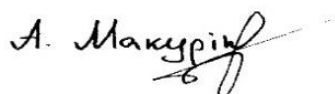


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису



МАКУРІН АНДРІЙ АНДРІЙОВИЧ

УДК 657:336.74

ДИСЕРТАЦІЯ
«РОЗВИТОК ТЕОРІЇ ТА МЕТОДОЛОГІЇ БУХГАЛТЕРСЬКОГО
ОБЛІКУ ТА КОНТРОЛЮ ОПЕРАЦІЙ З КРИПТОВАЛЮТАМИ»

08.00.09 – бухгалтерський облік, аналіз та аудит
(за видами економічної діяльності)

08 – Економічні науки

Подається на здобуття наукового ступеня
доктора економічних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ А.А. Макурін

ЖИТОМИР – 2023

АНОТАЦІЯ

Макурін А.А. Розвиток теорії та методології бухгалтерського обліку та контролю операцій з криптовалютами. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальність 08.00.09 – Бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності). Державний університет «Житомирська політехніка», м. Житомир, 2023.

Дисертація присвячена вирішенню наукової проблеми розвитку теоретико-методологічних засад та практичного інструментарію ведення обліку та контролю по операціям з криптовалютами.

Визначено, що електронні гроші – це електронна форма фіатних валют, що емітуються та регулюються центральними банками, зберігаються в електронних гаманцях певної платіжної системи, є загальновизнаним та нормативно врегульованим платіжним засобом і можуть бути конвертовані у відповідну національну валюту. Віртуальний актив – особливий вид майна, який є цінністю в електронній формі, існує в системі обігу віртуальних активів, та може знаходитись у цивільному обігу. Цифровий актив – інформаційний ресурс, похідний від права на цінність чи майно який знаходиться в мережі розподіленого реєстру під певним ідентифікатором. Віртуальний гаманець – програмне забезпечення яке надає користувачу інформацію про належні йому віртуальні активи та можливість розпоряджатися ними в системі обігу віртуальних активів.

В результаті порівняння функцій криптовалюти та грошей доведено, що криптовалюти виконують функції заощадження, потенційно (може бути обмежено законодавством) виконують функції засобу обігу та засобу платежу, проте не можуть виконувати функцію міри вартості, а також ускладненою наразі є реалізація функції світових грошей через правовий вакуум на міжнародному рівні. Це

дозволило більш обґрунтовано підійти до визначення поняття та сутності криптовалюти.

Доведено, що криптовалюта є активом, оскільки є ресурсом, який контрольований внаслідок минулих подій, від використання якого підприємство очікує економічну вигоду, та який може бути достовірно оцінений на певну дату. Проте через значне різноманіття та різне призначення може відобразитись у складі різних об'єктів обліку. У випадку, якщо криптовалюта не визнана засобом платежу, вона визнається як нематеріальний актив (з відображенням на запропонованому субрахунку 128 «Цифрові активи» та аналітичним обліком за видами цифрових активів та за видами криптовалют); при плануванні її відчуження (продажу) – у складі запасів (рахунок 286, аналітичний рахунок 286.1 «Криптовалюта, призначена до використання протягом звітного періоду»); у випадку придбання криптовалюти з централізованою забезпеченою емісією для інвестиційних цілей – визнання її фінансовою інвестицією (рахунок 352 «Інші поточні фінансові інвестиції», 143 «Інвестиції непов'язаним сторонам» з виділенням відповідних аналітичних рахунків); після визнання її офіційним платіжним засобом, рекомендовано ввести субрахунок 336 «Цифровий гаманець» з аналітичним обліком в розрізі видів цифрових гаманців та видів криптовалют). При необхідності відображення операцій з криптовалютою у банках, пропонується здійснювати облік цифрових валют, які отримані касиром від фізичної особи, на рахунку 1008 здійснювати облік цифрових активів у розрізі отриманих криптовалют; на рахунку 1005.1 - облік цифрових активів, інкасованих до перерахування. Визнання криптовалюти платіжним засобом дозволило б віднести її до складу інших коштів, та розробити окремий обліковий стандарт.

