

УДК 336.74: 339.7

О. В. Болдуєва,
д. е. н., доцент, Запорізький національний університет
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5267-1816>
М. В. Болдуєв,
д. держ. упр., професор, НУ "Запорізька політехніка"
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8889-6555>
О. Г. Лищенко,
к. е. н., доцент, НУ "Запорізька політехніка"
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9211-9567>

DOI: 10.32702/2306-6792.2024.16.16

ФІНАНСОВІ ІННОВАЦІЇ ТА ЕВОЛЮЦІЯ КРИПТОАКТИВІВ У КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

О. Bolduieva,
Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Zaporizhzhia National University
М. Bolduiev,
Doctor of Public Administration, Professor, National University "Zaporizhzhia Polytechnic"
О. Lyshchenko,
PhD in Economics, Associate Professor, National University "Zaporizhzhia Polytechnic"

FINANCIAL INNOVATIONS AND THE EVOLUTION OF CRYPTOASSETS IN THE CONTEXT OF THE DEVELOPMENT OF MODERN TECHNOLOGIES

Стаття надає комплексний огляд сучасного стану розвитку криптоактивів і їхнього впливу на фінансові ринки, пропонуючи рекомендації для регуляторів та учасників ринку щодо оптимізації використання цих фінансових інновацій. Аналізуються ключові аспекти розвитку криптоактивів, зокрема криптовалюти, стейблкоїнів та цифрових валют центральних банків, а також їх вплив на глобальні фінансові ринки. Особлива увага приділяється регуляторним викликам та технічним аспектам інтеграції криптоактивів у сучасні фінансові системи. На основі останніх досліджень та публікацій обґрунтовується необхідність розробки нових регуляторних підходів та технологічних рішень для забезпечення стабільного та безпечного розвитку криптоактивів.

Стаття також висвітлює перспективи впровадження цифрових валют центральних банків як засобу збереження контролю над фінансовими транзакціями та підвищення ефективності платіжних систем. Розглядаються потенційні ризики, пов'язані з високою волатильністю криптовалют, відсутністю забезпечення та технологічними вразливостями, а також пропонуються шляхи їх подолання.

The article is devoted to the study of financial innovations and the evolution of cryptoassets in the context of the development of modern technologies. The focus is on analyzing the technical characteristics of crypto-assets such as cryptocurrencies, stablecoins and central bank digital currencies, as well as their impact on the global economy and financial markets. The article also examines the evolution of digital currencies from their inception to their current state, highlighting their importance for financial innovation and overall economic stability. In the course of the research, the latest scientific works and publications covering various aspects of the functioning and regulation of crypto-assets were analyzed. Particular attention is paid to the technical innovations that underlie cryptoassets, such as blockchain and other distributed ledger technologies. The study shows how these technologies are affecting traditional financial institutions, including their ability to conduct financial transactions, ensure data security and maintain financial stability.

The article also examines the regulatory challenges associated with the integration of cryptoassets into financial systems. Given the diverse approaches to the regulation of cryptoassets in different countries, the study highlights the need to develop effective regulatory mechanisms that would ensure the stability and security of financial transactions. The legal status of cryptocurrencies, challenges related to their anonymity and potential threats to the financial system are discussed separately.

The article contains practical recommendations for regulators and investors to minimize risks and maximize benefits from using crypto-assets in financial transactions. The conclusions are aimed at promoting the safe and stable development of financial innovations in the context of modern technologies, emphasizing the need for an integrated approach to their regulation and implementation. This study aims to increase understanding of the potential and risks of cryptoassets, and to provide key directions for further study and practical application in the global financial environment.

Ключові слова: фінансові інновації, цифрові валюти, блокчейн, фінансові транзакції, інвестиційні ризики, грошові системи, глобальна економіка, регулювання.

Key words: financial innovation, digital currencies, blockchain, financial transactions, investment risks, monetary systems, global economy, regulation.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

У сучасному світі стрімкий розвиток цифрових технологій та фінансових інновацій суттєво змінює структуру та функціонування глобальної економіки. Криптоактиви, які включають в себе криптовалюту, стейблкоїни та цифрові валюти центральних банків, стали важливим елементом фінансової системи. Їхня децентралізована природа, швидкість транзакцій та потенціал для фінансової інклюзії привертають увагу як інвесторів, так і регуляторів. Проте, разом із можливостями, криптоактиви несуть в собі значні ризики, зокрема високі коливання вартості, відсутність чітких регуляторних рамок та технічні вразливості. Це створює потребу у глибокому аналізі їхнього впливу на фінансові ринки та визначення оптимальних підходів до їх регулювання.

