

Фундаментальні поняття віртуальних активів та механізм їх функціонування

Класифікація цифрових феноменів, зокрема віртуальних активів, вимагає застосування системного, термінологічного та функціонально-правового підходів, що дозволяють структурно впорядкувати різноманіття новітніх активів у цифровому середовищі. У статті здійснено комплексний аналіз еволюції понять «цифрові активи», «віртуальні активи» та «криптоактиви» в контексті трансформації фінансово-правового середовища та розвитку технологій розподіленого реєстру. Розглянуто історичні передумови появи віртуальних активів, починаючи з появи електронних платіжних систем та ігрових валют, закінчуючи впровадженням блокчейн-технологій та еволюцією децентралізованих фінансів. У статті проведено порівняльний аналіз термінології, яку використовують міжнародні організації та яка використовується у законодавстві США, Європейського Союзу, Великої Британії та України. Встановлено відсутність уніфікованого підходу до класифікації цифрових активів, що обумовлює необхідність систематизації понять та їхнього функціонального розмежування. Особливу увагу приділено життєвому циклу віртуальних активів з погляду Закону України «Про віртуальні активи». Наведено приклади реального функціонування віртуальних активів. Обґрунтовано доцільність розгляду криптоактивів як підкатегорії віртуальних активів, які, зі свого боку, входять до ширшого класу цифрових нематеріальних активів. Автор робить висновок щодо необхідності адаптації українського законодавства до європейських норм, зокрема в частині гармонізації із регламентом MiCA, а також про актуальність подальших міждисциплінарних досліджень у сфері цифрової економіки.

Ключові слова: віртуальні активи; цифрові активи; криптоактиви; блокчейн; розподілений реєстр; DeFi; токенизація; NFT; цифрова економіка; цифрова власність.

Актуальність теми. Зростання економічної ваги віртуальних активів, зокрема криптовалют і токенів, вимагає чіткого методологічного розуміння їх природи, ієрархії та правового статусу. Відсутність уніфікованих підходів до класифікації цифрових активів у законодавстві різних країн створює правову невизначеність та регуляторні колізії. Україна як держава, що активно інтегрується в європейський правовий простір, потребує адаптації власного нормативного поля до міжнародних стандартів. Наукове осмислення базових понять у сфері віртуальних активів має не лише теоретичне, а й прикладне значення для розвитку цифрової економіки, фінансової інклюзії, побудови інноваційної податкової політики, протидії фінансовим злочинам і формування безпечного регуляторного середовища.

Аналіз основних досліджень і публікацій та законів. У статті здійснено аналіз міжнародних документів, зокрема Рекомендацій FATF (2018, 2023), регламенту ЄС MiCA, американського Закону про інвестиції в інфраструктуру та робочі місця, нормативних актів FinCEN та IRS, а також законодавства України, зокрема Закону «Про віртуальні активи». Також розглянуто позиції провідних міжнародних фінансових установ (Банк Англії, SEC) та наукові підходи в роботах українських і закордонних дослідників: Є.Ю. Савченко, І.Ю. Гулейкова, О.М. Петрука, Н.Г. Виговської, О.С. Новак, С. Goldfinger, Van Niekerk, а також критичні позиції щодо термінології (Ulrich Bindseil, Eddie Gerba).

Мета статті – обґрунтування ієрархічної класифікації віртуальних активів як підкатегорії цифрових активів, що, зі свого боку, входять до ширшого класу нематеріальних активів. У межах цієї мети досліджується походження, правове закріплення, функціональні ознаки та класифікаційні відмінності між поняттями «цифрові активи», «віртуальні активи» та «криптоактиви» в науковій, нормативно-правовій і технічній площинах.

Викладення основного матеріалу. Розвиток сучасних обчислювальних технологій, мобільного зв'язку та систем комунікації спричинив не лише глобальну інформатизацію всіх сфер фінансових відносин, а й створення нових форм цифрових фінансових продуктів, які отримали загальну назву «віртуальні активи» (ВА) (англ. – Virtual Assets – VA). Поява віртуальних активів зумовила формування нових типів відносин у фінансовій, економічній, юридичній та соціальній сферах. Хоча ще декілька років тому роль ВА залишалася відносно незначною, їхній вплив на світову економіку, зокрема й на економіку України, неухильно зростає.

Гроші, які відіграють ключову роль у фінансових системах як універсальний вимір вартості та засіб обміну, трансформуються відповідно до змін соціально-економічних відносин. Їхня форма еволюціонувала від матеріальної до нематеріальної, а нині – до віртуальної, що відображає дедалі абстрактніші потреби людини. Як зазначають О.М. Петрук та Н.Г. Виговська в статті [7], віртуальні гроші

є кульмінацією цієї трансформації: вони остаточно втрачають свою товарну природу й функціонують як знаки вартості в енергетично-інформаційному середовищі.

У сучасних фінансових системах паралельно з еволюцією грошей змінюється і концепція активів. Якщо раніше активи мали переважно матеріальну форму, то нині дедалі більшого значення набувають нематеріальні та цифрові активи. Віртуальні гроші як нова форма вартості водночас є засобом обігу й окремим видом активу, що функціонує в інформаційному просторі, підкреслюючи тенденцію до дедалі більшого абстрагування економічних категорій від їх фізичної основи.

З початку 90-х та до початку 2000-х років з'являються перші платіжні системи PayPal, E-Gold, WebMoney, Moneybookers (Skrill), які дозволяли клієнтам здійснювати платежі без взаємодії з банками прямо на сайтах торгових майданчиків. Ігрова індустрія почала створювати інтернет-ігри з віртуальними світами, в яких гравці можуть купувати та продавати віртуальні предмети, а в деяких іграх з'являється можливість проводити транзакції у віртуальному світі реальними грошима [33]. Такі предмети в іграх почали називати «віртуальними активами» [33; 34].

Життя у віртуальних світах перегукувалося з ідеєю криптоанархізму Timothy C. May [35], яка надихнула Wei Dai [24] створити концепцію анонімної розподіленої електронної грошової системи, що не потребує банків посередників, не підконтрольна урядам та забезпечує свободу фінансових транзакцій.

У 2009 році анонімний програміст, який взяв собі ім'я Satoshi Nakamoto, створив першу у світі криптовалюту – Bitcoin [38], в основі якої лежала перша у світі реалізація концепції протоколу блокчейн [4; 17; 29; 38]. Цей момент можна назвати початком епохи фінансових VA.

«Блокчейн» (англ. blockchain), отримав свою назву від того, що транзакції в ньому групуються у блоки, які з'єднуються між собою послідовно в хронологічному порядку, утворюючи ланцюг. Причому значення наступного блоку залежить, від попереднього блоку. Тому будь-яка зміна в попередніх блоках автоматично приводить до визнання недійсними всіх наступних блоків.

У Bitcoin технологія блокчейн використовувала розподілене зберігання часових міток для підтвердження послідовності операцій [17; 38]. Цей підхід пізніше отримав назву «розподілений реєстр» (англ. Distributed Ledger - DL), а технологія, яка з цим пов'язана, стала відомою як технологія розподіленого реєстру (англ. Distributed Ledger Technology – DLT).

Однією з ключових компонент функціонування цієї системи є процес майнінгу (англ. mining – видобуток корисних копалин) – децентралізований механізм створення нових блоків шляхом обчислювального розв'язання криптографічних задач. Майнери виконують перевірку та запис транзакцій до блокчейну, змагаючись за право додати новий блок. У класичній моделі, яку реалізовано в мережі Bitcoin, це досягається через алгоритм доказу виконаної роботи (*Proof-of-Work* – PoW), що передбачає значні витрати енергоресурсів. Такий механізм забезпечує консенсус між учасниками мережі та запобігає можливим маніпуляціям, гарантуючи цілісність і незворотність записів у розподіленому реєстрі.

У 2015 році з'явилася платформа Ethereum [20; 43], яка суттєво розширила спектр можливостей використання блокчейн-технологій порівняно з Bitcoin. На відміну від останнього, що переважно функціонує як децентралізована платіжна система, Ethereum було спроектовано як універсальне середовище для розробки та реалізації смартконтрактів [20] – автономних програм, що автоматично виконуються у межах блокчейну за наперед визначеними умовами. Наприклад, у разі виконання певних критеріїв відбувається передача права власності на криптовалюту без участі посередників. Запровадження цієї концепції дало змогу створити нове покоління фінансових сервісів, що функціонують на базі блокчейн-технологій, і стало основою для розвитку децентралізованих фінансів (Decentralized Finance, або DeFi) [3; 42], які дозволяють реалізовувати кредитування, обмін активів, страхування та інші банківські функції без традиційних фінансових установ.

З розвитком криптовалют на VA починають звертати увагу фінансові регулятори та установи в багатьох країнах. Бюро з протидії фінансовим злочинам Міністерства фінансів США (FinCEN) у березні 2013 року опублікувало посібник із застосування нормативних актів FinCEN до осіб, які адмініструють, обмінюють або використовують віртуальні валюти [25]. У цьому документі «віртуальні валюти» визначаються як засіб обміну, що функціонує подібно до звичайних валют у деяких середовищах, але не має всіх властивостей реальної валюти. Зокрема, віртуальна валюта не визнана законним платіжним засобом у жодній юрисдикції. Документ стосується «конвертованих» віртуальних валют, які мають еквівалентну вартість у реальній валюті або діють як її заміник.

