

А. С. Стовнова,
магістр, лаборант кафедри обліку і оподаткування,
ДВНЗ "Київський національний економічний університеті імені Вадима Гетьмана", м. Київ

КРИПТОАКТИВИ ЯК ОБ'ЄКТ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ

A. Stovnova,
Master's degree, laboratory assistant at the Department of Accounting
and Taxation of the "Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman", Kyiv

CRYPTOASSETS AS AN OBJECT OF ACCOUNTING

Визначено ключові питання щодо визнання активу як об'єкта бухгалтерського обліку. Досліджені види криптоактивів та відмінність у поняттях "криптоактив", "криптовалюта", "токен". Вивчено технічні та економічні властивості криптовалют на прикладі біткоїна та ефіру (Ethereum). Вивчено ключові особливості токенів як криптоактивів відмінних від криптовалют. Розглянуто проблеми визнання біткоїна та інших криптовалют у бухгалтерському обліку. Поставлено питання про те, чим є криптовалюта для цілей бухгалтерського обліку: гроші, еквіваленти грошових коштів, іноземна валюта, товари, запаси, фінансові інвестиції чи нематеріальні активи. Піднято проблему документального підтвердження наявності контролю криптовалюти, що є ключовою умовою визнання її в бухгалтерському обліку. Отримано висновки про неможливість застосування універсального підходу щодо бухгалтерського обліку криптовалют через їх розмаїття та відмінність виконуваних функцій.

The key issues regarding recognition of an asset as an object of accounting are determined. The paper studies the types of cryptoassets and the difference in the concepts of "cryptoassets", "cryptocurrency", "token". The author investigates the technical and economical properties of cryptographic assets on the example of bitcoin and ether (Ethereum). The crucial features of tokens as cryptoassets other than cryptographic are studied. The problems of acknowledgment of bitcoin and other cryptocurrencies in accounting are considered. The author raises the question of what is cryptocurrency for accounting purposes: money, cash equivalents, foreign currencies, commodities, inventories, financial investments or intangible assets. The author raises the issue of documentary confirmation of the existence of cryptocurrency control what is a crucial question for its recognition in accounting. The author reaches the conclusion on the impossibility of applying a universal approach to accounting cryptoassets because of their diversity and the difference of functions performed.

Ключові слова: криптовалюти, криптоактиви, токени, активи, об'єкт бухгалтерського обліку, ліквідність, еквіваленти грошових коштів, фінансові інвестиції.

Key words: cryptocurrency, cryptoassets, tokens, asset, object of accounting, liquidity, cash equivalents, financial investments.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Криптовалюти були відомі спочатку вузькій спільноті користувачів, що використовували їх або "ідейно" як альтернативу контролюваним державними інститутами способів розрахунку, або заради забави. Однак ситуація почала різко змінюватися після 2014 ро-

ку, коли такі криптовалюти, як біткоїн (англ. — bitcoin) та ефір (англ. — ether; у російськомовних та україномовних джерелах відома більше як Ethereum, хоча це назва платформи, а не самої криптовалюти) опинилися на хвилі стрімкого зростання ціни. Одночасно стрімко зростала і публічна обізнаність щодо криптовалют.

Учасники фінансових ринків також звернули свою увагу на це явище, що здобуло ще одне найменування — криптоактиви. Одночасно відбувся й масовий випуск нових криптовалют як засобу збору коштів для фінансування стартапів. Все це не могло привернути увагу державних регуляторів фінансових ринків економічно розвинутих країн. Проте провідні бухгалтерські організації залишилися поки що осторонь цього процесу.

Однак актуальність відповіді на питання, що таке криптовалюти (криптоактиви) для бухгалтерського обліку, все зріє. Існують звернення до Міжнародної ради зі стандартів фінансової звітності (IASB) від Австралійської ради зі стандартів фінансової звітності (AASB) щодо врегулювання даного питання [1, с. 1]. Відомо, що IASB обговорювала певні особливості здійснення розрахунків, включаючи цифрові валюти (digital currencies) у січні 2018 року та буде обговорювати в майбутньому, чи розпочинати дослідження в даному напрямі [1, с. 1]. У 2014 р. Рада зі стандартів фінансової звітності США (FASB) уже обговорювала питання віртуальних валют [2].