Задля відображення криптовалюти в бухгалтерському обліку розроблено теоретико-методологічний підхід щодо її оцінки при надходженні залежно від шляхів: у випадку придбання за грошові кошти – за номінальною вартістю сплачених фіатних коштів (за вартістю придбання), у випадку придбання підприємством-трейдером – за справедливою вартістю за вирахуванням витрат на продаж та сплату комісії, у випадку внесення до статутного капіталу або

безоплатного отримання – за справедливою вартістю. Враховуючи високу волатильність, обґрунтовано необхідність переоцінки криптовалюти: на дату здійснення операції – до атрибутивної вартості, яка скоригована на суму податку, що має бути сплачений при здійсненні цієї операції; на дату балансу – до справедливої вартості, яка визначається на рівні з ринковою вартістю криптовалюти. Запропоновано результати такої переоцінки відображати з використанням субрахунків 740 «Дохід від зміни вартості фінансових інструментів» та 970 «Витрати від зміни вартості фінансових інструментів». Врахування цих пропозицій дозволить підвищити достовірність показників фінансової звітності та сприятиме зменшенню ризиків прийняття управлінських рішень на її основі.

Запропоновано криптовалюту, отриману в результаті майнінгу, оцінювати за собівартістю з урахуванням вартості ресурсів, витрачених в процесі майнінгу, зокрема, використаного обладнання (майнінг ферма, асік, хмарний майнінг фізичного чи віртуального обладнання); джерела живлення (електроенергія з традиційних чи альтернативних джерел). Для відображення операцій з майнінгу криптовалюти, доцільно розглядати 2 ситуації: 1) майнер працює над видобутком нового виду криптовалюти, яка досі не існувала. В цьому випадку витрати, які понесе майнер, варта розглядати як витрати на дослідження. Після того, як майнер отримає перший реальний результат, який буде відповідати характеристикам, за яких об'єкт може бути зарахований на баланс як нематеріальний актив, витрати майнера на видобуток криптовалюти можна починати капіталізувати на рахунку 154 «Придбання (створення) нематеріальних активів»; 2) майнер створює криптоактиви за вже існуючою технологією. В такому випадку витрати слід капіталізувати на рахунку 154 «Придбання (створення) нематеріальних активів» з метою формування первісної вартості (собівартості). Після того, як буде створено криптовалюту в розмірі найменшої одиниці виміру, витрати слід калькулювати та відобразити на рахунку 12 «Нематеріальні активи». Це впливає на процес калькулювання видобутих одиниць криптовалюти при відображенні її як об'єкта обліку.

Обґрунтовано, що облікове відображення криптовалюти залежить від шляхів її отримання та мети подальшого утримання та використання. Враховуючи, що в Україні криптовалюта не визнана офіційним засобом платежу, використання її у розрахунках підприємств розглядається як операція, що здійснюється за договором міни (бартеру). В бухгалтерському обліку такі операції слід відображати як обмін неподібними активами (без ПДВ). У випадку, якщо криптовалюта не визнана засобом платежу, операції з її придбання за фіатні кошти відображаються з використанням рахунку 371 «Розрахунки за виданими авансами», а у випадку, якщо криптовалюта визнана засобом платежу, операції відображаються з використанням рахунку 333 «Грошові кошти в дорозі в національній валюті». Проте, в обох випадках комісійна винагорода відображається у складі адміністративних витрат, а різниця між курсом мережі криптовалют та ринковим курсом – на рахунку 711 «Дохід від купівлі-продажу іноземної валюти» або 942 «Витрати на купівлю-продаж іноземної валюти». Придбання одного виду криптовалюти за інший вид криптовалюти, допоки вони не визнані офіційним платіжним засобом, запропоновано відображати як обмін подібними активами (без ПДВ). Запропоновано форму для розкриття інформації про криптоактиви в Примітках до фінансової звітності, яка дозволить відкоригувати відповідні показники при здійсненні аналізу балансу.

Задля зменшення ризику втрат при використанні криптовалюти одним з ключових моментів є прогнозування курсу. Визначено, що на курс видобутої криптовалюти впливають такі фактори, як рівень складності видобутку, потужність мережі (терахеш), обсяг транзакцій, кількість учасників мережі тощо. Курс нових криптовалют в більшості залежить від маркетингу, що дає можливість передбачити їх курс за допомогою аналізу зовнішніх та внутрішніх чинників та математичного моделювання; через систему ризиків математичного сподівання (ES) з використанням VAR; за допомогою штучних нейронних мереж, інструментів фундаментального аналізу. Всі фактори впливу на курс криптовалюти розподілено на групи: 1) обмеженість ресурсу і ринковий попит; 2) технічні фактори; 3) соціальні фактори; 4) ризик заборони. Дана методика дозволить зменшити рівень

ризикі при прийнятті управлінських рішень щодо здійснення операцій з криптовалютами та мінімізувати фінансові втрати.