Посібник визначає осіб, які створюють, розповсюджують, обмінюють, приймають або передають віртуальні валюти. Серед них виділяються «адміністратори» (ті, хто випускає віртуальні валюти) та «обмінники» (ті, хто обмінює віртуальну валюту на реальну валюту, кошти чи іншу віртуальну валюту). Ці юридичні або фізичні особи класифікуються як підприємства, що надають грошові послуги (MSB), і зобов'язані дотримуватися відповідних правил Закону про банківську таємницю (BSA [45], враховуючи реєстрацію в FinCEN, звітність та виконання всіх вимог регулятора. Також регулятор вводить поняття «централізованих та децентралізованих віртуальних валют».

У березні 2014 року Служба внутрішніх доходів США (IRS), яка відповідає за збір податків та виконання податкового законодавства, видала повідомлення [32], що визначає, яким чином загальні податкові принципи мають застосовуватися до віртуальних валют у випадку оплати ними товарів чи сервісів, а також у випадку використання їх як об'єктів інвестицій. IRS визнає, що хоча віртуальні валюти можуть не бути платіжним засобом, визнаним в жодній юрисдикції, до них можуть бути застосовані такі ж самі принципи податкового законодавства, як і до звичайних паперових грошей, що використовуються для платежів, або як до капітальних активів. IRS визначає віртуальну валюту як цифрове представлення вартості, яка функціонує як засіб обміну, розрахункова одиниця та/або запас вартості. Як приклад віртуальної валюти наводиться Bitcoin.

Robleh Ali з колегами у кварталному бюлетені Банку Англії за 3-й квартал 2014 року опублікували статтю «Інновації у платіжних технологіях та поява цифрових валют» [16, с. 277], у якій дослідили функціонування цифрових валют, розкрили принципи роботи Bitcoin та приділили особливу увагу технології блокчейн. Зокрема, в статті зазначено, що розподілений реєстр є ключовою технологічною інновацією, яка демонструє можливість безпечного збереження цифрових записів без централізованого сервера.

Також було розглянуто можливий вплив цифрових валют на фінансову систему та потенційні ризики як для банків, так і для фінансової індустрії загалом. Уже тоді було спрогнозовано, що «вплив розподіленого реєстру на фінансову індустрію може вийти далеко за межі лише платіжних систем» [16].

У звіті йдеться про цифрові валюти, але, як і в аналогічному американському звіті, для прикладу використовується Bitcoin. З цього можна зробити висновок, що терміни «цифрова валюта» та «віртуальна валюта» у цьому контексті є синонімами й можуть позначати одне й те саме поняття в літературі та законодавстві.

За аналогією до розрізнення термінів «цифрова валюта» й «віртуальна валюта» постає потреба в аналізі понять «цифрові активи» та «віртуальні активи». У технічній і науковій літературі поняття «цифрові активи» зустрічалося ще з 90-х років XX століття. Наприклад, у праці A.Banerjee та P.Banerjee цим терміном називають «цифрове представлення фізичного активу» [18, с. 72], C.Goldfinger вважає його «частиною нематеріального активу» [27], Van Niekerk [41] пропонує вважати будь-яку форму вмісту чи медіа (текст, зображення та мультимедіа), перетворені у двійковий код включно з правами на використання, – цифровим активом. Зображення та мультимедіа науковець пропонує класифікувати як «медіаактиви». Подібну класифікацію пропонують також Naya R. Hasan та Khaled Salah [29] зараховуючи до цифрових активів електронні документи, фотографії, книги та мультимедійний вміст – відео чи музику. Цифровий актив – це будь-яка форма контенту та/або медіа, відформатована у двійковий код і така, що включає права на використання. Цифрові активи поділяються на три основні категорії: текстовий контент, зображення та мультимедіа. Зображення та мультимедіа класифікуються як медіаактиви.

Закон «Про інвестиції в інфраструктуру та робочі місця» [22], ухвалений Конгресом США, визначає цифрові активи як «будь-яке цифрове представлення вартості, зафіксоване в розподіленому та криптографічно захищеному реєстрі або за допомогою подібної технології». Таке саме визначення використовує і Служба внутрішніх доходів США (IRS) [31], уточнюючи, що для цілей оподаткування цифрові активи розглядаються не як валюта, а як форма власності.

Комісія з цінних паперів і бірж США [40] у своїй методології аналізу «інвестиційного контракту» для цифрових активів визначає цифрові активи, як активи, що випускаються та передаються за допомогою DLT, враховуючи, але не обмежуючись, так званими «віртуальними валютами», «коїнами» (англ. coins) та «токенами».

Поняття «віртуальні активи» було вперше введено на міжнародному рівні у 2018 році в Рекомендаціях FATF [49]. У цих документах, що базуються на оцінці ризиків, пов'язаних із віртуальними активами та діяльністю постачальників відповідних послуг, віртуальні активи визначаються як «цифрове представлення вартості, яке може бути передане, обміняне або використане в електронній формі для здійснення платежів або з метою інвестування». Причому віртуальні активи не включають цифрові представлення фіатних валют, цінних паперів та інших фінансових активів які вже регламентуються іншими положеннями організації. Оновлені рекомендації FATF [53], що є актуальними на момент написання цієї роботи тримаються того ж визначення.

Вивчаючи законодавство Євросоюзу чи Сполученого Королівства Великої Британії та Північної Ірландії (UK), автору не вдалося знайти чіткого визначення терміна «віртуальний актив». Причина полягає в тому, що законотворці EU та UK послуговуються терміном «криптоактиви» (англ. Crypto-Assets). FATF ототожнює ці два поняття на сторінці, присвяченій поняттю VA [54]. У своїх ранніх документах FATF використовував поняття «криптоактиви» окремо, наприклад у 2018 році у звіті FATF для міністрів фінансів G20 та керівників центральних банків країн G20 [50] використовується саме цей термін. Але в більш пізніх документах FATF не використовує термін «криптоактиви», замінивши його на термін «віртуальні активи». Автор, на жаль, не зміг знайти пояснення FATF такий заміні.

Уряд Сполученого Королівства Великої Британії та Північної Ірландії створив робочу групу з криптоактивів, яка у 2018 році видала детальний звіт [30]. У звіті даються визначення понять «DLT», вводяться поняття різноманітних «типів DLT-платформ» та виділяються такі їх властивості: розподіл даних, децентралізований контроль, використання криптографії, можливість автоматизації виконання фінансових договорів. Визначаються дозвільний (англ. *permissioned*) та бездозвільний (англ. *permissionless*) DLT. Також визначається, що криптоактиви – це одне із застосувань DLT. І оскільки на момент написання звіту це не було усталеним терміном, дається таке визначення криптоактиву: «це криптографічно захищене цифрове представлення вартості або договірних прав, яке використовує певний тип DLT і може передаватися, зберігатися або торгуватися в електронному вигляді».

Також цей звіт [30] поділяє криптоактиви на три типи: обмінні (англ. *exchange*) токени, безпекові (англ. *security*) токени та утилітарні (англ. *utility*). Обмінні токени – це віртуальні валюти, які працюють на DLT- платформах, але не випускаються і не підтримуються жодним центральним банком чи іншим центральним органом. Їх призначення слугувати засобом обміну з метою інвестицій. Безпекові токени – токени які становлять «визначену інвестицію». Як зазначено в Законі «Про фінансові послуги та ринки (2000) (Регульована діяльність)» [51], вони можуть надавати такі права, як право власності, повернення певної суми грошей або право на частку в майбутніх прибутках. Вони також можуть бути переказними цінними паперами або фінансовими інструментами відповідно до Директиви ЄС про ринки фінансових інструментів II (MiFID II) [48]

Законодавці Євросоюзу прийняли регламент «Про ринки криптоактивів та внесення змін до Регламенту» (on markets in crypto-assets, and amending Regulations – MiCA) [56], в якому криптоактив визначається як цифрове представлення вартості або прав, які ймовірно можуть принести значні вигоди учасникам ринку. Дається визначення DLT та DeFi. Регулятор класифікує криптоактиви за тим, чи прагне криптоактив стабілізувати свою вартість шляхом прив'язки до інших активів, вводячи такі типи: «токени електронних грошей» (англ. *electronic money token*), «токенів, прив'язаних до активів» (англ. *asset-referenced tokens*) та третій тип – інші токени.

Токени електронних грошей – це криптоактиви, що мають на меті стабілізувати свою вартість шляхом прив'язки лише до однієї офіційної валюти. Подібно до електронних грошей, ці криптоактиви є електронними заміниками монет і банкнот і, ймовірно, використовуватимуться для здійснення платежів.

