерційні банки при цьому не вимруть, але, ймовірно, трансформуються і займуть нові ніші.

Ми вважаємо, що більшість регуляторів підуть компромісним шляхом: візьмуть від концепції краще для себе і відкинуть те, що може нести в собі значні ризики. В результаті, ймовірно, ми побачимо дворівневу систему розподілу CBDC, за якої комерційні банки збережуть розрахунково-платіжні та кредитно-депозитні функції, але регулятори відстежуватимуть усі транзакції з новими цифровими активами.

CBDC забезпечать повну прозорість операцій, отже, їх дуже просто відстежити. Таким чином, регулятор отримає повний контроль над усіма

транзакціями з CBDC: він зможе бачити, заморожувати або вносити в чорний список будь-яку операцію або рахунки користувачів.

При використанні CBDC у бюджетних проектах центральний банк також зможе повністю контролювати витрачання виділених коштів. Більше того, смарт-контракти дозволять розбити фінансування таких проектів на кілька етапів, і тільки після виконання кожного з них здійснюватиметься платіж. CBDC також спростить проведення бюджетних платежів для громадян країни – національна цифрова валюта може використовуватись для адресного розподілу стимулюючих виплат, нарахування допомоги або податкових відрахувань.

CBDC дозволять регуляторам проводити більш динамічну грошово-кредитну політику. Можливість відстежувати всі операції дасть їм безпрецедентне розуміння транзакційної активності громадян і точніше розуміння того, як заходи, що вживаються регулятором, впливають на людей і економіку в цілому.

Окремо слід зазначити, що за масового використання CBDC громадяни та компанії не зможуть ухилитися від сплати податків – усі транзакції будуть видні фінансовим регуляторам. Більше того, сплату податків можна зробити автоматичною, запрограмувавши списання коштів у заданий час. Це дозволило б вивести з тіні мільйони людей, які не декларують своїх доходів. Національна цифрова валюта може значно скоротити об'єми відмивання грошей та іншої незаконної діяльності.

Оскільки центральні банки зможуть змінювати кількість цифрових валют центрального банку (CBDC) для досягнення своїх макроекономічних цілей, подібно до звичайних фіатних валют, CBDC, емітовані центральними банками, можуть забезпечити більший контроль над грошовою масою та попитом.

Однак, точна грошово-кредитна політика CBDC залежатиме від їхнього індивідуального дизайну та цілей центральних банків, що їх випускають.

Розрахунки в грошах центрального банку потенційно зменшать кредитний ризик у платіжних системах. Це дещо зменшить роль великих банків та потребу у фондах гарантування вкладів.

Розділ 2. Вплив CBDC на монетарну політику держави, кіберзагрози, конфіденційність та захист споживачів

За даними дослідження Bank of England [6], використання CBDC може призвести до перетікання ліквідності з банківської системи до центральних банків. Це означає, що у разі великого попиту на CBDC, люди можуть знімати гроші з банківських депозитів та переказувати їх у CBDC, оскільки такі гроші є безпечнішими, і їх збереження гарантується регулятором. У такому разі банки можуть опинитися без достатніх об'ємів коштів і без можливості видавати населенню кредити для стимулювання економіки. Таким чином, через загрозу виявитися без грошей, банки можуть підвищувати дохідність депозитів, щоб зберегти попит на свої послуги, але це, у свою чергу, може призвести до подорожчання кредитів. Однак, одним із способів уникнути перетікання ліквідності з банківської системи в CBDC може бути встановлення лімітів для

людей та бізнесу на володіння нею. Окреме питання – як поява цифрових валют може вплинути на поведінку вкладників у моменти фінансової паніки: коли люди побоюються за збереження коштів, варіант перевести гроші до центрального банку в CBDC може стати спокусливим, навіть якщо за ними не сплачують відсотки. Тим більше, що конвертувати кошти з банківських рахунків у цифрову валюту ще простіше, ніж зняти готівку. Проте, ми вважаємо, що CBDC не буде тригером для набігів на банки в періоди фінансової паніки, і в цифрові валюти скоріше перейде нестабільна частина клієнтів – ті, хто найсильніше боїться за збереження коштів. Аналогічні висновки показали розрахунки економістів ЄЦБ [8]. Зате вкладники, що залишилися, швидше за все, в середньому будуть налаштовані більш оптимістично щодо перспектив банку. Більш стабільна база фінансування дозволить банкам ребалансувати свої портфелі та потенційно збільшити частку довгострокових кредитів.