Все це підводить під висновок щодо всезростаючої необхідності регуляторам та методологічним органам з бухгалтерського обліку дати відповідь на питання як на світовому, так і національному рівнях: чи є криптовалюта об'єктом бухгалтерського обліку, а якщо так, то що це за вид активу та як його обліковувати?

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Теми криптовалют як об'єкта бухгалтерського обліку торкнулися такі відомі українські фахівці, як Костюченко В.М. [3], Петрук О.М. [3].

Костюченко В.М. подає переваги та недоліки цифрової валюти-криптовалюти, показуючи, що кожна з переваг може бути розглянута і як недолік [4, с. 97]. Петрук О.М. порівнює функції грошей та функції, які уже виконує та може виконувати криптовалюта [3, с. 50]. Також він вносить свою пропозицію щодо відображення криптовалют як довгострокових фінансових інвестицій непов'язаним сторонам або поточних фінансових інвестицій в залежності від цілей придбання [3, с. 52—53].

Семенець А.П. досліджує електронні гроші в цілому, зокрема й анонімні, але без виділення аспекту криптовалют [5, с. 9].

ВИДІЛЕННЯ НЕ ВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ

Існуючі дослідження щодо криптовалют часто носять більше описовий характер, не виділяючи окремо саме ті їх функції та якості, які характеризують їх як об'єкт бухгалтерського обліку та є значущими при прийнятті рішення щодо класифікації такого об'єкта в обліку [4, 5]. Даються пропозиції щодо обліку криптовалют як того чи іншого виду активів: грошей та їх еквівалентів [5] або ж фінансових інвестицій [4] без розгляду існуючих альтернатив. Але для того, щоб окреслити існуючі альтернативи треба попередньо відповісти на питання — які облікові особливості (функції, якості, характеристики) мають криптовалюти (криптоактиви) як потенційний об'єкт бухгалтерського обліку, що є умовою їх визнання в бухгалтерському обліку.

МЕТА СТАТТІ

Метою статті є дослідити види криптоактивів (криптовалют), їх специфічні технологічні та економічні особливості, які можуть бути визначальними у відповіді на питання, чи може криптовалюта бути об'єктом бухгалтерського обліку, а якщо так, то що ж це за об'єкт.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Одним з об'єктів бухгалтерського обліку є активи. За Концептуальною основою фінансової звітності МСФЗ актив має бути ресурсом, що:

— контролюється суб'єктом господарювання в результаті минулих подій;

— від нього мають очікуватися надходження майбутніх економічних вигод, під якими розуміються майбутні грошові потоки [6].

Аналогічні вимоги містять і Закон України "Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні" та національні П(С)БО. Отже, для відповіді на питання, чи можна визнати криптовалюти активами, необхідно перевірити, чи досягається контроль за ними та чим можна його підтвердити, а також які економічні вигоди вони приносять.

Також, на нашу думку, у класифікації активів важливими питаннями, що пов'язані зі значущими характеристиками активів як об'єктів бухгалтерського обліку:

— Якими є мета придбання активу та очікуваний строк використання, а також спосіб надходження економічних вигод? Це може бути наступний продаж, утримання для збільшення капіталу у майбутньому, використання для провадження господарської діяльності. Це впливає на визначення виду активу та його позиціонування в балансі.

— Якою є вартість активу та чи може вона бути достовірно визначена? При цьому важлива не тільки вартість по якій надійшов актив, але й можлива зміна даної вартості на дату балансу. Зміна й коливання є суттєвим при розгляді можливих видів вартості для відображення активу в балансі (історична, справедлива, теперішня (дисконтована)).

— На скільки ліквідним є актив? Ліквідність — це здатність бути швидко конвертованим у грошові кошти без втрати вартості; також сюди ж можна віднести можливість й абсолютної ліквідності, тобто можливість використання як засобу платежу (щодо грошей та її еквівалентів). Ліквідність впливає визнання грошових еквівалентів та розміщення активів у балансі.

Саме по даним питанням проаналізуємо в кінцевому результаті існуючі характеристики криптоактивів.