«Токен із посиланням на актив» означає тип криптоактиву, який не є токеном електронних грошей і який має на меті підтримувати стабільну вартість шляхом посилання на інше значення чи право, чи їх комбінацію, включаючи одну чи більше офіційних валют.

Третій тип охоплює криптоактиви, які не є ні токенами, прив'язаними до активів, ні токенами електронних грошей, і включає широке коло криптоактивів, наприклад, «корисні токени» (англ. *utility tokens*), які призначений для надання доступу до товару чи послуги, що надаються його емітентом, токени Bitcoin, Litecoin та ін.

Рішення відділити токени «криптовалют», таких як Bitcoin, від токенів електронних грошей можна підтвердити висновками українських вчених. Так О.М. Петрук та О.С. Новак у своїй роботі [8] доводять, що Bitcoin повинен включатись в агрегат M2 як квазігроші.

Регулятор наголошує, що вартість криптоактивів є суб'єктивною і базується лише на інтересах покупця криптоактиву, і відображають таким чином зовнішню цінність активу, не маючи жодної внутрішньої цінності безпосереднього активу, але завдяки тому, що процеси залучення капіталу за допомогою криптоактивів є набагато простішими за традиційні це приводить до посилення конкурентної пропозиції криптоактивів. Регулятор визнає, що криптоактиви можуть створити інноваційний та інклюзивний спосіб фінансування, особливо для малих підприємств. Регулятор прямо визначає, що регламент не повинен застосовуватися до криптоактивів, які є унікальними та не взаємозамінними з іншими криптоактивами, враховуючи цифрове мистецтво та предмети колекціонування.

В Україні прийнято Закон «Про віртуальні активи» [12], де «віртуальний актив» визначається як «нематеріальне благо, що є об'єктом цивільних прав, має вартість та виражене сукупністю даних в електронній формі. Існування та оборотоздатність віртуального активу гарантується системою забезпечення обороту віртуальних активів. ВА «може посвідчувати майнові права, зокрема права вимоги на інші об'єкти цивільних прав» [12]. «Віртуальні активи не є засобом платежу на території України та не можуть бути предметом обміну на майно (товари), роботи (послуги)» [12].

Наразі законотворці Об'єднаного Королівства (початок 2025 року) розглядають законопроект [47], що має охопити поняття всіх видів цифрових активів, зокрема криптоактивів. Документ вводить певні зміни в термінологію. Він визначає поняття «криптотокен» для позначення складної речі, яка існує як умовна кількісна одиниця, що проявляється в поєднанні активної роботи програмного забезпечення мережею учасників і мережевих даних. Криптотокени, оцінені у їхній власній умовній одиниці розрахунку; іноді учасники ринку називають їх «непідкріпленими» криптотокенами. Поняття «криптоактив» визначається, як пов'язане юридичне поняття. Криптоактив у цьому сенсі належить до криптотокенів, які були «пов'язані» або «закріплені» із законним правом або інтересом до іншої «речі». Пов'язування або

зв'язування належать до правового механізму, за допомогою якого власник законного права або інтересу в речі ідентифікується за посиланням на криптотокен. Тому термін криптоактивів в цьому законі використовується для опису речей, враховуючи цифрові валюти центральних банків (англ. Central Bank Digital Currency – CBDC), стейблкоїни (англ. stablecoin – токен, забезпечений фіатною валютою або дорогоцінним металом), токенизовані пайові та боргові цінні папери та токенизовані кредитні вимоги.

Українські науковці також займалися дослідженням понять «цифрові активи», «віртуальні активи», та «криптоактиви». У підсумку наукових розвідок отримані такі результати:

Кудь А.А., Машенко М.А., Пипенко І.С. та Соболева І.В. [5, с. 40] досліджували використання понять «цифровий актив», «віртуальний актив», «токен» та «криптовалюта» у наукових публікаціях. Провівши етимологічний аналіз та оцінку застосування цих термінів у різних галузях, вони обґрунтували необхідність використовувати поняття «цифровий актив».

Савченко Є.Ю. [9] застосовує до цих понять філософські категорії рід і вид та визначає, що «цифрові активи» є родовою категорією щодо видової категорії «віртуальні активи». Аналогічно, поняття «цифрові токени» автор пропонує розглядати як видову категорію, що належить до роду віртуальних активів.

Гулейков І.Ю. [1] порівнює поняття «віртуальних» і «цифрових активів», доходячи висновку, що цифрові активи є ширшою категорією. На його думку, цифрові активи належать до нематеріальних активів, що зберігаються в цифровому форматі або у формі електронних записів і можуть бути використані для різноманітних майнових і немайнових цілей за допомогою технології блокчейн. До них належать цифрові валюти, медіафайли, програмне забезпечення, вебсайти, доменні імена та інші електронні активи. Цифрові активи можуть мати прив'язку до об'єктів матеріального світу або існувати виключно в цифровому світі.

Віртуальні активи науковець називає видом цифрових активів, що існують виключно в цифровій формі та не мають фізичної форми. В його роботі до віртуальних активів належать криптовалюти, віртуальні предмети в онлайн-іграх, невзаємозамінні цифрові токени, віртуальна нерухомість у віртуальних світах.

Цукан С.В. у своїй статті [10], досліджуючи правове регулювання віртуальних активів в різних країнах, робить висновок, що досі немає міжнародного єдиного підходу щодо регулювання ринку віртуальних активів. Ще один висновок його роботи, що навіть прийнятий Закон «Про віртуальні активи» [12] скоро необхідно буде змінити, оскільки він не відповідає законодавству Європейського Союзу, кандидатом на вступ у який є Україна. Огляд автора різних країн також показує, що немає єдиного найменування цього поняття, яким би користувалися регулятори.

Патачиц Н.О. та Філатова-Білоус Н.Ю. у своєму дослідженні [6] зазначають, що нормативно-правове регулювання криптовалют різняться в різних юрисдикціях, що формує неоднозначне ставлення до цих активів у різних країнах – від прямої заборони до особливо сприятливих умов. Автори пропонують визначати не криптоактиви як такі, а віртуальні активи як родові поняття, що об'єднує криптовалюти та інші види токенів, формуючи нормативно-правове регулювання кожного виду віртуальних активів залежно від їх правової природи.

Дамірчиєв М.І. з колегами [2, с. 289], досліджуючи регулювання віртуальних активів в Україні та ЄС, вказує на необхідність впровадження в українське законодавство принципів та норм, які узгоджуються із загальноєвропейським законодавством. Це є частиною міжнародних зобов'язань України, що своєю чергою вимагає адаптації Закону «Про віртуальні активи» [12] до регламенту MiCA [56].

Ulrich Bindseil з колегами [19] порушили питання термінології в цифрових грошах і фінансах. У своїй роботі вони обґрунтовують, що багато термінів, які використовуються в цій сфері, слід уникати. Наприклад, поняття «криптоактиви» вони пропонують не застосовувати до активів, які лише представлені на платформах DLT. Наприклад, облігація на DLT-платформі залишається облігацією і її не слід називати криптоактивом. Натомість вони рекомендують називати такі активи «облігаціями, збереженими в DLT». На додаток автори пропонують не використовувати термін «криптоактиви» навіть для таких активів, як Bitcoin, замінюючи його на термін «віртуальні активи», підкреслюючи, що ці активи фактично не існують або існують лише у віртуальному світі, створеному в реєстрі на платформах DeFi.

Eddie Gerba та Margarita Rubio [26] вважають, що сучасні цифрові валюти не відповідають усім функціям грошей через їхню волатильність, технологічні недоліки та відсутність інституційної підтримки. Вони не є безпечним засобом збереження вартості (через кіберризик), не використовуються як одиниця рахунку (наприклад, для кредитів), і їхня вартість залежить виключно від довіри користувачів, а не від централізованих гарантій, як традиційні гроші.

Хоча віртуальні активи можуть повторювати деякі риси історичних форм грошей (децентралізація, прямі транзакції), їхня нинішня версія має серйозні обмеження для масштабного впровадження. Для переходу на рівень основної грошової системи їм необхідно подолати проблеми безпеки, стабільності та регуляторного визнання.

Проаналізувавши наведену інформацію, можна зробити висновок, що у світі немає загальновизнаної термінології для поняття, яке в українському законодавстві визначається як «віртуальні активи», в

науковому світі як в Україні, так і за кордоном ведуться наукові дискусії з приводу термінології та визначень у сфері віртуальних активів.

Звернемо увагу на те, що історично поняття «віртуальний актив» з'явилося раніше, ніж «криптоактив», оскільки спочатку використовувалося для позначення віртуальних цінностей в ігрових світах. Однак у 2018 році FATF як міжнародна організація ввела цей термін в офіційний обіг як поняття для фінансових технологій, після чого він почав застосовуватися у законодавстві різних країн, зокрема й України.

У законодавстві ЄС та Сполученого Королівства Великої Британії та Північної Ірландії (UK) використовується вужче за значенням поняття «криптоактиви», тоді як у США застосовується ширше поняття – «цифрові активи». Через це в наукових дослідженнях та публікаціях фахових видань залежно від юрисдикції, галузі та корпоративної термінології можуть застосовуватися різні терміни – «цифрові активи», «віртуальні активи», «криптоактиви», які в певних випадках вживаються як синоніми.