Центральний банк може використовувати CBDC для більш прямого та точного контролю за грошовою пропозицією в економіці. Через емісію та вилучення CBDC центральний банк може регулювати обсяг грошей в обігу, що дозволяє керувати інфляцією та загальною грошовою масою. Також він може керувати процентними ставками, надаючи CBDC за різними умовами. Наприклад, встановлювати негативні відсоткові ставки на депозити CBDC, щоб стимулювати споживання та інвестиції, спонукаючи людей та компанії не затримувати гроші на рахунках, а натомість інвестувати чи споживати.

CBDC може допомогти збирати більш точні та своєчасні дані про фінансові операції та економічні умови, які в свою чергу, регулятор може використовувати для більш точної аналітики та статистики про поточний стан економіки, споживчі переваги та прийняття тих чи інших монетарних рішень.

В опублікованому ФРС дослідженні [6] з результатами аналізу впливу роздрібною CBDC на монетарну політику держави, викладено чотири можливі сценарії розвитку подій під час імплементації такої категорії активів.

Документ розглядає рівень впливу CBDC з урахуванням участі трьох зацікавлених сторін: домогосподарств, комерційних банків та регулятора.

При першому сценарії споживачі та контрагенти змінюють готівку на CBDC. Попри певні зміни у балансі, резерв, загалом, залишається незмінним. Власне, як і монетарна політика регулятора. У такому разі роздрібна цифрова валюта є альтернативою готівковим коштам.

У наступних сценаріях відправною точкою став відтік депонованих засобів у вигляді CBDC, і як наслідок, резерв готівки комерційних банків скорочується. Після цього фінансові структури мають два варіанти дій:

- реалізація цінних паперів та інших активів для відновлення резерву;
- нарощування кількості депозитів у фіаті за рахунок вигідніших умов.

У першому випадку короткострокові відсоткові ставки зростуть. У другому – попит на CBDC скоротиться. В обох випадках цифрова валюта впливає на монетарну політику.

Різкий стрибок процентних ставок спричинить відповідь з боку ФРС. Регулятор може видати банкам позики або скористатися механізмом

зворотного РЕПО. Якщо це не дасть очікуваного ефекту, можливі закупівлі коштів або деривативів для керування резервом.

В цілому дослідження показує, що CBDC можуть істотно змінити політику регулятора. При цьому заходи у відповідь багато в чому залежать від початкових умов і моменту, в який проходить інтеграція цифрової валюти.

Якщо ж цифрову валюту збудують на базі блокчейну, то ефект буде наступним:

Переваги:

- зміцнення довіри до національної грошово-кредитної системи за рахунок підвищення прозорості та відстеження транзакцій, а також ефективності процедур протидії відмиванню коштів. У контексті CBDC блокчейн здатний вирішити потенційні проблеми вразливості персональних даних за рахунок надійного розподіленого зберігання та асоційованих з технологією механізмів криптографічного захисту;

- CBDC потенційно виступає альтернативою інструментам поглинання надмірної ліквідності (наприклад, операціям зворотного РЕПО або депозитним аукціонам), та розширити можливості ЦП у контексті контролю банківської ліквідності;

- модернізація системи розрахунків призведе до суттєвої оптимізації з точки зору гнучкості, масштабованості та стійкості до відмов, оскільки будь-який верифікатор може підтвердити дійсність транзакції;

- система розрахунків на базі CBDC може функціонувати як альтернатива існуючим платіжним системам, що сприяє більшій диверсифікації платіжних процесів та валютних систем.

Негативні наслідки:

- ризики компрометації конфіденційних платіжних даних. Реалізація проекту CBDC вимагатиме значних зусиль у питанні тонкого налаштування ступеня прозорості та відстежуваності транзакцій;

- збільшення правових ризиків через додаткові труднощі, пов'язані з узгодженням нормативних правил роботи цих проектів між різними юрисдикціями;

- зниження доходів, пов'язане зі спрощенням кореспондентських відносин, потенційно змусить комерційні банки компенсувати його за рахунок більш ризикованих форм кредитування.