Розвиток криптоактивів ставить перед науковою спільнотою та практиками нові завдання, що потребують комплексного підходу до їх вирішення. З наукової точки зору, важливо дослідити механізми функціонування криптоактивів, їхній вплив на традиційні фінансові інституції та ринки, а також можливі сценарії їх інтеграції у фінансову систему. Практичні

завдання включають розробку ефективних регуляторних механізмів, які забезпечать стабільність фінансових ринків та захист інвесторів, а також впровадження технологічних рішень для підвищення безпеки та прозорості операцій з криптоактивами. Таким чином, вирішення цих проблем сприятиме стабільному та безпечному розвитку фінансових інновацій у контексті сучасних технологій.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Аналіз останніх досліджень та публікацій свідчить про зростаючу увагу наукової спільноти до впливу криптоактивів на фінансові системи та економіку загалом. Так, автори Макензі та Лі (2019) досліджують регуляторні виклики криптовалют та їх вплив на фінансову стабільність, тоді як Чен і Сміт (2020) фокусуються на технологічних аспектах блокчейн-технологій. Роботи Джонсона та Вільямса (2021) аналізують роль стейблкоїнів у забезпеченні стабільності криптоактивів, а дослідження Родрігеса і Гарсії (2021) підкреслюють важливість фінансових інновацій для глобальної економіки. Праці Кім та Парк (2022) розглядають перспективи впровадження цифрових валют центральних банків, а дослідження Міллера та Томпсона (2022) аналізують ризики, по-

в'язані з відсутністю забезпечення криптовалют. Секстон і Гріффін (2023) акцентують увагу на питаннях безпеки криптовалютних транзакцій, а роботи Дейвіса та Хуанга (2023) досліджують соціальні та економічні наслідки широкого впровадження криптоактивів. Всі ці дослідження підкреслюють комплексність та багатогранність теми, що потребує подальшого вивчення та розробки ефективних регуляторних і технологічних рішень.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ (ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ)

Метою статті є дослідження та аналіз впливу фінансових інновацій, зокрема криптоактивів, на розвиток сучасних технологій, а також вивчення регуляторних та технічних аспектів їх інтеграції в глобальну економіку.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Виникнення та розвиток новітніх цифрових технологій має значний вплив на численні аспекти життя людей. Одним із найбільш актуальних напрямків сучасності, які привертають увагу національних та міжнародних фінансових інституцій щодо подальшого дослідження, регулювання та розвитку, є цифрові валюти. Як відносно нове явище у фінансовій сфері, вони отримали різні трактування від різних держав та міжнародних організацій.

Спочатку криптовалюти називали віртуальними валютами. Європейський центральний банк (ЄЦБ) надав одне з перших визначень віртуальних валют у 2012 році у своєму звіті "Схеми функціонування віртуальних валют" (Virtual currency schemes). Віртуальні валюти були визначені як нерегульовані цифрові гроші, що випускаються та контролюються їх розробниками і використовуються членами певних віртуальних спільнот [9]. У цьому звіті ЄЦБ виділив три види віртуальних валют:

— перший вид можна було отримати за рахунок активності та досягнень у віртуальній спільноті, наприклад, у відеоіграх. Ці валюти використовувалися для купівлі віртуальних товарів та послуг у межах тієї ж спільноти і не могли бути конвертовані у фіатні гроші;

— другий вид можна було придбати за фіатні гроші за певним обмінним курсом, але їх не можна було обміняти назад на фіатні гроші. Ці валюти також використовувалися для оплати товарів та послуг у межах віртуального співтовариства;

— третій вид можна було обміняти на фіатні гроші та використовувати для придбання то-

варів та послуг у різних юрисдикціях. Ці валюти стали частиною реальної економіки і могли впливати на неї. Як приклад валюти третього виду ЄЦБ навів біткоїн (Bitcoin — BTC), який на той момент був єдиною в обігу цифровою валютою.

Згодом ЄЦБ випустив новий звіт, присвячений віртуальним валютам. Враховуючи значний розвиток та поширення цифрових валют, у звіті більше уваги було приділено третій категорії віртуальних валют. Підкреслюється, що, хоча біткоїн та інші цифрові валюти вважаються віртуальними валютами, ЄЦБ не визнає їх повноцінними грошима через те, що вони не повністю виконують функції фіатних грошей. У звіті також надано нове визначення віртуальним валютам як цифровому уявленню вартості, яке не випускається центральним банком, кредитною установою або установою електронних грошей, але за певних обставин може використовуватися як альтернатива грошам.

ЄЦБ перейшов на використання терміну "криптоактиви" для криптовалют, розглядаючи їх як активи спекулятивного характеру [20].

Міжурядова комісія з фінансового моніторингу (FATF) у червні 2014 року опублікувала звіт "Ключові визначення віртуальних валют і потенційні ризики протидії відмиванню грошей/фінансуванню тероризму", де віртуальна валюта визначається як цифрове уявлення вартості, яке можна продавати в цифровому вигляді і яке може функціонувати як засіб обігу, міри вартості та засіб накопичення, але не має статусу законного платіжного засобу в жодній юрисдикції. Вона не випускається і не гарантується жодною юрисдикцією та виконує свої функції лише за взаємною домовленістю серед учасників спільноти [11].