Криптоактиви — це цифрові активи, які записані в розподільчий реєстр (щось на зразок бухгалтерської книги в електронному вигляді — "distributed ledger"). Вони отримали своє ім'я від криптографічного механізму безпеки, що використовується в публічних, дозволивних розподільчих реєстрах. Криптовалюти у виді біткойна та ефіру є найбільш відомими криптоактивами, однак їх простір все продовжує розширюватися та еволюціонувати, породжуючи нові типи активів, які загалом прийнято називати токенами (англ. — tokens). У такому змінному середовищі важко створити певну установлену класифікацію криптоактивів. Для цілей подальшого аналізу можна показати різницю між криптоактивами та криптографічними й некриптографічними токенами. Однак в уже поширеній практиці всі криптоактиви можуть узагальнено називатися токенами й певну чітку межу між цими двома категоріями важко провести. Також можна додати, що термін "криптовалюта" досить часто на практиці вживається для означення всіх криптоактивів [1, с. 3].

Отже, в поширеній на сьогодні в англійській джерелах термінології маємо: токени (tokens) ≈ криптоактиви (cryptoassets) ≈ криптовалюти (cryptocurrencies). Тобто ці терміни вживаються часто як взаємозамінні. Ми ставимо між ними знак "приблизно дорівнює" ("≈"), бо можна виділити й більш вузькі їх значення [1, с. 2—3]:

— криптовалюти — це тільки ті криптоактиви, що можуть бути використані як загальноцільовий засіб платежу, загальноцільовий засіб обміну. Це значить, що вони мають забезпечувати альтернативу офіційним грошам (валютам), які випущені державами (так звані фіатні гроші (англ. — "fiat currencies")); загальноцільовий засіб обміну, що незалежний від будь-якого центрального банку;

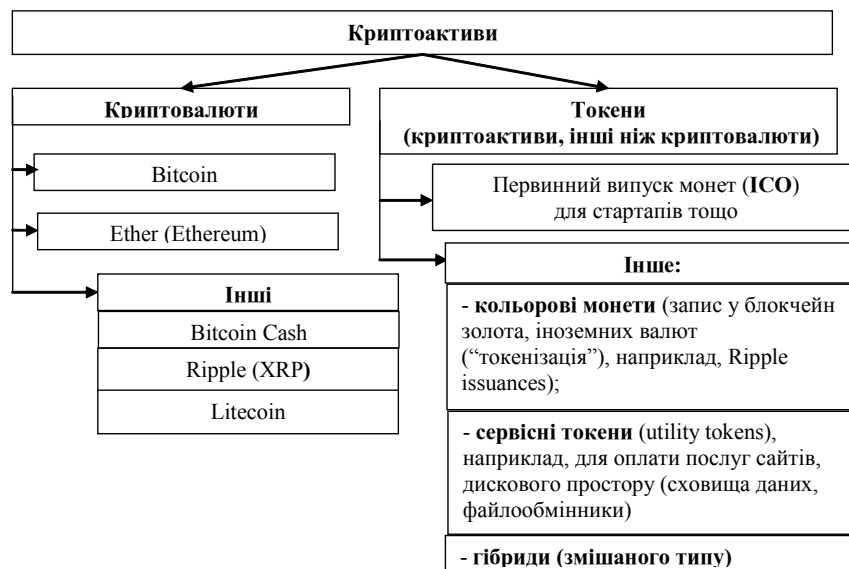


Рис. 1. Класифікація криптоактивів

Джерело: створено за [1, с. 3].

— токени — це всі інші криптоактиви, що не відносяться до криптовалют, так як мають вузькоцільове призначення у певному середовищі. Наприклад, це може бути віртуальна одиниця оплати послуг на певному веб-сайті або одиниця винагороди учаснику певного веб-сайту чи комп'ютерної гри, засіб оплати певного віртуального оснащення в комп'ютерних іграх (з англ. "token" означає знак подяки, жетон, талон, купон). Якщо говорити ширше, то під токени можуть потрапити й цифрові активи, що не мають криптозахисту.