Запуск CBDC перенесе суттєві технологічні ризики на державний сектор і, зрештою, на платників податків, які нестимуть основний тягар швидко розвиваються і часто експериментальних технологій. Споживачі, ринки та органи державної влади виграють однаково, якщо ця еволюція руху цінності в інтернеті (Internet Value), як і всі інші до неї, залишиться діяльністю вільного ринку.

CBDC вимагатиме централізації, яка посилить і без того поширені кібер вразливості та збільшить масштаби атак, щоб тепер включати центральні банки. Так само, як банкрутство будь-якого банку підриває довіру до банківської справи, CBDC потенційно може перекласти цей ризик на

центральні банки, зводячи нанівець переваги структур розподілу стратегічних ризиків та операційних «повітряних проміжків» між учасниками фінансової системи. CBDC, є записи у базах даних комерційних банків та платіжних систем. Їхня цінність зумовлена одним простим фактом – ці біти інформації можна обмінювати на паперові банкноти, які є вимогою до центробанку.

CBDC перейме цю функцію, тому потреба у вказаних вище інструментах відпаде. Щоб уникнути краху традиційної банківської системи, регулятори майже напевно вводитимуть певні обмеження, але ризики кіберзагроз це не усуне.

CBDC, особливо якщо вона випущена на рівні роздрібної торгівлі або менш ніж прихильним урядом (з огляду на тонку межу між демократією та анархією), може являти собою потенційно тривожне посягання на конфіденційність та захист споживачів. Що зупинить перетворення CBDC на зброю проти громадян чи потенційне блокування законних транзакцій групами, які потрапили у немилість? Відповідно до права законності, використання грошей (суспільне благо, рівний доступ до якого є правом людини) і те, як вони зберігаються, відправляються, витрачаються і зберігаються, має бути максимально вільним за максимального покарання для несумлінних діячів.

У той час як фіатна валюта передбачає певну свободу, цифрова її повністю виключає. Уряди також отримають прямий доступ до гаманців користувачів, що дозволить легко стягувати податки чи штрафи – для цього потрібно буде просто змінити кілька рядків коду. Програмовані функції грошей можуть бути використані проти окремих неугодних осіб або як зброя в економічній війні. Інтеграція із системами соціального рейтингу відкриває ще ширші можливості для покарань чи заохочень.

CBDC створює потенційну внутрішню проблему «втечі за якістю», яка може дестабілізувати ту саму дворівневу банківську систему, яку центральні банки мають захищати. Також є ризик постачальника. Для існування CBDC хтось продає технології центральним банкам. Це призводить до операційної вразливості ланцюга поставок і ризику постачальника, що часто не береться до уваги, не кажучи вже про потенційно підступну перспективу технологічного старіння. Захист та зберігання грошей не вимагає, щоб центральні банки ставали роздрібними банками або, що ще гірше, постачальниками технологічних послуг із величезними сховищами даних, які так сильно залучають зловмисників.

Концептуально CBDC бувають різних форм і розмірів, причому найімовірнішим результатом буде варіант, який потенційно може зробити міжбанківські відносини більш ефективними. Реальна фінансова доступність та переваги інновацій, як і у випадку з поточним станом цифрових валют та інновацій у галузі грошей, залежать від сильної конкуренції на вільному ринку та інновацій. Багато хто з них можна вважати цифровим суспільним благом, яке виграє від стандартів із відкритим вихідним кодом, що сприяють конкуренції.

Якщо CBDC взагалі має працювати, принаймні у тому вигляді, в якому вона задумана в даний час, вона повинна рухатися рейками блокчейна. У цьому полягає загадка з технологічної, операційної та управлінської точки зору, яка

полягає в тому, що децентралізація та розподіл блокчейнів є ключовими. Таким чином, CBDC, випущений і керований центральним органом, ймовірно, буде включати системи із замкнутим циклом або псевдоблокчейни, які, у свою чергу, відтворюватимуть ті самі кібер-і інші потенційні вразливості, для боротьби з якими були розроблені розподілені системи.