У 2018 році, з урахуванням подальшого розвитку цифрових продуктів, FATF замінив термін "віртуальні валюти" на "віртуальні активи", під якими розуміється цифрове уявлення вартості, яке можна продавати або передавати в цифровому вигляді та використовувати для оплати або інвестицій [19].

У "Виконавчому указі про забезпечення відповідального розвитку цифрових активів", опублікованому президентом США у березні 2022 року, криптовалюти, стейблкоїни та цифрова валюта центрального банку розглядаються як різновиди цифрових активів. Указ визначає їх як представників вартості, що використовуються для здійснення платежів, інвестицій та обміну, випущених та представлених у цифровій формі за допомогою технології розподілених реєстрів [10].

У березні 2019 року японське Агентство фінансових послуг (FSA) представило парламенту законопроект, який передбачав перегляд законодавчих актів щодо регулювання віртуальних валют. Однією з ключових змін було заміна терміну "віртуальна валюта" на "криптоактив" [1].

У грудні 2013 року Народний банк Китаю видав "Повідомлення про запобігання ризикам, пов'язаним з біткоїном", де біткоїн (на той час єдина криптовалюта) описувався як специфічний віртуальний товар, який не має такого ж юридичного статусу, як фіатна валюта, і не може використовуватися як засіб платежу [12]. У вересні 2021 року вийшло "Повідомлення про подальше запобігання та усунення ризику спекуляції з віртуальною валютою", яке заборонило емісію та обіг криптовалют у Китаї, де криптовалюти були визначені як віртуальні валюти [15].

Отже, на основі визначень, розроблених законодавчими органами різних країн та міжнародними організаціями, можна зробити висновок, що в Україні, згідно із Законом "Про платіжні послуги", цифрова валюта визначається як електронні гроші. Вона представляє собою одиниці вартості, які зберігаються в електронному вигляді, випущені емітентом для виконання платіжних операцій і приймаються як засіб платежу іншими особами. На початковому етапі розвитку криптовалют, як в Україні, так і за кордоном, вони трактувалися як віртуальні валюти, що могли конвертуватися у фіатні гроші і використовуватися як засоби платежу в різних юрисдикціях. Згодом багато держав і наддержавних органів замінили термін "віртуальна валюта" на "криптоактив", "віртуальний актив" або "цифровий актив", вказуючи на те, що ці продукти не повністю виконують функції грошей.

Перша криптовалюта була запущена у 2008 році людиною або групою людей під псевдонімом Сатоші Накамото. Було опубліковано White Paper, який описував роботу системи блокчейн і першої криптовалюти — біткоїну. У 2009 році було створено перші 50 біткоїнів і проведено першу транзакцію, коли Сатоші успішно передав 10 біткоїнів іншому учаснику мережі [2].

Операції з цифровими валютами захищені криптографією, що забезпечує безпечні та прозорі онлайн-платежі без залучення посередників. Більшість криптовалют не випускаються центральним органом. Їх випуск та обіг здійснюються на платформі розподіленого реєстру, яка є децентралізованою системою даних,

що працює на основі обчислень мережевих вузлів. Вузли — це електронні пристрої з доступом до Інтернету та IP-адресою, які ведуть облік оновлень розподіленого реєстру [5]. За свою роботу вузли отримують винагороду у вигляді комісії, або нової криптовалюти. Блокчейн є одним із різновидів розподілених реєстрів, де дані зберігаються у вигляді блоків. У кожному новому блоці містяться дані про операції за певний період. Система блокчейн вперше була використана для випуску криптовалюти біткоїн.

На початкових етапах розвитку цифрових валют багато національних та міжнародних фінансових установ не бачили великих ризиків у цьому феномені, оскільки обсяги обігу були невисокими, а впізнаваність — недостатньою. Проте швидке зростання обігу цифрових валют привернуло увагу світової фінансової спільноти. Підвищення популярності криптовалют було пов'язане з децентралізованим і прозорим характером транзакцій на тлі зниження довіри громадян до традиційної фінансової системи після частих фінансових криз.

З розвитком цифрових валют, інтерес до них зростав не лише серед інвесторів і трейдерів, але й серед IT-фахівців, які прагнули вдосконалювати технологію блокчейн і створювати нові цифрові продукти. У 2011 році британський програміст Амір Таакі представив пропозиції щодо покращення біткоїну (Bitcoin Improvement Proposal — BIP). Очікувалося, що ці пропозиції виправлять помилки в системі. Однак, найбільша цінність цих пропозицій полягала у створенні можливостей для розробки нових цифрових валют, відомих як альткоїни. Одним із перших альткоїнів став лайткоїн (Litecoin — LTC), який має багато спільних рис із біткоїном, але є легшим для придбання, має вищу швидкість транзакцій і є дешевшим.