Одразу зазначимо, що наявність чи відсутність криптозахисту є виключно технологічною особливістю цих цифрових засобів і не може вплинути на їх класифікацію для цілей бухгалтерського обліку. Також криптозахист не впливає на ступінь ризику, так як не можна сказати, що токен, придбаний для цілей оплати послуг певного конкретного веб-сайту без криптозахисту, має більший ступінь ризику, ніж анонімна валюта з криптозахистом. Криптозахист є не що іншим як шифруванням даних на основі певних математичних алгоритмів і забезпечує лише анонімність, конфіденціальність даних, але не може забезпечити саме по собі їх збереження, цілісність та доступність [7, с. 63].

Класифікацію криптоактивів представлено на рисунку 1.

Найпоширеніша криптовалюта — біткоїн (bitcoin) має такі технічні особливості:

— використовує для запису транзакцій технологію блокчейн, де кожний може побачити в розподільчому реєстрі записи щодо власності на біткоїн та записи щодо транзакцій; біткоїн розроблено не тільки як валюту і платіжну систему, але також і як розподільчий реєстр з публічним доступом (сайт blockchain.info);

— анонімність досягається через використання псевдонімів, тому відсутній зв'язок між біткоїном та певною юридичною чи фізичною особою;

— ключовим є те, що кожний, хто має достатню потужність комп'ютера, може брати участь у підтвердженні транзакцій, використовуючи свій комп'ютер для розв'язку складних криптографічних рівнянь;

— відсутня потреба у взаємній довірі чи центральному органі, щоб нав'язувати правила чи обслуговувати транзакції (децентралізованість). Кожний комп'ютер обслуговує чи має доступ по-

вністю до кожної транзакції від початку блокчейну;

— розподільча книга (блокчейн) віртуально неперушна. Відсутній ризик шахрайства чи маніпулювання в транзакції від одного користувача до іншого, бо записи зберігаються на кожному з комп'ютерів, а тому, щоб зчинити певні зміни, необхідно заволодіти всіма комп'ютерами, що практично неможливо;

— біткоїни можна отримати шляхом придбання за звичайну валюту, продажу товарів, послуг або виробництва (так званий "майнінг"). Кількість біткоївнів скінченна, тому їх називають "цифровим золотом".

Поряд з цими суто технічними властивостями, постають і такі, що у разі побудови бухгалтерського обліку біткоївнів, врахувати треба неодмінно:

— Для того, щоб використовувати біткоїн необхідно придбати спочатку гаманець, яких є декілька варіантів (десктопний, апаратний, мобільний, веб). І що головне, якщо блокчейн незламний, то якраз гаманець можна зламати, втратити (наприклад, через поламку комп'ютера, деякі гаманці прив'язані до номерів телефонів і при втраті цих номерів можлива втрата всіх даних). Веб-гаманці платні. Яким чином в обліку відображати купівлю та обслуговування електронного гаманця, проведення транзакцій з ним?

— Існує ризик втрати грошей через шахрайство продавця після платежу, тобто після перерахування коштів, біткоїни не були переведені покупцю (для цього вивчають рейтинг та відгуки по продавцях біткоївнів). Постає питання, як відобразити в бухгалтерському обліку списання чи отримання біткоївнів у такій ситуації?

— Існують окремо операції поповнення свого рахунку на біржі, придбання біткоїна на біржі та переведення його на свій гаманець. Питання виникає як розділити дані операції в бухгалтерському обліку, що буде їх документальним підтвердженням? Якщо сам платіж за біткоїн ще можна підтвердити, якщо він здійснюється напряму постачальнику (наприклад, банківською квитанцією), то як бути якщо платіж був здійснений через рахунок на біржі?