Спираючись на термінологічні підходи, запропоновані у документах FATF, а також на логіку класифікації цифрових активів Є.Ю. Савченко [9], І.Ю. Гулейкова [1] та С. Goldfinger [27], доцільно виокремити ієрархію цифрових активів з уточненням внутрішньої структуризації окремих їх типів. Зокрема, криптоактиви можуть розглядатися як підкатегорія віртуальних активів, які своєю чергою належать до ширшої категорії – цифрових активів, що класифікуються як нематеріальні активи. Схематичне зображення відповідної ієрархії подано на рисунку 1.



Джерело: розроблено автором

Рис. 1. Ієрархія цифрових активів

Для побудови представленої ієрархії цифрових активів було застосовано методи системного аналізу, класифікації та порівняльно-правового аналізу. Такий підхід дозволив не лише виявити внутрішні зв'язки між різними видами цифрових активів, але й забезпечив послідовність у їх нормативному розмежуванні. Візуалізація у формі схеми сприяє кращому розумінню багаторівневої природи цифрових активів і підвищує аналітичну цінність дослідження, особливо в контексті подальшої розробки регуляторних моделей.

Узагальнюючи наведене, ієрархія може бути представлена у такій послідовності:

- нематеріальні активи – найбільш загальна економіко-правова категорія, що включає об'єкти, які не мають фізичної форми, але мають вартість і можуть бути об'єктами прав;
- цифрові активи – підмножина нематеріальних активів, що існує в електронному вигляді та здатна до збереження, передачі та правового володіння;
- віртуальні активи – це цифрові активи, що виконують роль цифрового представлення вартості, яке може бути передане, обміняне або використане в електронній формі для здійснення платежів або з метою інвестування;
- криптоактиви – це віртуальні активи, для яких притаманне застосування DLT, криптографії, механізмів майнінгу або емісії токенів, і які здебільшого використовуються для інвестиційних, розрахункових або регуляторно визначених фінансових операцій.

Регулювання обігу віртуальних активів в Україні здійснюється не лише в межах Закону України «Про віртуальні активи», але й через низку суміжних нормативно-правових актів. Зокрема, до них належать Закони України: «Про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та фінансуванню розповсюдження зброї масового знищення» [14], «Про державне регулювання ринку цінних паперів в Україні» [13], «Про захист персональних даних» [15], «Про валюту і валютні операції» [11].

В Законі України про «Віртуальні активи» не виділяються і не конкретизуються безпосередньо різні види цифрових активів. Наприклад, такий вид криптоактивів, як невзаємозамінні токени NFT (англ. non-fungible token) не виділяється окремо. В оновлених рекомендаціях FATF [53] визначає NFT як окремий тип активів – криптоколекційні активи, до яких належать унікальні й водночас невзаємозамінні цифрові активи, що відіграють роль колекційних предметів та не використовуються як інвестиційні інструменти або платіжні засоби. Такі активи, зазвичай, не вважаються віртуальними активами за визначенням FATF. Однак FATF наголошує, що при визначенні виду активів потрібно відштовхуватися не лише від термінології та маркетингової назви, але й від природи активу та його реальної функції.

FATF[53] визнає існування NFT, які можуть підпадати під визначення віртуальних активів, оскільки фактично використовуються для інвестицій або як платіжні засоби. Також існують NFT, що є цифровими представленнями певних фінансових активів, і хоча такі активи підпадають під регламент FATF як певний тип фінансових активів, їх не визнають віртуальними активами. FATF наголошує, що функціональний підхід є ключовим критерієм у визначенні типу цифрових активів. Відповідно, кожна держава має можливість самостійно визначати правовий режим NFT, спираючись на загальні принципи, запропоновані FATF.

У MiCA [56] також є пряма вказівка на те, що невзаємозамінні токени не належать до поняття «криптоактиви», але регулятор не виключає можливості, що можуть існувати токени цієї технології, які за функціональною ознакою можуть бути визнані криптоактивами.

Спираючись на положення Закону України «Про віртуальні активи» [12], рекомендації FATF [53] та регламент MiCA [56], можна описати життєвий цикл віртуальних активів, у вигляді схеми, зображеної на рисунку 2.

До основних етапів такого циклу належать: емісія віртуального активу, його набуття користувачем, зберігання, використання та завершення життєвого циклу.

Емісія віртуального активу може здійснюватися одним із трьох способів:

- 1) шляхом створення токенів на платформі віртуального активу (наприклад, Ethereum);
- 2) шляхом токенизації фізичних або цифрових активів із закріпленням об'єкта забезпечення – у випадку забезпечених віртуальних активів;
- 3) шляхом майнінгу, як це реалізовано у мережах Bitcoin або Ethereum.

Набуття віртуального активу особою можливе через:

- 1) придбання у постачальника послуг віртуальних активів (VASP) (англ. – Virtual Assets Service Provider),
- 2) здійснення P2P – транзакції (англ. peer-to-peer – рівноправний до рівноправного) – транзакції без посередників,
- 3) виконання смартконтракту (як напряму, так і за участю VASP),
- 4) участь у майнінгу, який у деяких випадках поєднує функції емісії та набуття.

Зберігання віртуального активу може бути

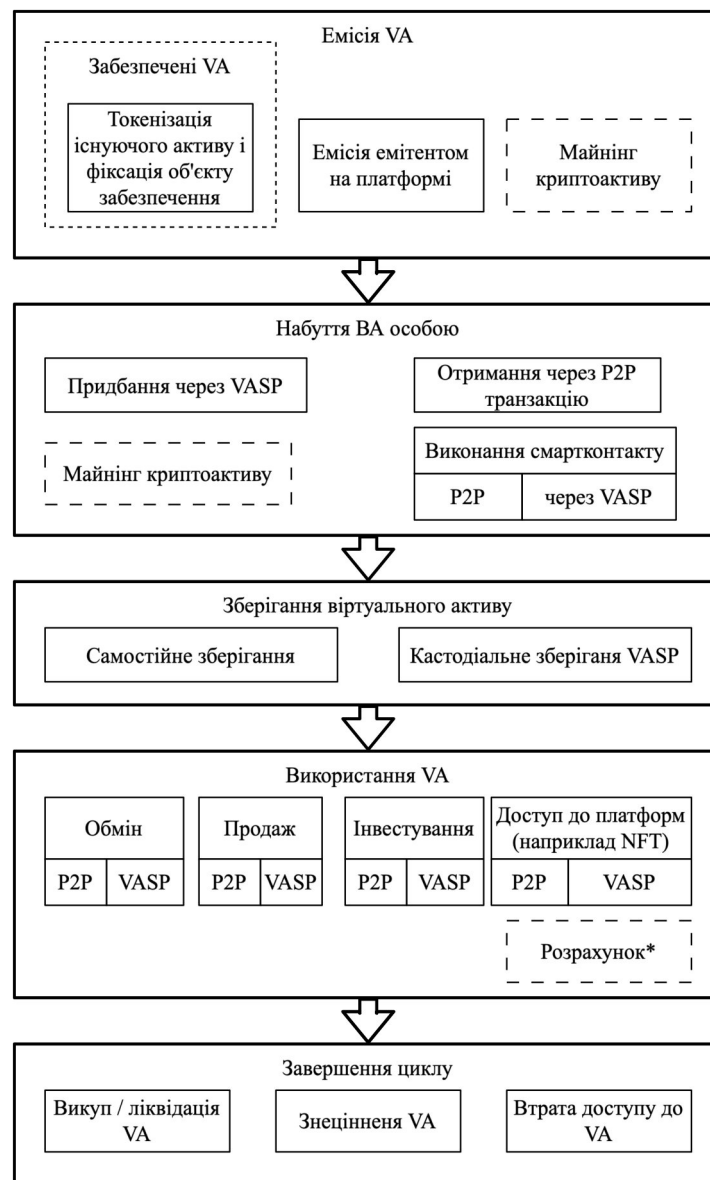
- кастодіальним [44] (через VASP, які забезпечують «опікунське» зберігання – англ. custodial),
- некастодіальним (самостійне зберігання користувачем).

Залежно від способу доступу використовують «гарячі» гаманці (постійно підключені до мережі) або «холодні» гаманці (офлайн-сховища, часто апаратні) [28].

Використання віртуального активу може здійснюватися як напряму користувачем, так і через посередника. Зокрема, актив може бути використаний для обміну, продажу, інвестування або доступу до апаратних платформ. У низці юрисдикцій віртуальні активи також можуть застосовуватися для здійснення розрахунків за товари й послуги (наприклад, у ролі засобу платежу), однак в Україні це не передбачено.

Завершення життєвого циклу віртуального активу може відбуватися через:

- викуп і ліквідацію забезпеченого віртуального активу,
- втрату економічної цінності активу (знецінення),
- безповоротну втрату доступу до активу власником (наприклад, у разі втрати ключів), що унеможливає подальше використання такого активу.