Банк міжнародних розрахунків (БМР) виділяє такі характеристики цифрових валют [4]: випускаються тільки в електронному вигляді; не є національними валютами; не є зобов'язанням будь-якої особи чи організації, на відміну від фіатних грошей; їхня внутрішня вартість дорівнює нулю; використовуються в однорангових децентралізованих операціях за допомогою технології розподіленого реєстру; частково мають характеристики фіатних грошей.

Однією з особливостей цифрових валют є анонімність або псевдонімність транзакцій, що відкриває можливості для шахрайства, відмивання грошей та фінансування тероризму. До-

датково, волатильність їх вартості та відсутність забезпечення підвищують ризики використання таких валют.

Зі збільшенням обігу цифрових валют виникла потреба у створенні стабільнішого різновиду криптовалют, які б не мали такої високої волатильності. У 2014 році компанія Tether Limited реалізувала ідею створення криптовалюти зі стабільним курсом, прив'язаним до вартості базового активу, випустивши Tether (USDT), забезпечений долларом США [18]. Такий тип цифрових валют отримав назву стейблкоїни. Курс Tether було встановлено як 1:1 до долара США.

Історично нові види грошей, які не мали внутрішньої вартості, потребували прив'язки до інших форм грошей з загальноприйнятою внутрішньою вартістю для забезпечення довіри і купівельної спроможності. Найчастіше для цього використовували дорогоцінні метали. Наприклад, банкноти з повним покриттям вважалися представниками золотих та срібних грошей, які зберігалися у емітента. Подібний механізм використовується для створення стейблкоїнів, що допомагає сформувати довіру з боку інвесторів до емітента та випущеного стейблкоїна.

Стейблкоїни — це цифрові валюти, які підтримують стабільну вартість за рахунок прив'язки до базового активу з відносно стійкою ціною або за допомогою алгоритмічних механізмів, що регулюють їхню ринкову пропозицію. Від звичайних криптовалют вони відрізняються тим, що мають конкретного емітента, чії активи забезпечують стабільність валюти. Стейблкоїни дозволяють криптовалютним інвесторам зберігати активи під час волатильних періодів, не виводячи їх із ринку. Крім того, вони полегшують транскордонні грошові перекази і надають доступ до фінансових послуг у країнах з нерозвиненою банківською інфраструктурою, а також є зручним інструментом для введення та виведення коштів на криптовалютних біржах.

Стейблкоїни поділяються на кілька категорій за формою організації стабільності своєї вартості: забезпечені фіатними валютами, товарами, криптовалютами та алгоритмічні стейблкоїни.

1. Стейблкоїни, забезпечені фіатними валютами:

- підтримуються фіатною валютою, яка зберігається на рахунку емітента;

- можуть бути обміняні на фіатні гроші за курсом 1:1;

- відрізняються меншою волатильністю, простою процедурою випуску та регулювання курсу;

- мають нижчий ризик кібератак, оскільки забезпечення зберігається поза блокчейном.

2. Стейблкоїни, забезпечені товарами:

- підтримуються активами, такими як золото або інші дорогоцінні метали;

- надають право власності на товар, який є забезпеченням валюти;

- ціна таких стейблкоїнів менше залежить від змін грошово-кредитної політики конкретної країни.

3. Стейблкоїни, забезпечені криптовалютами:

- підтримуються криптовалютами, які зберігаються в межах того ж блокчейну;

- відрізняються децентралізованою структурою емісії та обігу, більшою прозорістю, що дозволяє переконатися в повноцінності їх забезпечення;

- процес погашення таких стейблкоїнів є простим і швидким, але вони схильні до волатильності.

4. Алгоритмічні стейблкоїни:

- стабільність вартості досягається за допомогою алгоритмів, а не забезпечення активами;

- стабільність підтримується шляхом коригування обсягу емісії, суми винагороди за видобуток або запровадженням негативного відсотка зберігання;

- перевагою є децентралізований формат випуску та відсутність залежності від вартості забезпечення;

- недоліком є нижчий рівень прозорості стабілізаційних методів, що знижує довіру до таких стейблкоїнів.

Кенжі Сайто та Мітсуру Івамура виділяють три основні методи стабілізації вартості алгоритмічних стейблкоїнів [17]: зміна обсягу емісії відповідно до попиту; коригування суми винагороди за видобуток нової валюти; введення негативного відсотка зберігання в цифрових гаманцях для підвищення обороту стейблкоїнів.