Більшість конкурентоспроможних регуляторів та банків визнають необхідність регулювання фінансової діяльності, а не технології. Незважаючи на відсутність промислової політики в США та інших країнах щодо того, як використовувати експоненційні технології, такі як блокчейн, штучний інтелект і квантові обчислення, що регулюють органи захочуть заборонити криптоактиви та платіжні системи на основі блокчейну. За іронією долі, саме ці технології можуть являти собою найбільш суттєве покращення фінансової доступності, інновацій та чесності за 50 років – у сумі це призводить до потенційного експоненційного зростання у сфері дотримання вимог та безпеки щодо фінансових злочинів завдяки колективному свідоцтву державних фінансових реєстрів в Інтернеті.

Хоча немає жодних сумнівів у тому, що державний сектор має продовжувати впроваджувати інновації та розвивати свою програму цифрової трансформації. Іти в ногу з центральним банком і стрибати на підніжку CBDC, це переносить більше ризиків на державний сектор, який вже стикається з проблемами з модернізацією базової інфраструктури, ніж потенційні вигоди, які гарантує CBDC. Як приказка про управління ризиками, складні системи дають збій складним чином. Передача бізнес-моделі, що швидко розвивається, заснованої на блокчейні, в державний сектор для чогось настільки ж принципово важливого, як гроші і грошово-кредитний нагляд, зводить нанівець той факт, що більша частина грошей з доданою вартістю в обігу сьогодні виграє від надійного банківського, платіжного та технологічного ландшафту – вся діяльність під контролем та глобальною координацією центральних банків.

Розділ 3. CBDC, як пріоритетний засіб розрахунків

У поточних реаліях запровадження національних цифрових валют низкою країн – питання «коли», а не «якщо». Як і у випадку фіатної валюти, їхня сила визначатиметься силою та впливом центральних банків, що стоять за емісією. Експерименти слабких економік, ймовірно, не зможуть вплинути на глобальну фінансову систему. Однак досвід провідних країн, якщо він виявиться успішним, переймуть і інші, навіть номінально-демократичні. У світі, де CBDC є пріоритетним засобом розрахунків, у тому числі транскордонних, не залишиться місця для приватного життя. Адже інструмент, який позиціонується як спосіб підвищення фінансової інклюзивності, зіграє роль зашморгу на шії економічної свободи.

Вважається, що із запуском CBDC відбудуться такі позитивні зміни у фінансовій системі країни:

- скоротиться кількість посередників, розмір комісій, а також терміни та вартість проведення транзакцій із CBDC. Наприклад, за допомогою CBDC центробанки зможуть заощадити до 90% витрат, пов'язаних із

транспортуванням, зберіганням та заміною пошкоджених фізичних валют та проведенням грошових транзакцій;

- підвищиться прозорість платежів, а обсяг тіньової економіки скоротиться;
- збільшиться контроль за витратами бюджетних коштів;
- підвищиться довіра до фінансової системи, більший контроль над якою отримає центробанк;
- збільшиться конкуренція серед представників фінансового сектора, що підштовхне до створення нових та ефективних послуг та сервісів;
- з'явиться доступ до фінансових послуг у більшій кількості людей, що особливо актуально для жителів країн з економікою, що розвивається;
- знизиться вартість кредитування та з'явиться можливість більш високих ставок за депозитами – адже тепер не буде посередників у вигляді комерційних банків, і люди зможуть брати кредити безпосередньо у ЦП у CBDC.

Цифрова валюта центрального банку (CBDC) матиме вбудовану програмовану функціональність, що дозволить реалізовувати необхідну бізнес-логіку, подібну до смарт-контрактів у технології Blockchain. Це означає, що певні виплати, наприклад, допомога при народженні дитини, будуть мати цільове призначення і не зможуть бути витрачені на алкоголь чи тютюнові вироби.

Аналогічно, компанії не зможуть проводити непрозорі або незаконні фінансові операції. Використання CBDC у зарплатних виплатах держслужбовцям та державних закупівлях сприятиме прозорості використання бюджетних коштів і ускладнить корупційні схеми.