— На виробництво біткоївнів (майнінг) необхідне використання потужних комп'ютерів (серверів) та багато електроенергії. Наприклад, на створення блоку (на сьогодні приблизно 14,6 біткоївнів, що становить десь 87600\$ станом на червень 2018 р.) необхідно 183 МВт. У середньому 1КВт в Україні коштує населенню 1,68 грн. Отже,

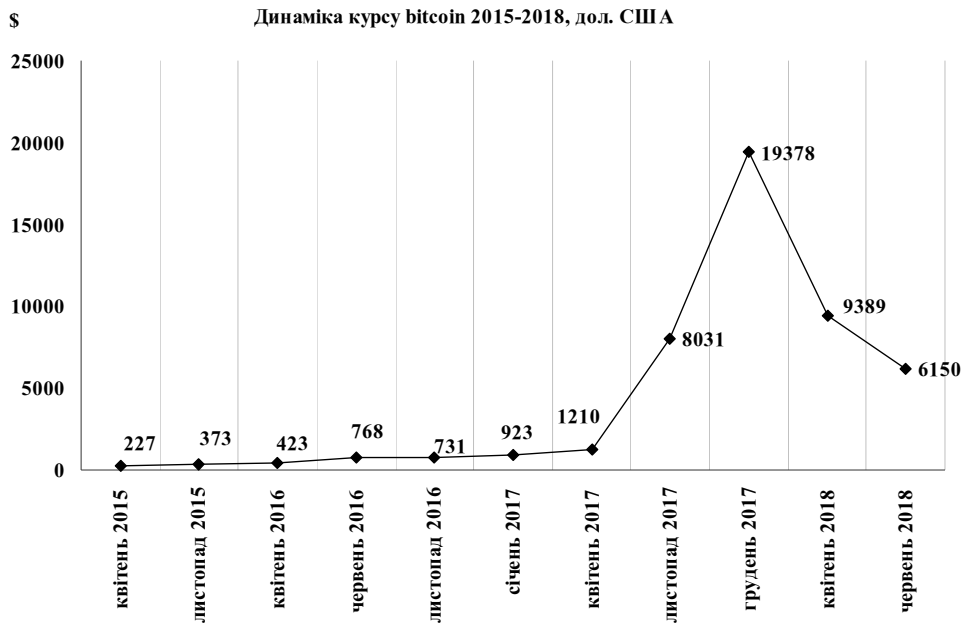


Рис. 2. Динаміка курсу біткоїна 2015–2018 рр.

Джерело: за даними [10].

даний блок обійшовся в 307440 грн (=183×1,68×1000) або приблизно 11645\$ (по курсу 26,40 грн/1\$). Постає питання про підрахунок бухгалтерської собівартості цього "видобутку", бо електроенергія — це ще не все, є амортизація обладнання та можлива робота обслуговуючого персоналу, якщо говорити про офіційність.

Виходить, що у визнанні біткоїна як об'єкта бухгалтерського обліку постають питання підтвердження його контрольованості як активу:

— Документальне підтвердження — яким воно має бути? Що вважати цим документом? Як підтвердити власність на гаманець та наявність біткоїнів в гаманці?

— Як при документальному підтвердженні бути з тим фактом, що підприємство відкриває свій псевдонім щодо гаманця-сховища біткоїнів? По-суті, це порушення анонімності.

— Що вважати виробничою собівартістю майнінгу біткоїна, якщо такі операції здійснюються?

— На які витрати списувати комісії (плату) за обслуговування електронних гаманців?

Вищеперелічені критичні питання можна задати не тільки по біткоїну, але й по будь-якому криптоактиву. На нашу думку, є певна проблема підтвердження контрольованості активу у цьому разі, що тісно пов'язано з визнанням криптоактивів як активів бухгалтерського обліку.

Щодо інших криптоактивів з рисунку 1, то оглянемо особливості ефіру (ether). Ethereum — це децентралізована платформа, що подібна до операційної системи смартфонів, кожний може створити свій додаток (програму) для виконання певних завдань на даній платформі (це відрізняє Ethereum від біткоїна і дає можливість використати систему звичайним фінансовим установам, наприклад, банками, випадки чого уже існують). Валюта ефір (ether) є не тільки загальним засобом платежу, але й засобом при обміні ресурсами та реєстрації угод з активами (так званих "розумних контрактів" (smart contracts) — реєстрація юридичних угод по технології блокчейн). Щодо обліку, як згадувалося, є випадки використання технології банками, наприклад, Центральним банком РФ, деякими комерційними банками [8]. За рахунок можливості створення індивідуального програмного забезпечення на базі платформи можливе забезпечення належного документально підтвердження контролю за криптовалю-

тою ефір, що особливо цінне для бухгалтерського обліку.