Алгоритмічні стейблкоїни мають децентралізований формат випуску, що є їхньою основною перевагою, проте їхній нижчий рівень прозорості у порівнянні із забезпеченими стейблкоїнами знижує довіру до них.

У результаті стрімкого зростання цін на криптовалюту та появи стейблкоїнів, капіталізація криптовалют досягла 2,9 трлн дол. США [8] у листопаді 2021 року, що привернуло увагу регуляторів. Центральні банки стали поперед-

жати, що приватні цифрові валюти можуть підірвати суверенітет національних фінансових регуляторів у здійсненні монетарної політики через зниження контролю над транзакціями.

Одним з ключових ризиків, пов'язаних з криптовалютами, є їхня висока волатильність. Європейський центральний банк (ЄЦБ) у своєму звіті "Virtual currency schemes" 2012 року [9] зазначає, що вартість більшості криптовалют може різко коливатися, що робить їх привабливими для спекулянтів, але створює значні ризики для інвесторів та користувачів. Наприклад, вартість біткоїна може змінюватися на десятки відсотків упродовж одного дня, що ускладнює його використання як стабільного засобу обміну.

Крім того, більшість криптовалют не мають жодного забезпечення. Їхня вартість визначається виключно ринковим попитом та пропозицією, що робить їх вразливими до спекулятивних атак і раптових знецінень. Це робить криптовалюту надзвичайно ризикованими для зберігання вартості.

Міжурядова комісія з фінансового моніторингу (FATF) у своєму звіті "Ключові визначення віртуальних валют і потенційні ризики протидії відмиванню грошей/фінансуванню тероризму" 2014 року [11] підкреслює, що регулювання криптовалют перебуває на ранній стадії розвитку у багатьох країнах. Це може створити середовище для незаконної діяльності, такої як відмивання грошей, ухилення від податків та фінансування тероризму. Відсутність чітких нормативно-правових рамок призводить до правової невизначеності, що ставить під загрозу користувачів та інвесторів.

Технічні ризики криптовалют також не можна ігнорувати. Банк міжнародних розрахунків (БМР) у своїх звітах про фінансову стабільність і безпеку цифрових валют зазначає, що криптовалютні біржі та гаманці є привабливими цілями для хакерів [3]. Зломи бірж, як, наприклад, злом біржі Mt. Gox у 2014 році, призвели до значних втрат користувачів. Технологічні вразливості блокчейн-систем, хоча й рідкісні, можуть бути використані зловмисниками для атак, що підриває довіру до криптовалют.

Ще одним суттєвим ризиком є те, що широке використання криптовалют може мати серйозні соціальні та економічні наслідки. Національна рада розвідувальних служб США у доповіді про майбутнє фінансових систем 2021 року [14] попереджає, що приватні цифрові валюти можуть підірвати суверенітет національних фінансових регуляторів у здійс-

ненні монетарної політики через зниження контролю над транзакціями. Анонімність криптовалют дозволяє використовувати їх для фінансування нелегальної діяльності, що ставить під загрозу соціальну безпеку. Впровадження криптовалют може також знизити стабільність традиційних фінансових систем.

Водночас в доповіді також зазначається, що приватні цифрові валюти можуть набути широкого поширення протягом найближчих двадцяти років. Автори підкреслюють, що центральні банки можуть зберегти свої позиції у фінансовій сфері лише завдяки випуску власних цифрових валют.

Після того, як Facebook у 2019 році оголосив про запуск свого стейблкоїну, багато регуляторів почали активно вивчати можливості розробки власних цифрових валют, відомих як цифрові валюти центральних банків (ЦВЦБ). ЦВЦБ — це цифрові гроші, випущені центральним банком, номіновані в національній валюті і є зобов'язанням центрального банку. Згідно з опитуванням Банку міжнародних розрахунків, дев'ять із десяти національних фінансових регуляторів досліджують феномен ЦВЦБ, і половина з них вже проводять експерименти у цьому напрямку [13].

Одним із основних мотивів випуску ЦВЦБ для центральних банків стало бажання не поступитися ініціативою приватному сектору. За даними Комітету з платежів та ринкової інфраструктури Банку міжнародних розрахунків, багато центральних банків роблять перші кроки у розробці ЦВЦБ, зацікавлені у цифрових інноваціях у сфері фінансів, а також прагнуть знизити використання готівки [6].

ЦВЦБ є цифровою формою національної валюти, що також випускається центральними банками та є їх зобов'язанням. Відповідно до спільної доповіді Банку міжнародних розрахунків та групи з восьми провідних центральних банків, ЦВЦБ є цифровою формою грошей центрального банку, яка є його зобов'язанням [7]. У доповіді ЄЦБ цифрове євро описується як зобов'язання Євросистеми, представлене в цифровій формі як доповнення до готівкових і безготівкових грошей [16]. Готівка — це валюта, випущена центральним банком у фізичному носії (паперові купюри або монети). Безготівкові гроші — це кошти на банківських рахунках, що використовуються для оплати товарів, послуг або інших фінансових операцій.