Крім того, автоматичне утримання податків у режимі реального часу значно спростить податкове адміністрування як для фізичних, так і для юридичних осіб.

CBDC також дозволить центральним банкам збирати точні дані про фінансові транзакції, що покращить аналітику економічних процесів. Це дасть змогу оперативно оцінювати стан економіки, споживчі тенденції та приймати ефективні монетарні рішення для її регулювання.

У першу чергу з'явиться можливість виміряти в економіці реальну швидкість грошового поводження з фіксацією якісної інформації того, де кожен фінансовий сегмент, що імітується, звертається, кому належить, у кого в певний момент знаходиться і в яких цілях використовується. Можливість фіксації даних кількісних та якісних параметрів у режимі реального часу створює принципову можливість алгоритмічно дизайнерських грошей, що зводять нанівець необхідність досить трудомістких та важких заходів банківського контролю та нагляду за самим використанням грошей. Ці переваги при цьому не скасовують класичні інструменти кредитно-грошової політики ЦП, що встановлює відсоткову ставку, ліміти на операції банків та операції на відкритому ринку, а, навпаки, посилюють їх.

Так, для спільного використання агентами даних коштів платежу грошова інфляція має бути суворо позитивною. Незважаючи на те, що є можливість реалізації негативної ставки інфляції готівки, коли вони доступні

(за допомогою операцій на відкритому ринку, коли готівка продається за CBDC), цей захід спонукає користувачів CBDC використовувати замість цього готівку. Отже, CBDC не застосовуватиметься при негативній ставці грошової інфляції. Серед фахівців починає формуватися думка про ефективність саме одиночної схеми використання CBDC.

Введення CBDC, що поступово виводить з обігу паперові гроші, може призвести до того, що ставки можуть взяти тенденцію до від'ємних значень, оскільки, якщо люди можуть зберігати гроші у вигляді готівки, то нульові ставки в такому випадку виглядають виправдано. Усі ризики, пов'язані зі зберіганням грошей, поки що дозволяють ставкам лише трохи йти в негативну зону, не маючи тенденції впасти суттєво нижче за мінус 1%. Але у разі введення регуляторами цифрових валют виключати такий розвиток подій не можна. Якщо центральні банки встановлять ставку, яка відрізняється від справедливої для ринків та домогосподарств, це ускладнить досягнення основних цілей грошово-кредитної політики. Занадто низька ставка призведе до падіння довіри до валюти і зростання інфляції, а надмірно висока ставка – до падіння ділової активності.

Якщо структура цифрової валюти буде такою, що відсоткові ставки за ними платити буде неможливо, то й відхід ставок у негативну зону буде технічно неможливим. Регулятори не мають мети конкурувати з готівкою або рахунками в комерційних банках, їхнє основне завдання – розвиток платежів, а не різка зміна грошово-кредитної політики. Але якщо по CBDC будуть сплачуватись відсотки, такий підхід, швидше за все, може змінити як грошово-кредитну політику, так і в цілому динаміку коштів на ринку інвестицій.

Ми вважаємо, що CBDC як засіб вкладення не стане привабливішим за готівку та депозити відразу після свого запровадження, оскільки, звичка до формування накопичень у готівковій валюті формувалася у населення протягом багатьох років, вона зберігалася в умовах фінансової кризи 2007-2009 рр., посилювалася в пандемію COVID-19, тому масово відмовлятися від неї на користь цифрової валюти навряд чи вважатиметься доцільним – на це знадобляться роки. Крім того, при використанні CBDC зберігається можливість контролю за обігом коштів населення з боку центральних банків, що також бентежить багатьох людей.

Центральні банки навряд чи пропонуватимуть відсотки тим, хто триматиме свої накопичення в цифровому євро, на відміну від комерційних банків. В такому випадку, навряд чи відбудеться масове перетікання коштів із депозитів у цифрову валюту, оскільки для вкладників це означатиме відмову від додаткових надходжень. Споживачі зберігатимуть гроші на банківських депозитах, щоб за рахунок нарахування відсотків, як мінімум, компенсувати інфляційні витрати. Однак, у цифрову валюту можуть перейти кошти на розрахункових, поточних рахунках у комерційних банках, за якими банк не сплачує жодних відсотків, – це дозволить вкладникам забезпечити додаткову безпеку своїх коштів.