Криптоактиви, які на рисунку 1 винесені до блоку "токени", використовуються здебільшого не як засіб платежу, а як засіб для залучення капіталу в стартап-проектах (так звана початкова пропозиція монет (Initial Coin Offering (ICO), аналог залучення капіталу через продаж акцій, де "акціями" виступають токени).

У всьому цьому розмаїтті технологій криптоактивів виходить, що вони можуть мати не тільки різну технологічну реалізацію, але й різне призначення:

— вони можуть бути загальноцільовим засобом платежу (купуємо будь-що, — принаймні так задекларовано);

— вони можуть бути вузькоцільовим засобом платежу (купуємо тільки певні послуги у певному середовищі, наприклад, веб-сайті);

— вони можуть використовуватися як засіб залучення капіталу (аналог електронної акції);

— вони можуть мати різні можливості щодо документування (Ethereum, наприклад).

Все це, вважаємо, підводить до ще однієї проблеми їх бухгалтерського обліку: а чи можна підвести одну єдину універсальну облікову методологію під них і чи можна всі криптоактиви класифікувати як один єдиний вид активу певного типу (тільки електронні гроші, тільки еквіваленти грошових коштів, тільки фінансова інвестиція тощо). Мабуть, відповіддю на це питання буде: ні, при такому розмаїтті криптоактивів та їх постійному розвитку та поповненні не можна говорити про одну єдину універсальність у підходах. Можливо, необхідне створити варіанти та додати елементи професійного судження. Додамо, що, на думку фахівців PWC (відома аудиторська компанія з "Big4"), криптовалюти за сьогоднішніми загальнообліковими принципами можуть бути визнані як:

— гроші, грошові еквіваленти або зарубіжна валюта;

— фінансові інструменти;

— товари;

— запаси;

— нематеріальні активи [9, с. 3].

І кожний з цих підходів має свої плюси й мінуси й не може однозначно розглядатися як єдиноможливий.

Крім того, є ще одна характеристика, якою не можна нехтувати — використання криптовалют не як засобів

Таблиця 1. Характеристики криптоактивів як об'єктів бухгалтерського обліку

Ключові питання	Характеристики
Якими є мета придбання, строк використання, спосіб надходження економічних вигод?	Метою придбання криптоактивів можуть бути: – використання як засобу платежу (засобу обміну); – використання як інструменту збільшення капіталу. Придбання може орієнтуватися як на короткостроковий, так і довгостроковий (більше року) періоди. Способи надходження економічних вигод: використання в господарській діяльності для розрахунків за товари, послуги, продаж після зростання курсу
Якою є вартість активу та чи може вона бути достовірно визначена?	Історична (фактична) вартість – це вартість придбання (може бути далекою від поточної справедливої вартості). Справедлива вартість – ринкова вартість криптовалюти на певній біржі (часто змінюється, тобто висока волатильність)
На скільки ліквідним є актив?	Криптоактиви на прикладі біткоїна не можна назвати високоліквідними активами, так як їх здатність бути використаними як засіб платежу досить обмежена, офіційно вони не визнані. Щодо еквівалентів грошових коштів, за пару місяців біткоїна може втратити значну частину вартості (висока волатильність курсу)

платежу чи засобів обміну, а як інвестиційного активу, що приносить економічні вигоди через зростання своєї вартості в майбутньому. Зміни вартості біткоїна наведено на рисунку 2.

Рисунку 2 показує на значну змінність курсу біткоїна (волатильність), що пов'язано ще з однією обліковою проблемою — яку вартість взяти за основу обліку криптовалюти. За таких умов історична вартість їх придбання не може відображати достовірну ситуацію з фінансовими активами підприємства, а зміни порядок відображення в обліку змін справедливої вартості також має бути врегульованими.

І ще одним питанням є ліквідність криптовалют. Є три факти:

— біткоїн не є визнаним офіційно з боку центробанків засобом платежу;

— він дійсно використовується подекуди як засіб платежу. Але це не є масовими випадками і він не є засобом платежу, за який можна будь-де в країні купити товар чи послугу;

— здебільшого біткоїн придбається як інвестиційний актив — джерело зростання вартості капіталу й отримання прибутку на спекулятивних операціях.