Центральні банки всіх країн мають спільну позицію щодо випуску ЦВЦБ: вони не повинні підривати цінову та фінансову стабільність, шкодити архітектурі фінансових ринків та си-

стемі фінансового посередництва. Передбачається, що ЦВЦБ здатні прискорити та оптимізувати фінансові транзакції, зробити їх безпечнішими.

ЦВЦБ сприймаються як цифровий еквівалент грошової бази, тобто фінансових зобов'язань центрального банку. Вони мають співіснувати з іншими формами грошей, доповнюючи, але не витісняючи їх. Цифрова трансформація національних економік повинна починатися з грошового обігу, враховуючи першорядну роль грошей як забезпечення безперервного відновлення економічної діяльності. Впровадження ЦВЦБ у національну економіку є важливою складовою цифровізації.

ЦВЦБ поєднуюватимуть риси готівкових та безготівкових грошей. Як і готівка, вони будуть мати унікальні ідентифікаційні номери, зберігатись у електронних гаманцях та переміщатись між ними під час транзакцій. Планується також створення інфраструктури для здійснення офлайн операцій з ЦВЦБ, що додасть їм властивість готівки. Через свою цифрову природу ЦВЦБ будуть схожі на безготівкові гроші, надаючи можливість здійснювати дистанційні операції.

Таким чином, щоб не відставати від приватного сектора у сфері цифрової економіки та забезпечити громадянам усі переваги приватних цифрових валют при збереженні контролю за операціями, регулятори активно досліджують цифрові валюти центральних банків (ЦВЦБ).

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Дослідивши теоретичну сутність цифрових валют, можемо зробити такі висновки:

— багато національних та наднаціональних фінансових інституцій, які спочатку трактували цифрові валюти (криптовалюти) як "віртуальні валюти", згодом змінили цей термін на "віртуальні активи", "цифрові активи" або "криптоактиви". Це відбулося в результаті поглиблення досліджень їхньої природи та функціонування. Фінансові інститути аргументують таку зміну тим, що цифрові валюти виконують не всі функції фіатних грошей, тому їх складно позиціонувати як повноцінні валюти;

— розвиток цифрових валют стимулює фінансові інновації та підвищує ефективність фінансових транзакцій. Водночас, попри великий потенціал криптовалют, ризики, пов'язані з їх використанням, є значними. Волатильність,

відсутність забезпечення, недостатнє регулювання, технологічні вразливості та соціальні наслідки потребують серйозної уваги з боку регуляторів та інвесторів. Тільки через розуміння та врахування цих ризиків можна забезпечити безпечний та стабільний розвиток цифрових валют у майбутньому;

— цифрові валюти, віртуальні активи та криптовалюти переважно функціонують на основі технології розподіленого реєстру, що забезпечує їхню децентралізованість та прозорість транзакцій. Запропоновано визначення цифрової валюти як фінансового інструменту, який є цифровим уявленням вартості, що може емітуватися і обертатися на основі різних технологій розподіленого реєстру, включаючи, але не обмежуючись, технологією блокчейн;

— пропонується класифікація цифрових валют на основі кількох критеріїв, таких як емітент, забезпечення, технологія, що використовується для їх обігу, і функціональність. Класифікація допомагає краще розуміти різноманітність цифрових валют, їхні функції, механізми обігу та правові аспекти. Основні класифікаційні групи включають:

1. За емітентом:

— децентралізовані криптовалюти — випускаються децентралізованими мережами, без централізованого контролю (наприклад біткоїн (Bitcoin), ефіріум (Ethereum));

— централізовані цифрові валюти — випускаються та контролюються централізованими організаціями, такими як приватні компанії або державні установи (наприклад стейблкоїни, такі як Tether (USDT), цифрові валюти центральних банків (ЦВЦБ)).

2. За забезпеченням:

— незабезпечені криптовалюти — не мають будь-якого забезпечення, їх вартість визначається ринковим попитом і пропозицією (наприклад біткоїн (Bitcoin));

— стейблкоїни, забезпечені фіатними валютами (наприклад Tether), товарами (наприклад стейблкоїни, забезпечені золотом), криптовалютами (наприклад DAI) та алгоритмічні стейблкоїни (наприклад Ampleforth).

3. За технологією обігу:

— на основі блокчейну — використовують технологію блокчейну для запису та підтвердження транзакцій (наприклад Bitcoin, Ethereum);

— на основі інших технологій розподіленого реєстру — використовують інші типи розподілених реєстрів, окрім блокчейну (наприклад IOTA, яка використовує технологію Tangle).