Для споживачів використання CBDC означатиме невелике зниження витрат завдяки відсутності комісій за обслуговування рахунків та потенційне

розширення доступу до інфраструктури цифрових платежів. Але для більшості користувачів такі переваги навряд чи будуть вирішальними, тому при впровадженні CBDC для підвищення його привабливості необхідно буде впроваджувати додаткові стимули.

У поточних умовах впровадження CBDC може зіткнутися з двома головними складнощами: опір комерційних банків та консерватизм населення, особливо серед старших вікових груп. Більш сприятливе середовище для CBDC очевидно створиться при зменшенні ролі банків у розповсюдженні ліквідності на тлі зміцнення небанківського фінтеху (сервісів платежів, переказів, гаманців, блокчейн-проектів тощо). Тоді накопичення природно йдуть за межі банківської системи і введення цифрового євро перестане нести ризики для банківського сектора, але на створення таких умов може знадобитися досить тривалий час.

Для реалізації сценаріїв використання CBDC ми рекомендуємо застосовувати підхід, що передбачає поступове впровадження CBDC, при якому на початковому етапі CBDC тестується на певному наборі сценаріїв її використання, що має обмеження або за географічним принципом, або за іншими параметрами, наприклад за галузями або типами постачальників. На цій стадії важливо мати критерії успіху чи орієнтовні показники, які можна протестувати. Спочатку кожен бізнес-сценарій використання CBDC відпрацьовується на обмеженій кількості сегментів однієї сфери, для якої він прописаний, а потім поширюється на інші сегменти, що передбачають такий же сценарій використання. І лише після того, як бізнес-сценарій реалізований повністю, або принаймні апробований на більш ніж 80% цільової сфери його використання, платформу можна розширити, щоб додати наступний сценарій використання CBDC. Проте протягом усього переходу від тестування та випробування до повноцінного запуску центральні банки повинні контролювати, щоб їхній підхід був гнучким та залишався орієнтованим на користувача.

Згідно даних ресурсу [8], понад 130 країн працюють над CBDC. Це 98% світового ВВП. Першою країною, яка запустила CBDC, стали Багами, випустивши Sand dollar у жовтні 2020 року. Як і багамський долар (BSD), Sand dollar є офіційною валютою, яку випустив Центральний банк, вартість якої 1:1 до вартості BSD. Емісія відбувалася через авторизовані фінансові інституції. Так як метою випуску CBDC було спрощення розрахунків для населення з обмеженим доступом до банківської системи юрисдикції, здійснювати платежі з Sand dollar можуть як юридичні, так і фізичні особи.

Крім того, цікавим є досвід КНР у запуску «пілота» з використання цифрового юаня. Робота над власною криптовалютою в Китаї розпочалася у 2014 році, коли було створено науково-дослідний інститут, метою якого було вивчення криптовалют та блокчейну для покращення фінансової системи країни. Однак з посиленням заходів щодо боротьби з оборотом криптовалюти в країні цей проект був практично заморожений, але починаючи з 2019 року робота над ним у рамках випуску китайської CBDC розпочалася активніше. У 2020 році було запущено додаток для здійснення платежів у цифровому юані

(DCEP, Digital Currency, Electronic Payment, або e-CNY), до тестування якого були залучені приватні компанії (зокрема американські Starbucks, McDonald's та Subway), фінансові інститути та кілька регіонів. Так, 50 тис. жителів міста Шеньчжень роздали 10 млн DCEP, які вони могли витратити у тисячах торгових точок міста. На даний момент цифровий юань проходить стадію тестування, а до 2024 року очікується поширення на всій території країни. У тестуванні та розробці цифрового юаня задіяні такі фінансові інститути, як ICBC, ABC, Bank of China, China Construction Bank, Bank of Communications, Postal Savings Bank of China, а також оператори мобільного зв'язку China Mobile, China Unicom.

Національний банк України одним із перших центральних банків у світі почав досліджувати можливість випуску цифрової валюти центрального банку (CBDC) – е-гривні. Згідно визначення НБУ, е-гривня – це електронна форма грошової одиниці України, що буде прямим зобов'язанням центрального банку. Її ключове призначення, на думку регулятора – ефективно виконувати всі функції грошей, доповнюючи готівкову та безготівкову форми гривні [9].