Повертаючись до поставлених на початку статті питань, можна дати такі відповіді, що наведено у таблиці 1.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

Виходить, що криптоактиви (криптовалюти і токени) можна визнати активами у бухгалтерському обліку тільки за умов розв'язання проблеми документального підтвердження їх контролю.

Як методологічну проблему визнання криптовалют об'єктами бухгалтерського обліку можна виділити неможливість єдиного універсального підходу щодо їх класифікації як певного виду активів через безліч технічних нюансів та велику кількість їх різновидів, а також різну мету їх придбання. Криптовалюти мають ознаки грошей, іноземних валют, еквівалентів грошових коштів, фінансових інвестицій, товарів, запасів, нематеріальних активів.

Перспективним у подальшому може бути дослідження щодо ознак можливої приналежності криптоактивів до певного виду активів бухгалтерського обліку.

Література:

- IFRS. Accounting for crypto-assets. EY research paper. — Доступно з: <https://www.ey.com/>
- Lorenzo Prestigiacomo. What is the "GAAP" in regard to digital currency? — Доступно з: <http://mazarsledger.com/>
- Петрук О.М. Сутність криптовалюти як методологічна передумова її відображення / О.М. Петрук, О.С. Новак // Вісник ЖДТУ. Сер. "Економічні науки". — 2017. — Вип. 4 (82). — С. 48—55.

4. Костюченко В.М. Передумови запровадження обліку та оподаткування операцій з криптовалютами в Україні / В.М. Костюченко, А.М. Малиновська, А.В. Мамонова // Електронне наукове фахове видання з економічних наук "Modern Economics". — 2017. — № 6. — С. 94—102.

5. Семенець А.П. Бухгалтерський облік та контроль електронних грошей: організація і методика: автореф. дисертації на здобуття ступеня кандидата економічних наук: спец. 08.00.09 — Бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності) / А.П. Семенець. — Житомир, 2017. — 23 с.

6. Conceptual Framework for Financial Reporting. Available at: <http://www.frascanada.ca/>

7. Гультьєв А.К. Восстановление данных. — 2-е изд. — СПб: Питер, 2006. — 379 с.

8. Ethereum. Вікіпедія. — Режим доступу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Ethereum>

9. PWC. Cryptocurrencies. Point of view. Time to consider plan B. — Доступно з: <https://www.pwc.com/>

10. История Биткойна: график курса стоимости биткойна за все время. Доступно с: <http://great-world.ru/>

References:

- IFRS. Accounting for crypto-assets. EY research paper, available at: <https://www.ey.com> (Accessed 27 June 2018).
- Lorenzo Prestigiacomo. What is the "GAAP" in regard to digital currency? available at: <http://mazarsledger.com> (Accessed 27 June 2018).
- Petruk, O.M. Novak, O.S. (2017), "The essence of cryptocurrency as a methodological prerequisite for its reflection", *Visnik ZSTU*, vol. 4 (82), pp. 48—55.
- Kostuchenko, V.M., Malinivska, A.M., Mamonova A.V. (2017), "Prerequisites for the introduction of accounting and taxation of transactions with cryptocurrencies in Ukraine", *Modern Economics*, vol. 6 (82), pp. 94—102.
- Semenets', A.P. (2017), "Electronic money accounting and control: organization and methodology", Ph.D. Thesis, Accounting, analysis and audit (by type of economic activity), Zhytomyr State Technological University, Zhytomyr, Ukraine.
- Conceptual Framework for Financial Reporting, available at: <http://www.frascanada.ca> (Accessed 27 June 2018).
- Gulyayev, A.K. (2006), *Vosstanovlenit dannih [Data Recovery]*, Piter, Sait-Petersburg, Russia.
- Ethereum. Wikipedia, available at: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Ethereum> (Accessed 17 June 2018).
- PWC. Cryptocurrencies. Point of view. Time to consider plan B, available at: <https://www.pwc.com> (Accessed 17 June 2018).
- History of Bitcoin: dynamics of rate, available at: <http://great-world.ru/> (Accessed 17 June 2018).

Стаття надійшла до редакції 19.07.2018 р.