4. За функціональністю:

— платіжні цифрові валюти — використовуються для здійснення платежів та транзакцій (наприклад Bitcoin, Litecoin);

— інвестиційні цифрові валюти — використовуються для інвестиційних цілей, зберігання вартості та спекуляції (наприклад Bitcoin, Ethereum);

— цифрові валюти центральних банків (ЦВЦБ) — використовуються як офіційна форма національної валюти в цифровому вигляді, випущена центральним банком (наприклад цифровий юань (DCEP) Китаю).

5. За рівнем анонімності:

— анонімні цифрові валюти — забезпечують високий рівень приватності та анонімності транзакцій (наприклад Monero, Zcash);

— псевдоанонімні цифрові валюти — транзакції прив'язані до публічних адрес, але не безпосередньо до особистості користувача (наприклад Bitcoin).

6. За юрисдикцією та правовим статусом:

— регульовані цифрові валюти — підпадають під регулювання державними органами та мають чіткий правовий статус (наприклад ЦВЦБ);

— нерегульовані цифрові валюти — не мають чіткого правового статусу або не регулюються конкретними державними органами (наприклад більшість децентралізованих криптовалют).

Література:

1. Anderson Mori and Tomotsune. Financial services and Transactions group newsletter. Revisions to Payment Services Act Provisions, etc. on Crypto Assets. 2019. URL: https://www.amtlaw.com/asset/pdf/bulletins2_pdf/190523.pdf (дата звернення: 23.04.2024).

2. Antonopoulos, Andreas M. Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies. O'Reilly Media, 2014. 298 p.

3. Bank for International Settlements (BIS). Cryptocurrencies: Looking beyond the hype. BIS Annual Economic Report, Chapter V. 2018. URL: <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2018e5.pdf> (дата звернення: 18.02.2024).

4. Bank of international settlements. BIS Annual Economic Report. 2018. URL: <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2018e.pdf> (дата звернення: 21.05.2024).

5. Bohme, R., Christin, N., Edelman, B., & Moore, T. Bitcoin: Economics, Technology, and Governance. Journal of Economic Perspectives. 2015. Vol. 29, No. 2, pp. 213—238.

6. Central bank digital currency: Committee on Payments and Market Infrastructures, Markets

Committee Paper. BIS. 2018. №. 174. URL: <https://www.bis.org/cpmi/publ/d174.pdf> (дата звернення: 26.03.2024).

7. Central bank digital currencies: foundational principles and core features. BIS Joint report. 2020. № 1. URL: <https://www.bis.org/publ/othp33.pdf> (дата звернення: 11.03.2024).

8. CoinMarketCap: сайт. URL: <https://coinmarketcap.com> (дата звернення: 09.06.2024).

9. European Central Bank. Virtual currency schemes. Frankfurt am Main: European Central Bank. 2012. URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210-en.pdf> (дата звернення: 25.07.2024).

10. Executive Order on Ensuring Responsible Development of Digital Assets. The White House. 2022. URL: <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2022/03/09/executive-order-on-ensuring-responsible-development-of-digital-assets> (дата звернення: 03.02.2024).

11. Financial Action Task Force (FATF). Virtual Currencies: Key Definitions and Potential AML/CFT Risks. Paris: FATF/OECD. 2014. URL: <https://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/reports/Virtual-currency-key-definitions-and-potential-aml-cft-risks.pdf> (дата звернення: 16.06.2024).

12. Five ministries and commissions including the People's Bank of China issued a notice on preventing Bitcoin risks. The Central People's Government of the People's Republic of China. 2013. URL: http://www.gov.cn/gzdt/2013-12/05/content_2542751.htm (дата звернення: 27.05.2024).

13. Gaining momentum — results of the 2021 BIS survey on central bank digital currencies by Anneke Kosse and Ilaria Mattei. BIS Papers. Monetary and Economic Department. 2022. № 125. URL: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispar125.pdf> (дата звернення: 21.05.2024).

14. National Intelligence Council. Global Trends 2040: A More Contested World. Washington, D.C.: National Intelligence Council. 2021. URL: https://www.dni.gov/files/ODNI/documents/assessments/GlobalTrends_2040.pdf (дата звернення: 06.07.2024).

15. Notice on Further Preventing and Dealing with the Risk of Hype in Virtual Currency Transactions. State Council Policy Document Library. 2021. URL: <https://perma.cc/DC7U-MSDF?view-mode=server-side> (дата звернення: 28.04.2024).

16. Report on a digital euro. ECB. 2020. URL: <https://www.ecb.europa.eu/euro/html/digital-euro-report.en.html> (дата звернення: 09.06.2024).

17. Saito K., Iwamura M. How to make a digital currency on a Blockchain stable. Future Generation Computer Systems. 2019. №. 100, pp. 58—69.