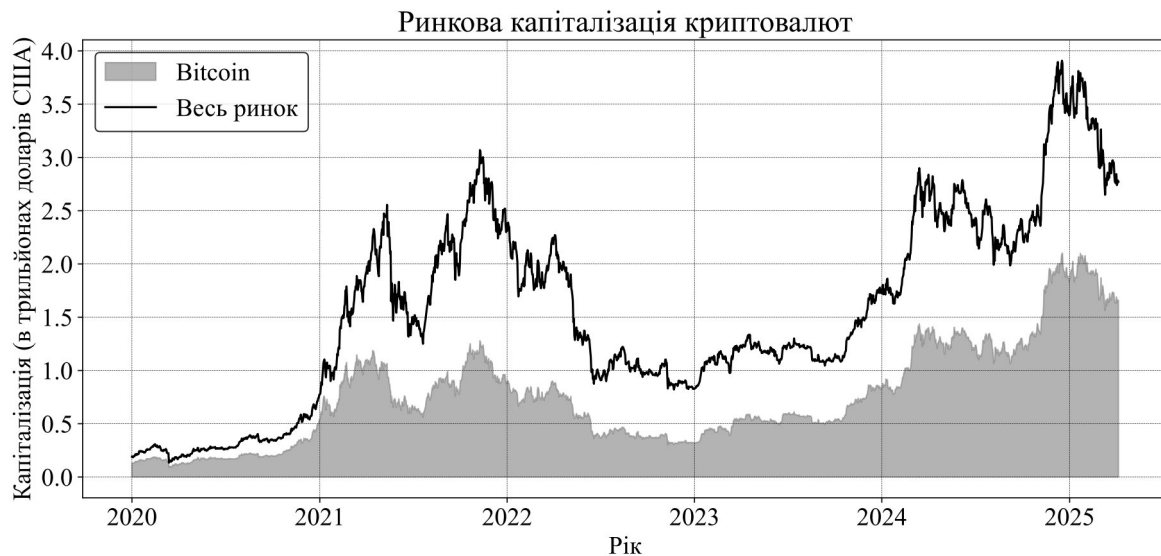
* - Закон України "Про віртуальні активи" прямо забороняє використовувати ВА для розрахунку. Але є юрисдикції де це дозволено

Джерело: розроблено автором

Рис. 2. Життєвий цикл віртуальних активів

Схема життєвого циклу віртуальних активів (рис. 2) побудована з використанням функціонально-правового методу аналізу, що дозволяє послідовно відобразити ключові етапи існування віртуального активу у правовому, технологічному та економічному вимірах. В основі цієї схеми лежать нормативні положення Закону України «Про віртуальні активи», рекомендацій FATF та регламенту MiCA, які забезпечують концептуальну і методологічну узгодженість у визначенні сутності, функцій та обігу віртуальних активів. Такий підхід дозволив систематизувати процеси емісії, набуття, зберігання, використання та завершення життєвого циклу активів із виокремленням ролі користувачів, постачальників послуг і технічних засобів доступу. Візуалізація даного циклу у формі схеми є доцільною для ілюстрації складності обігу віртуальних активів і підвищення розуміння регуляторних викликів, пов'язаних з кожним із його етапів.

Згідно з даними аналітичного ресурсу CoinGecko [46], станом на 17 грудня 2024 року (дата історичного максимуму) нараховувалося понад 17 тисяч криптовалют та понад 2,7 тис. невзаємозамінних токенів (NFT), загальна ринкова капіталізація яких становила приблизно 3,9 трлн доларів США. На рисунку 3 представлено графік змін ринкової капіталізації криптовалют за цими даними. Окремо виділено капіталізацію Bitcoin – першого в історії криптоактиву, який продовжує залишатися домінантним за обсягом капіталізації серед усіх цифрових активів.



Джерело: складено за даними [46]

Рис. 3. Ринкова капіталізація криптовалют

Існують віртуальні активи, які можуть не бути криптоактивами. До таких активів, зокрема, можна зарахувати внутрішньоігрові валюти та об'єкти, які функціонують у межах віртуальних світів, але мають здатність до конвертації у фіатні гроші шляхом виведення за межі ігрової екосистеми [39]. Станом на момент дослідження жоден з проаналізованих нормативно-правових актів або законопроектів не містить окремих положень щодо правового режиму ігрових віртуальних світів, хоча в межах таких середовищ можливе створення активів, які мають ринкову цінність і потенціал для участі в цивільному обігу. Водночас відповідно до Визначення 1.1 [55], такі активи можуть підпадати під дію Закону «Про віртуальні активи». Відповідно до аналітичного звіту компанії «Mordor Intelligence» [52], глобальна капіталізація цього ринку у 2025 році досягне 269,06 млрд доларів США, а до 2030 року може досягнути рівня 436,68 млрд доларів США. З огляду на це доцільним є здійснення спроби емпіричної оцінки потенційного обсягу віртуальних активів, які функціонують у межах ігрової інфраструктури. Одним з найбільш показових прикладів є платформа Roblox [37], яка у 2024 році здійснила виплати на суму 922 млн доларів США розробникам – користувачам, що створюють контент всередині гри, отримуючи за це внутрішньоігрову валюту з можливістю конвертації у реальні гроші [36]. З огляду на публічність таких даних та відкритість економічної моделі, саме ця платформа може бути використана як умовна основа для побудови оцінки обсягів віртуальних активів у межах всієї індустрії. Відомо, що ринкова капіталізація компанії Roblox становить 35,34 млрд доларів США [23], отже річні виплати девелоперам становлять близько 2,5 % від її ринкової капіталізації. Якщо умовно екстраполювати цей показник на всю ігрову індустрію, використовуючи оцінку капіталізації ринку ігор у 269,06 млрд доларів США, отримаємо орієнтовну оцінку можливого обсягу ігрових віртуальних активів у межах 6,7 млрд доларів США. Хоча дана оцінка є умовною та не враховує різноманіття бізнес-моделей і структур внутрішньоігрової монетизації, вона дозволяє зробити попередній висновок щодо співвідношення між обсягами ігрових віртуальних активів із загальним ринком віртуальних активів. Так порівняно з піковими значеннями капіталізації криптоактивів частка ігрових активів становить лише близько 0,17 %. Це своєю чергою свідчить про їхній незначний вплив на загальні процеси, що досліджуються в межах цієї роботи.

Згідно зі звітом аналітичного ресурсу Chainalysis [21], Україна посідає шосте місце у світі за індексом прийняття криптовалют. Цей індекс відображає рівень поширеності та глибину використання криптовалют серед населення, враховуючи як обсяг транзакцій, так і активність роздрібних користувачів. У період з липня 2023 року по червень 2024 року загальна сума криптовалютних надходжень до України становила близько 106 мільярдів доларів США [21]. Дослідження віртуальних активів в українському контексті має особливе значення з кількох причин. По-перше, Україна вже зараз демонструє високий рівень проникнення криптовалют у фінансову та соціальну сферу, що вимагає належної регуляторної відповіді з боку держави. По-друге, у воєнний і післявоєнний період криптовалюти стають додатковим інструментом для залучення фінансової підтримки, а також для уникнення обмежень традиційної банківської інфраструктури. По-третє, інтеграція України у глобальні ринки віртуальних активів створює можливості для інновацій у сфері фінансів, цифрової ідентичності, смартконтрактів та державних сервісів.

Відповідно, наукове осмислення цих процесів є необхідним як для розробки ефективної державної політики, так і для формування безпечного економічного середовища.

Висновки та дискусія. Проведене дослідження засвідчує, що становлення віртуальних активів є результатом поетапного розвитку цифрових технологій, які поступово формували підґрунтя для виникнення нових форм нематеріальних благ, що функціонують у цифровому середовищі. Аналіз історичних і правових джерел дозволяє дійти висновку, що віртуальні активи еволюціонували з простих цифрових грошей і об'єктів внутрішньоігрових економік до складних фінансових інструментів на базі розподілених реєстрів, які мають інвестиційний потенціал і потребують належного регуляторного супроводу. У межах наукового аналізу окреслено наявні суперечності у термінології, що використовується в академічній, технічній і правовій площинах. Відсутність єдиного підходу до визначення понять «віртуальні активи», «криптоактиви» та «цифрові активи» ускладнює формування стабільної нормативної бази. Встановлено, що в міжнародній практиці термін «віртуальні активи» отримав широке розповсюдження завдяки рекомендаціям FATF, тоді як в ЄС частіше використовується поняття «криптоактиви», а в законодавстві США – «цифрові активи». Така термінологічна неоднорідність створює виклики для гармонізації підходів до правового регулювання у глобальному масштабі та показує необхідність упорядкування термінології та правового статусу віртуальних активів з урахуванням їх функціонального призначення, технологічної бази та особливостей правового обігу. Запропонована ієрархія – від нематеріальних активів до цифрових, віртуальних і криптоактивів – дозволяє чітко розмежовувати рівні абстракції та сферу застосування кожної категорії. Такий підхід відповідає як логіці наукової класифікації, так і потребам законодавчого регулювання.