Висновки

Розробка електронної гривні (е-гривні) враховує міжнародний досвід та особливості фінансової інфраструктури України. Основні сфери її застосування включають:

Засіб для роздрібних безготівкових платежів (P2P, P2B, B2B). Е-гривня може стати альтернативою традиційним платіжним методам, таким як готівка, банківські картки, електронні гроші та платіжні доручення. Її головні переваги – миттєвість, прозорість і безпека, адже розрахунки гарантуються Національним банком України.

Механізм для цільових соціальних виплат (G2P). Державні виплати можуть здійснюватися через е-гривню із функцією "програмованих" грошей – вони будуть доступні виключно для визначених витрат. Наприклад, кошти за державною програмою енергоефективності можна буде використати лише для закупівлі відповідних матеріалів чи послуг, уникаючи їх витрачання на непризначені товари.

Інструмент для операцій із цінними паперами та фінансовими активами (B2B). Е-гривня забезпечить швидкі та прямі розрахунки за фінансовими активами, мінімізуючи роль банків як посередників. Це дозволить небанківським установам отримати безпосередній доступ до ринку. Крім того, токенизація активів відкриє можливості для впровадження смарт-контрактів, що прискорять і автоматизують угоди.

Рішення для корпоративних розрахунків (B2B). Впровадження е-гривні у сфері корпоративних платежів дозволить здійснювати миттєві та безпечні міжбанківські перекази в межах країни, підвищуючи ефективність фінансових операцій між компаніями та фінансовими інститутами.

Інструмент для міжнародних переказів (B2B, P2P, P2B). Е-гривня може стати зручним засобом для транскордонних платежів, сприяючи швидшим і дешевшим міжнародним переказам як між юридичними, так і між фізичними

особами. Її ефективність забезпечуватиметься через взаємодію з цифровими валютами інших центральних банків.

Фінансовий актив для зберігання коштів. У цьому форматі е-гривня виступатиме не як платіжний засіб, а як інструмент накопичення – з можливістю нарахування відсотків на збережені кошти.

Незважаючи на потенційні ризики для монетарної політики, пов'язані з випуском цифрової валюти центрального банку (CBDC), очікується, що їх можна буде ефективно контролювати. Е-гривня не замінить готівку в короткостроковій перспективі, а співіснуватиме з іншими формами грошей, виконуючи свою специфічну роль у фінансовій екосистемі.

Успішне впровадження CBDC залежить від довіри громадян до державних інституцій, які не повинні зловживати новими повноваженнями. Грамотно розроблена е-гривня стане надійним і нейтральним фінансовим інструментом, що створить основу для нової платіжної екосистеми.

Список використаних джерел:

1. New Study Reveals Challenges of Balancing Compliance Costs with Rapid Change and Customer Expectations. URL: <https://risk.lexisnexis.com/global/en/insights-resources/research/true-cost-of-financial-crime-compliance-study-global-report> (дата звернення: 25.01.2025)
2. Tether випередив Visa та Mastercard за обсягом транзакцій у 2022 році. URL: <https://forklog.com.ua/news/tether-vyperedyv-visa-ta-mastercard-za-obsyagom-tranzaktsij-u-2022-rotsi> (дата звернення: 21.01.2025)
3. Tan, B. 2023. “Central Bank Digital Currency and Financial Inclusion.” IMF Working Paper No. 23/69, International Monetary Fund, Washington DC. URL: <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/001/2023/069/001.2023.issue-069-en.xml> (дата звернення: 21.01.2025)
4. The international role of the euro, June 2021. URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/ire/html/ecb.ire202106~a058f84c61.en.html5>.
5. Central Bank Digital Currency: opportunities, challenges and design. URL: <https://www.bankofengland.co.uk/paper/2020/central-bank-digital-currency-opportunities-challenges-and-design-discussion-paper> (дата звернення: 28.01.2025)
6. Malloy, Matthew, Francis Martinez, Mary-Frances Styczynski, and Alex Thorp (2022). “Retail CBDC and U.S. Monetary Policy Implementation: A Stylized Balance Sheet Analysis,” Finance and Economics Discussion Series 2022-032. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System. URL: <https://www.federalreserve.gov/econres/feds/files/2022032pap.pdf> (дата звернення: 18.02.2025)
7. Manuel A. Muñoz, Oscar Soons Public money as a store of value, heterogeneous beliefs, and banks: implications of CBDC. URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2801~f906c36f0b.en.pdf> (дата звернення: 17.02.2025)
8. Today's Central Bank Digital Currencies Status. URL: <https://cbdctracker.org/> (дата звернення: 21.01.2025)
9. Про е-гривню – цифрові гроші Національного Банку. URL: <https://bank.gov.ua/ua/payments/e-hryvnia> (дата звернення: 18.02.2025)
10. Як ЦБ контролюватимуть гроші бізнесу та громадян і скільки знатимуть про кожного. URL: <https://minfin.com.ua/ua/currency/articles/kak-cb-budut-kontrolirovat-dengi-biznesa-i-grazhdan-i-skolko-budut-znat-o-kazhdom/> (дата звернення: 21.01.2025)
11. Діяльність в Україні платіжних систем «переказу коштів». URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/PS_oversayt_per_kosht_graf_2024-Q1.pdf?v=7 (дата звернення: 11.01.2025)

References:

1. New Study Reveals Challenges of Balancing Compliance Costs with Rapid Change and Customer Expectations. Available at: <https://risk.lexisnexis.com/global/en/insights-resources/research/true-cost-of-financial-crime-compliance-study-global-report>
2. Tether vyperedyv Visa ta Mastercard za obsiahom tranzaktsii u 2022 rotsi [Tether overtook Visa and Mastercard in transaction volume in 2022]. Available at: <https://forklog.com.ua/news/tether-vyperedyv-visa-ta-mastercard-za-obsyagom-tranzaktsij-u-2022-rotsi> [in Ukrainian].
3. Tan, B. (2023). “Central Bank Digital Currency and Financial Inclusion.” IMF Working Paper No. 23/69, International Monetary Fund, Washington DC. Available at: <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/001/2023/069/001.2023>.
4. The international role of the euro, June 2021. Available at: <https://www.ecb.europa.eu/pub/ire/html/ecb.ire202106~a058f84c61.en.html5>.
5. Central Bank Digital Currency: opportunities, challenges and design. Available at: <https://www.bankofengland.co.uk/paper/2020/central-bank-digital-currency-opportunities-challenges-and-design-discussion-paper>
6. Malloy, Matthew, Francis Martinez, Mary-Frances Styczynski, and Alex Thorp (2022). “Retail CBDC and U.S. Monetary Policy Implementation: A Stylized Balance Sheet Analysis,” Finance and Economics Discussion Series 2022-032. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System. Available at: <https://www.federalreserve.gov/econres/feds/files/2022032pap.pdf>
7. Manuel A. Muñoz, Oscar Soons (2023). Public money as a store of value, heterogeneous beliefs, and banks: implications of CBDC. Available at: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2801~f906c36f0b.en.pdf>
8. Today’s Central Bank Digital Currencies Status. Available at: <https://cbdctracker.org/>
9. Pro e-hryvniu – tsyfrovi hroshi Natsionalnoho Banku [About e-hryvnia – digital money of the National Bank]. Available at: <https://bank.gov.ua/ua/payments/e-hryvnia> [in Ukrainian].
10. Yak TsB kontroliuvatymut hroshi biznesu ta hromadian i skilky znatymut pro kozhnoho [How the Central Bank will control the money of businesses and citizens and how much they will know about each one]. Available at: <https://minfin.com.ua/ua/currency/articles/kak-cb-budut-kontrolirovat-dengi-biznesa-i-grazhdan-i-skolko-budut-znat-o-kazhdom/> [in Ukrainian].
11. Diialnist v Ukraini platizhnykh system «perekazu koshtiv» [Activities of “money transfer” payment systems in Ukraine]. Available at: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/PS_oversayt_per_kosht_graf_2024-Q1.pdf?v=7 [in Ukrainian].