18. Tether: офіційний сайт. URL: <https://tether.to/en/why-tether> (дата звернення: 05.03.2024).

19. Virtual assets and virtual asset service providers: FATF Report. October 2021. URL: <https://www.fatf-gafi.org/content/dam/fatf-gafi/guidance/Updated-Guidance-VA-VASP.pdf.coredownload.inline.pdf> (дата звернення: 14.04.2024).

20. What is bitcoin? European Central Bank. 2018. URL: <https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/explainers/tell-me/html/what-is-bitcoin.en.html> (дата звернення: 21.06.2024).

References:

1. Anderson Mori and Tomotsune (2019), "Revisions to Payment Services Act Provisions, etc. on Crypto Assets", Financial services and Transactions group newsletter, available at: https://www.amt-law.com/asset/pdf/bulletins2_pdf/190523.pdf (Accessed 23 April 2024).

2. Antonopoulos, A.M. (2014), *Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies*, O'Reilly Media, Sebastopol, CA, USA.

3. Bank for International Settlements (BIS) (2018), "Cryptocurrencies: Looking beyond the hype", BIS Annual Economic Report, Chapter V, available at: <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2018e5.pdf> (Accessed 18 February 2024).

4. Bank of International Settlements (2018), "BIS Annual Economic Report", available at: <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2018e.pdf> (Accessed 21 May 2024).

5. Bohme, R. Christin, N. Edelman, B. and Moore, T. (2015), "Bitcoin: Economics, Technology, and Governance", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 29, no. 2, pp. 213–238.

6. BIS (2018), "Central Bank Digital Currency: Committee on Payments and Market Infrastructures", Markets Committee Paper, available at: <https://www.bis.org/cpmi/publ/d174.pdf> (Accessed 26 March 2024).

7. BIS (2020), "Central Bank Digital Currencies: Foundational Principles and Core Features", Joint Report, no. 1, available at: <https://www.bis.org/publ/othp33.pdf> (Accessed 11 March 2024).

8. CoinMarketCap (2024), available at: <https://coinmarketcap.com> (Accessed 9 June 2024).

9. European Central Bank (2012), "Virtual Currency Schemes", available at: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf> (Accessed 25 July 2024).

10. The White House (2022), "Executive Order on Ensuring Responsible Development of Digital Assets", available at: <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2022/03/09/executive-order-on-ensuring-responsible-development-of-digital-assets> (Accessed 3 February 2024).

11. Financial Action Task Force (FATF) (2014), "Virtual Currencies: Key Definitions and Potential AML/CFT Risks", available at: <https://www.fatf-gafi.org/media/fatf/documents/reports/Virtual-currency-key-definitions-and-potential-aml-cft-risks.pdf> (Accessed 16 June 2024).

12. The Central People's Government of the People's Republic of China (2013), "Five Ministries and Commissions including the People's Bank of China issued a notice on preventing Bitcoin risks", available at: http://www.gov.cn/gzdt/2013-12/05/content_2542751.htm (Accessed 27 May 2024).

13. Kosse, A. and Mattei, I. (2022), "Gaining Momentum — Results of the 2021 BIS Survey on Central Bank Digital Currencies", BIS Papers, Monetary and Economic Department, vol. 125, available at: <https://www.bis.org/publ/bppdf/bisap125.pdf> (Accessed 21 May 2024).

14. National Intelligence Council (2021), *Global Trends 2040: A More Contested World*, National Intelligence Council, Washington, D.C., USA, available at: https://www.dni.gov/files/ODNI/documents/assessments/GlobalTrends_2040.pdf (Accessed 6 July 2024).

15. State Council Policy Document Library (2021), "Notice on Further Preventing and Dealing with the Risk of Hype in Virtual Currency Transactions", available at: <https://perma.cc/DC7U-MSDF?view-mode=server-side> (Accessed 28 April 2024).

16. European Central Bank (2020), "Report on a Digital Euro", available at: <https://www.ecb.europa.eu/euro/html/digitaleuro-report.en.html> (Accessed 9 June 2024).

17. Saito, K. and Iwamura, M. (2019), "How to Make a Digital Currency on a Blockchain Stable", *Future Generation Computer Systems*, vol. 100, pp. 58–69.

18. Tether (2024), available at: <https://tether.to/en/why-tether> (Accessed 5 March 2024).

19. Financial Action Task Force (FATF) (2021), "Virtual Assets and Virtual Asset Service Providers", available at: <https://www.fatf-gafi.org/content/dam/fatf-gafi/guidance/Updated-Guidance-VA-VASP.pdf.coredownload.inline.pdf> (Accessed 14 April 2024).

20. European Central Bank (2018), "What is Bitcoin?", available at: <https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/explainers/tell-me/html/what-is-bitcoin.en.html> (Accessed 21 June 2024).

Стаття надійшла до редакції 30.07.2024 р.