Життєвий цикл віртуального активу охоплює кілька ключових стадій – від емісії та набуття до зберігання, використання й завершення обігу. Для кожного з цих етапів характерні специфічні механізми, правові ризики й потреби у нормативному регулюванні, зокрема в контексті захисту прав власників, ідентифікації суб'єктів, а також запобігання незаконному обігу. Україна, яка наразі демонструє високий рівень прийняття криптовалют, потребує не лише оновлення законодавства відповідно до положень регламенту MiCA, а й формування концептуального бачення місця віртуальних активів у національній фінансовій системі. Це передбачає інтеграцію міждисциплінарного підходу до дослідження віртуальних активів, що враховує правові, економічні та технологічні чинники.

Дискусійними залишаються питання зарахування окремих форм цифрових об'єктів (зокрема NFT та внутрішньоігрових активів) до певної категорії активів, а також розробка критеріїв, за якими можна визначати правову природу конкретного цифрового феномена. Подальші дослідження мають зосереджуватися на розробці функціонально-орієнтованого підходу до класифікації віртуальних активів, враховуючи динаміку технологічних змін і появу нових типів активів.

Таким чином, результати дослідження підтверджують, що для забезпечення сталого розвитку ринку віртуальних активів необхідна синхронізація термінології, уніфікація підходів до правового регулювання та системна інтеграція міжнародного досвіду з урахуванням національних особливостей.

Список використаної літератури:

1. Гулейков І. Співвідношення цифрового та віртуального активу / І. Гулейков // InterConf. – 2024. – № 47 (209). – С. 210–215. DOI: 10.51582/interconf.19-20.07.2024.019.
2. Дамірчиєв М.І. Особливості правового регулювання віртуальних активів в Україні та в країнах ЄС / М.І. Дамірчиєв, А.О. Троян, Є.С. Скотницька // Юридичний науковий електронний журнал. – 2024. – № 11. – С. 286–290. DOI: 10.32782/2524-0374/2024-11/64.
3. Доценко О.В. DEFI: інструмент цифрової трансформації держави / О.В. Доценко, І.А. Чубка // Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія «Економічна». – 2023. – № 105. – С. 94–105. DOI: 10.26565/2311-2379-2023-105-10.
4. Краус К.М. Blockchain як новітній фінансовий інститут: процеси, стратегії, технології та практика застосування в умовах цифровізації економіки / К.М. Краус, Н.М. Краус, О.В. Манжура // Ефективна економіка. – 2022. – № 1. DOI: 10.32702/2307-2105-2022.1.74.
5. Прогнозування впливу цифрових активів на соціально-економічний розвиток підприємства / А.А. Кудь, М.А. Мащенко, І.С. Пипенко, І.В. Соболева. – Харків : ХОГОКЗ, 2020. – 76 с. DOI: 10.26697/9786177089093.2020.
6. Патачиц Н.О. Перспективи визначення правового режиму криптовалют у вітчизняному цивільному законодавстві з урахуванням досвіду зарубіжних країн / Н.О. Патачиц, Н.Ю. Філатова-Білоус // Форум Права. – 2021. – № 67 (2). – С. 62–77. DOI: 10.5281/ZENODO.4650279.
7. Петрук О. Концептуальні підходи до сутності грошей у постіндустріальній економіці / О.Петрук, Н.Виговська // Вісник Національного банку України. – 2010. – № 7. – С. 40–44.
8. Петрук О.М. Сутність криптовалют як методологічна передумова її облікового відображення / О.М. Петрук, О.С. Новак // Вісник Житомирського державного технологічного університету. Серія: Економічні науки. – 2017. – № 4 (82). – С. 48–55. DOI: 10.26642/jen-2017-4(82)-48-55.

9. Савченко Є.Ю. Цифрові речі, цифрові активи, віртуальні активи та цифрові токени: розмежувати не можна консолідувати / Є.Ю. Савченко // Київський часопис права. – 2024. – № 3. – С. 87–95. DOI: 10.32782/klj/2024.3.13.
10. Цукан С.В. Міжнародне регулювання обороту віртуальних активів: основні положення та принципи / С.В. Цукан // Науковий вісник Ужгородського Національного Університету. Серія : Право. – 2024. – Вип. 2. – № 81. – С. 228–233. DOI: 10.24144/2307-3322.2024.81.2.35.
11. Про валюту і валютні операції : Закон України від 21.06.2018 р. № 2473-VIII / Верховна Рада України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2473-19>.
12. Про віртуальні активи : Закон України від 17.02.2022 р. № 2074-IX / Верховна Рада України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/go/2074-20>.
13. Про державне регулювання ринку цінних паперів в Україні : Закон України / Верховна Рада України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2664-14>.
14. Про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та фінансуванню розповсюдження зброї масового знищення : Закон України від 06.12.2019 р. № 361-IX / Верховна Рада України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/361-20>.
15. Про захист персональних даних : Закон України від 01.06.2010 р. № 2297-VI / Верховна Рада України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17>.
16. Innovations in payment technologies and the emergence of digital currencies / R.Ali, J.Barrdear, R.Clews, J.Southgate // Bank of England. – 2014. – Vol. Q 3.
17. Antonopoulos A.M. Mastering bitcoin: unlocking digital cryptocurrencies / A.M. Antonopoulos. – Beijing Köln : O'Reilly, 2015. – 272 p.
18. Banerjee A. Design-for-maintenance of digital assets / A.Banerjee, P.Banerjee // International Journal of Industrial Engineering. – 1999. – Vol. 6. – P. 72–80.
19. Bindseil U. Digital money and finance: a critical review of terminology / U.Bindseil, G.Pantelopoulous, C.-E. Coste // SSRN Electronic Journal. – 2024. DOI: 10.2139/ssrn.5007868.
20. Buterin V. Ethereum white paper: a next generation smart contract & decentralized application platform / V.Buterin. – 2013 [Electronic resource]. – Access mode : <https://github.com/ethereum/wiki/wiki/White-Paper>.
21. The 2024 geography of crypto report / Chainalysis. – 2024 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.chainalysis.com/wp-content/uploads/2024/10/the-2024-geography-of-crypto-report-release.pdf>.
22. Infrastructure investment and jobs act : Public law 117-58 / U.S. Congress. – 2021 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.congress.gov/117/plaws/publ58/PLAW-117publ58.pdf>.
23. Corporation R. Roblox corporation stock information / R.Corporation. – 2025 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.google.com/finance/quote/RBLX:NYSE>.
24. Dai W. b-money / W.Dai. – 1998 [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.weidai.com/bmoney.txt>.
25. Financial Crimes Enforcement Network of the United States Department of the Treasury Application of FinCEN's regulations to persons administering, exchanging, or using virtual currencies / Financial Crimes Enforcement Network of the United States Department of the Treasury, FinCEN. – 2013 [Electronic resource]. – Access mode : https://www.fincen.gov/statutes_regs/guidance/pdf/FIN-2013-G001.pdf.
26. Gerba E. Virtual money: How much do cryptocurrencies alter the fundamental functions of money? / E.Gerba, M.Rubio. – 2019 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.europarl.europa.eu/cmsdata/207652/12.%20PE%20642.360%20LSE%20final%20publication-original.pdf>.
27. Goldfinger C. Intangible economy and its implications for statistics and statisticians / C.Goldfinger // International Statistical Review. – 1997. – Vol. 65. – Issue 2. – P. 191–220.
28. Comparative study of cryptocurrency wallet security: a hybrid, hot, and cold wallet approach / G.Haryadi, M.F. Rahaman, M.Subhan and other. – 2023.
29. Hasan H.R. Proof of delivery of digital assets using blockchain and smart contracts / H.R. Hasan, K.Salah // IEEE access: practical innovations, open solutions. – 2018. – Vol. 6. – P. 65439–65448. DOI: 10.1109/ACCESS.2018.2876971.
30. Cryptoassets taskforce : Final report. – United Kingdom : HM Treasury and Financial Conduct Authority and Bank of England, 2018 [Electronic resource]. – Access mode: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/752070/cryptoassets_taskforce_final_report_final_web.pdf.
31. Digital assets / Internal Revenue Service. – 2025 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.irs.gov/filing/digital-assets>.
32. Notice 2014-21 [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.irs.gov/pub/irs-drop/n-14-21.pdf>.
33. Kaburuan E.R. Identifying Users' Behavior Purchasing Virtual Items / E.R. Kaburuan, Ch.Chien-Hsu, J.Tay-Sheng. – Macau, SAR China : ICEB 2009 Proceedings, 2009.
34. Manninen T. The Value of Virtual Assets – The Role of Game Characters in MMOGs / T.Manninen, T.Kujanpaa // International Journal of Business Science and Applied Management. – 2007. – Vol. 2. – Issue 1. – P. 21–33. DOI: 10.69864/ijbsam.2-1.8.
35. May T.C. The crypto anarchist manifesto / T.C. May. – 1988 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.activism.net/cypherpunk/crypto-anarchy.html>.
36. Q4 2024 earnings call transcript / Roblox Corporation. – 2025 [Electronic resource]. – Access mode : https://s27.q4cdn.com/984876518/files/doc_financials/2024/q4/Q4-2024-Earnings-Call-Transcript.pdf.
37. Roblox Corporation. – 2025 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.roblox.com/>.

38. Nakamoto S. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System / S.Nakamoto. – 2008 [Electronic resource]. – Access mode : <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
39. Scheidegger G. Virtual currencies: different schemes and research opportunities / G.Scheidegger, P.Raghubir // Marketing Letters. – 2022. – Vol. 33. – Issue 2. – P. 351–360. DOI: 10.1007/s11002-022-09620-z.
40. Framework for «investment contract» analysis of digital assets / U.S. Securities and Exchange Commission. – 2019 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.sec.gov/about/divisions-offices/division-corporation-finance/framework-investment-contract-analysis-digital-assets>.
41. Van Niekerk A.J. The strategic management of media assets; a methodological approach / A.J. Van Niekerk. – New Orleans, LA : Allied Academies, 2006.
42. SoK: Decentralized Finance (DeFi) / S.M. Werner, D.Perez, L.Gudgeon and other // arXiv. – 2022. DOI: 10.48550/arXiv.2101.08778.
43. Wood G. Ethereum: a secure decentralised generalised transaction ledger / G.Wood. – 2014.
44. Zetzsche D. Crypto Custody: An Empirical Assessment / D.Zetzsche, A.Nikolakopoulou // Journal of Financial Regulation. – 2025. – Vol. 11. – Issue 1. – P. 73–97. DOI: 10.1093/jfr/fjaf004.
45. Bank secrecy act / Financial Crimes Enforcement Network of the United States Department of the Treasury. – 1970 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.fincen.gov/resources/statutes-and-regulations/bank-secrecy-act>.
46. Cryptocurrency Prices, Charts, and Crypto Market Cap [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.coingecko.com/>.
47. Digital assets : Final report / United Kingdom : Law Commission of England, 2023 [Electronic resource]. – Access mode : <https://lawcom.gov.uk/project/digital-assets/>.
48. On markets in financial instruments : Directive 2014/65/EU of the european parliament and of the council of 15 may 2014 [Electronic resource]. – Access mode : <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2014/65/oj/eng>.
49. FATF recommendations / Financial Action Task Force (FATF). – 2018 [Electronic resource]. – Access mode : <https://rm.coe.int/fatf-recommendations-2012-updated-october-2018-/168093829b>.
50. FATF report to G20 finance ministers and central bank governors / Financial Action Task Force. – 2018 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.fatf-gafi.org/content/dam/fatf-gafi/reports/FATF-Report-G20-FM-CBG-July-2018.pdf>.
51. Financial services and markets act 2000 (regulated activities) order 2001 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.legislation.gov.uk/ukxi/2001/544/contents/made>.
52. Gaming market size, share, growth, trends & industry analysis (2025–2030) / Mordor Intelligence. – 2025 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/global-gaming-market>.
53. Updated guidance for a risk-based approach to virtual assets and virtual asset service providers / Financial Action Task Force (FATF). – 2021 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.fatf-gafi.org/content/dam/fatf-gafi/guidance/Updated-Guidance-VA-VASP.pdf>.
54. Virtual assets. – 2025 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.fatf-gafi.org/en/topics/virtual-assets.html>.
55. Virtual currency schemes / European Central Bank. – 2012 [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf>.
56. Regulation (EU) 2023/1114 of the European Parliament and of the Council on Markets in Crypto-assets (MiCA) / European Parliament and Council of the European Union // Official Journal of the European Union. – 2023 [Electronic resource]. – Access mode : <http://data.europa.eu/eli/reg/2023/1114/oj>.

References:

1. Huleikov, I. (2024), «Spivvidnoshennia tsyvrovoho ta virtualnoho aktyvu», *InterConf*, No. 47 (209), pp. 210–215, doi: 10.51582/interconf.19-20.07.2024.019.
2. Damirchiev, M.I., Troian, A.O. and Skotnytska, Ye.S. (2024), «Osoblyvosti pravovoho rehuliuвання virtualnykh aktyviv v Ukraini ta v krainakh YeS», *Yurydychnyi naukovyi elektronnyi zhurnal*, No. 11, pp. 286–290, doi: 10.32782/2524-0374/2024-11/64.
3. Dotsenko, O.V. and Chubka, I.A. (2023), «DEFI: instrument tsyvrovoi transformatsii derzhavy», *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho universytetu imeni V.N. Karazina, Seriya, Ekonomichna*, No. 105, pp. 94–105, doi: 10.26565/2311-2379-2023-105-10.
4. Kraus, K.M., Kraus, N.M. and Manzhura, O.V. (2022), «Blockchain yak novitnii finansovyi instytut: protsesy, stratehii, tekhnolohii ta praktyka zastosuvannya v umovakh tsyfrovizatsii ekonomiky», *Efektivna ekonomika*, No. 1, doi: 10.32702/2307-2105-2022.1.74.
5. Kud, A.A., Mashchenko, M.A., Pypenko, I.S. and Soboleva, I.V. (2020), *Prohnozuvannya vplyvu tsyfrovyykh aktyviv na sotsialno-ekonomichnyi rozvytok pidpriemstva*, KHOGOKZ, Kharkiv, doi: 10.26697/9786177089093.2020.
6. Patachys, N.O. and Filatova-Bilous, N.Yu. (2021), «Perspektyvy vyznachennia pravovoho rezhymu kryptovaliuty u vitchyznianomu tsyvilnomu zakonodavstvi z urakhuvanniam dosvidu zarubiznykh krain», *Forum Prava, Zenodo*, No. 67(2), pp. 62–77, doi: 10.5281/ZENODO.4650279.
7. Petruk, O. and Vyhovska, N. (2010), «Kontseptualni pidkhody do sutnosti hroshei u postindustrialnii ekonomitsi», *Visnyk Natsionalnoho banku Ukrainy*, No. 7, pp. 40–44.
8. Petruk, O.M. and Novak, O.S. (2017), «Sutnist kryptovaliuty yak metodolohichna peredumova yii oblikovoho vidobrazhennia», *Visnyk Zhytomyrskoho derzhavnoho tekhnolohichnoho universytetu, Seriya, Ekonomichni nauky*, No. 4 (82), pp. 48–55, doi: 10.26642/jen-2017-4(82)-48-55.
9. Savchenko, Ye.Yu. (2024), «Tsyfrovi rechi, tsyfrovi aktyvy, virtualni aktyvy ta tsyfrovi tokeny: rozmezhuvaty ne mozna konsoliduvaty», *Kyivskyi chasopys prava*, No. 3, pp. 87–95, doi: 10.32782/kj/2024.3.13.

10. Tsukan, S.V. (2024), «Mizhnarodne rehuliuвання oborotu virtualnykh aktyviv: osnovni polozhennia ta pryntsyipy», *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho Natsionalnoho Universytetu*, Seria, *Pravo*, Vol. 2, No. 81, pp. 228–233, doi: 10.24144/2307-3322.2024.81.2.35.
11. Verkhovna Rada Ukrainy (2018), *Pro valiutu i valiutni operatsii*, Zakon Ukrainy vid 21.06.2018 r., No. 2473-VIII, [Online], available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2473-19>
12. Verkhovna Rada Ukrainy (2022), *Pro virtualni aktyvy*, Zakon Ukrainy vid 17.02.2022 r., No. 2074-IX, [Online], available at: <http://zakon.rada.gov.ua/go/2074-20>
13. Verkhovna Rada Ukrainy (1996), *Pro derzhavne rehuliuвання rynku tsinnykh paperiv v Ukraini*, Zakon Ukrainy vid 30.10.1996 r., No. 448/96-VR, [Online], available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2664-14>
14. Verkhovna Rada Ukrainy (2019), *Pro zapobihannia ta protydiu lehalizatsii (vidmyvanniu) dokhodiv, oderzhanykh zlochynnym shliakhom, finansuvanniu teroryzmu ta finansuvanniu rozpovsiudzhennia zbroi masovoho znyschennia*, Zakon Ukrainy vid 06.12.2019 r., No. 361-IX, [Online], available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/361-20>
15. Verkhovna Rada Ukrainy (2010), *Pro zakhyst personalnykh danykh*, zakon Ukrainy vid 01.06.2010 r., No. 2297-VI [Online], available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17>
16. Ali, R., Barrdear, J., Clews, R. and Southgate, J. (2014), «Innovations in payment technologies and the emergence of digital currencies», *Bank of England*, Vol. Q3.
17. Antonopoulos, A.M. (2015), *Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies*, O'Reilly, Beijing Köln, 272 p.
18. Banerjee, A. and Banerjee, P. (1999), «Design-for-maintenance of digital assets», *International Journal of Industrial Engineering*, Vol. 6, pp. 72–80.
19. Bindseil, U., Pantelopoulos, G. and Coste, C.-E. (2024), «Digital money and finance: a critical review of terminology», *SSRN Electronic Journal*, doi: 10.2139/ssrn.5007868.
20. Buterin, V. (2013), *Ethereum white paper: a next generation smart contract & decentralized application platform*, [Online], available at: <https://github.com/ethereum/wiki/wiki/White-Paper>
21. Chainalysis. (2024), *The 2024 geography of crypto report, October*, [Online], available at: <https://www.chainalysis.com/wp-content/uploads/2024/10/the-2024-geography-of-crypto-report-release.pdf>
22. Congress, U.S. (2021), *Infrastructure investment and jobs act*, public law 117-58, [Online], available at: <https://www.congress.gov/117/plaws/publ58/PLAW-117publ58.pdf>
23. Corporation, R. (2025), *Roblox corporation stock information*, [Online], available at: <https://www.google.com/finance/quote/RBLX:NYSE>.
24. Dai, W. (1998), «b-money», [Online], available at: <http://www.weidai.com/bmoney.txt>.
25. Financial Crimes Enforcement Network of the United States Department of the Treasury, FinCEN (2013), «Application of FinCEN's regulations to persons administering, exchanging, or using virtual currencies», [Online], available at: https://www.fincen.gov/statutes_regs/guidance/pdf/FIN-2013-G001.pdf
26. Gerba, E. and Rubio, M. (2019), «Virtual money: How much do cryptocurrencies alter the fundamental functions of money?», [Online], available at: <https://www.europarl.europa.eu/cmsdata/207652/12.%20PE%20642.360%20LSE%20final%20publication-original.pdf>
27. Goldfinger, C. (1997), «Intangible economy and its implications for statistics and statisticians», *International Statistical Review*, Vol. 65, Issue 2, pp. 191–220.
28. Haryadi, G., Rahaman, M.F., Subhan, M. et al. (2023), «Comparative study of cryptocurrency wallet security: a hybrid, hot, and cold wallet approach».
29. Hasan, H.R. and Salah, K. (2018), «Proof of delivery of digital assets using blockchain and smart contracts», *IEEE Access: Practical Innovations, Open Solutions*, Vol. 6, pp. 65439–65448, doi: 10.1109/ACCESS.2018.2876971.
30. HM Treasury and Financial Conduct Authority and Bank of England (2018), *Cryptoassets Taskforce*, final Report, United Kingdom, [Online], available at: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/752070/cryptoassets_taskforce_final_report_final_web.pdf
31. Internal Revenue Service (2025), «Digital assets», [Online], available at: <https://www.irs.gov/filing/digital-assets>
32. Internal Revenue Service (2014), «Notice 2014-21», [Online], available at: <https://www.irs.gov/pub/irs-drop/n-14-21.pdf>
33. Kaburuan, E.R., Chien-Hsu, Ch. and Tay-Sheng, J., (2009), «Identifying Users' Behavior Purchasing Virtual Items», ICEB 2009 Proceedings, Macau, SAR China.
34. Manninen, T. and Kujanpaa, T. (2007), «The Value of Virtual Assets – The Role of Game Characters in MMOGs», *International Journal of Business Science and Applied Management*, Vol. 2, No. 1, pp. 21–33, doi: 10.69864/ijbsam.2-1.8.
35. May, T.C. (1988), «The crypto anarchist manifesto», [Online], available at: <https://www.activism.net/cypherpunk/crypto-anarchy.html>
36. Roblox Corporation. (2025), *Q4 2024 earnings call transcript*, [Online], available at: https://s27.q4cdn.com/984876518/files/doc_financials/2024/q4/Q4-2024-Earnings-Call-Transcript.pdf
37. Roblox Corporation. (2025), *Roblox official website*, [Online], available at: <https://www.roblox.com/>
38. Nakamoto, S. (2008), «Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System», [Online], available at: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
39. Scheidegger, G. and Raghubir, P. (2022), «Virtual currencies: different schemes and research opportunities», *Marketing Letters*, Vol. 33, Issue 2, pp. 351–360, doi: 10.1007/s11002-022-09620-z.
40. U.S. Securities and Exchange Commission. (2019), *Framework for 'investment contract' analysis of digital assets*, [Online], available at: <https://www.sec.gov/about/divisions-offices/division-corporation-finance/framework-investment-contract-analysis-digital-assets>

41. Van Niekerk, A.J. (2006), *The strategic management of media assets; a methodological approach*, Allied Academies, New Orleans, LA.
42. Werner, S.M., Perez, D., Gudgeon, L. et al. (2022), «SoK: Decentralized Finance (DeFi)», *arXiv*, doi: 10.48550/arXiv.2101.08778.
43. Wood, G. (2014), *Ethereum: a secure decentralised generalised transaction ledger*, [Online], available at: <https://ethereum.github.io/yellowpaper/paper.pdf>
44. Zetsche, D. and Nikolakopoulou, A. (2025), «Crypto Custody: An Empirical Assessment», *Journal of Financial Regulation*, Vol. 11, Issue 1, pp. 73–97, doi: 10.1093/jfr/fjaf004.
45. Financial Crimes Enforcement Network of the United States Department of the Treasury (1970), *Bank secrecy act*, [Online], available at: <https://www.fincen.gov/resources/statutes-and-regulations/bank-secrecy-act>
46. «Cryptocurrency Prices, Charts, and Crypto Market Cap», [Online], available at: <https://www.coingecko.com/>
47. *Digital Assets*, final report, (2023), Law Commission of England, United Kingdom [Online], available at: <https://lawcom.gov.uk/project/digital-assets/>
48. «Directive 2014/65/EU of the European Parliament and of the Council of 15 May 2014 on markets in financial instruments» (2024), [Online], available at: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2014/65/oj/eng>
49. Financial Action Task Force (FATF) (2018), *FATF recommendations*, [Online], available at: <https://rm.coe.int/fatf-recommendations-2012-updated-october-2018-/168093829b>
50. Financial Action Task Force (2018), *FATF Report to G20 Finance Ministers and Central Bank Governors*, [Online], available at: <https://www.fatf-gafi.org/content/dam/fatf-gafi/reports/FATF-Report-G20-FM-CBG-July-2018.pdf>
51. «Financial Services and Markets Act 2000 (Regulated Activities) order 2001», [Online], available at: <https://www.legislation.gov.uk/ukxi/2001/544/contents/made>
52. Mordor Intelligence (2025), «Gaming market size, share, growth, trends & industry analysis (2025–2030)», [Online], available at: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/global-gaming-market>
53. Financial Action Task Force (FATF) (2021), «Updated guidance for a risk-based approach to virtual assets and virtual asset service providers», [Online], available at: <https://www.fatf-gafi.org/content/dam/fatf-gafi/guidance/Updated-Guidance-VA-VASP.pdf>
54. «Virtual assets» (2025), [Online], available at: <https://www.fatf-gafi.org/en/topics/virtual-assets.html>
55. European Central Bank (2012), «Virtual Currency Schemes», [Online], available at: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf>
56. European Parliament and Council of the European Union (2023), «Regulation (EU) 2023/1114 of the European Parliament and of the Council on Markets in Crypto-assets (MiCA)», *Official Journal of the European Union*, [Online], available at: <http://data.europa.eu/eli/reg/2023/1114/oj>

Защипас Сергій Миколайович – аспірант кафедри фінансів та цифрової економіки Державного університету «Житомирська політехніка».

<https://orcid.org/0000-0003-4285-9545>.

Наукові інтереси:

- забезпечення фінансової стабільності в умовах функціонування ринку віртуальних активів.

Zashchypas S.M.

Fundamental concepts of virtual assets and the mechanism of their functioning

The classification of digital phenomena, particularly virtual assets, requires a systemic, terminological, and functional-legal approach that enables the structural organization of the diversity of emerging assets in the digital environment. This article provides a comprehensive analysis of the evolution of the concepts of «digital assets», «virtual assets», and «crypto-assets» in the context of financial and legal transformation and the development of distributed ledger technologies. The historical prerequisites for the emergence of virtual assets are examined, starting from the advent of electronic payment systems and in-game currencies to the implementation of blockchain technologies and the evolution of decentralized finance (DeFi). The article offers a comparative analysis of the terminology used by international organizations and incorporated in the legislation of the United States, the European Union, the United Kingdom, and Ukraine. The absence of a unified approach to the classification of digital assets is identified, highlighting the necessity for conceptual systematization and functional differentiation. Particular attention is given to the lifecycle of virtual assets from the perspective of Ukraine's Law «On Virtual Assets» Real-world examples of the functioning of virtual assets are presented. The article substantiates the rationale for considering crypto-assets as a subcategory of virtual assets, which, in turn, belong to the broader class of intangible digital assets. The author concludes that Ukrainian legislation needs to be aligned with European standards, particularly through harmonization with the MiCA regulation, and emphasizes the importance of continued interdisciplinary research in the field of digital economy.

Keywords: virtual assets; digital assets; crypto-assets; blockchain; distributed ledger; DeFi; tokenization; NFTs; digital economy; digital ownership.

Стаття надійшла до редакції 15.04.2025.