Задля ефективного функціонування криптовалютного ринку та виведення операцій з криптовалютами з тіні необхідним є удосконалення нормативно-правового регулювання з урахуванням міжнародного досвіду. Визначено, що майнінг може здійснюватися або фізичною особою – зі складанням декларації про майновий стан, або шляхом реєстрації як ФОП або юридична особа (рекомендовано – ТОВ). При цьому таку діяльність реєструвати під КВЕД 63.11 «Оброблення даних, розміщення інформації на вебвузлах і пов'язана з ними діяльність»; 63.99 «Надання інших інформаційних послуг, н.в.і.у.»; 62.01 «Комп'ютерне програмування»; 62.09 «Інша діяльність у сфері інформаційних технологій і комп'ютерних систем» або 64.99 «Надання інших фінансових послуг (крім страхування та пенсійного забезпечення)». Для контролю майнінгу пропонується здійснити регулювання такої діяльності через отримання ліцензії, а з метою контролю отриманих доходів майнерів та їх оподаткування – створення єдиного інформаційного простору для такої діяльності з поданням щомісячних звітів від пулу криптовалюти, яку видобуває особа.

Однією з найбільших складнощів регулювання ринку криптовалюти є ідентифікація учасників криптовалютного ринку як елемент організації контролю. Відповідно, запропоновано такі удосконалення: 1) на основі відомостей про криптовалютний кошик визначати реальну вартість криптовалюти на певну дату, особу, яка здійснила такий переказ, та факт підтвердження такої операції (момент передачі); 2) гарантування суб'єктом криптовалютних операцій проведення транзакцій та зберігання даних про них від 1 до 3 років; 3) створення та діяльність криптовалютної біржі здійснювати виключно в порядку, встановленому НБУ. Виділено три основні підходи до ідентифікації користувачів: 1) парольна; 2) апаратна (або електронна) (використання різноманітних токенів, скреч-карт тощо); 3) біометрична (все більшого поширення одержує багатофакторна ідентифікація). Запропоновано обмеження для перевірки, ідентифікації та верифікації користувачів, дані яких криптобіржі повинні надати Міністерству

цифрової трансформації в Україні, на яке покладено завдання регулювання і нагляду у сфері запобігання та протидії щодо постачальників послуг, пов'язаних з обігом віртуальних активів. Окрім того, запропоновано створювати відповідні підрозділи: у Національній поліції України – відділ з боротьби з кіберзлочинністю; у Державній податковій службі України – підрозділ з цифрового оподаткування задля сплати податків в особистих кабінетах тих осіб, які здійснюють операції з криптовалютою. Це сприятиме здійсненню контролю за ідентифікованими суб'єктами криптовалютних операцій як з метою оподаткування, так і з метою запобігання незаконному обігу криптовалюти.

Виділено основні загрози в мережі інтернет та рекомендовано розглядати три основні напрями кібербезпеки криптовалюти: 1) аудит; 2) холодне зберігання криптовалюти; 3) страхування. Запропоновано з метою контролю криптовалютного ринку реалізувати можливість проведення економічної експертизи: як елементу процесу управління – внутрішньовідомча, корпоративна, внутрішня експертиза; як вид консалтингової діяльності – незалежна (комерційна, замовна) зовнішня експертиза, що здійснюється незалежними експертами; у судових справах. Контроль та регулювання крипторинку повинні здійснюватись у таких формах, як: прийняття нормативно-правових документів; визначення прав та обов'язків усіх учасників крипторинку; ліцензування та контроль діяльності криптобірж та криптообмінних операцій; притягнення до відповідальності осіб; встановлення правил і стандартів надання фінансових послуг на ринку криптовалюти, контроль за їх дотриманням та за вірогідність інформації, яка надається. На основі аналізу стратегій розвитку цифрової економіки в різних країнах світу наведено 8 принципів цифрової трансформації бізнесу, державних органів та методів економічної експертизи, дотримання яких сприятиме розбудові правового поля, нормативно регулюванню та державному контролю за активами в цифровій економіці, надасть країні істотні конкурентні переваги на ринку інформаційних технологій, забезпечить надходження інвестицій, дозволить створити електронну державу у «смартфоні» на яку вже націлено Міністерство цифрової трансформації України.

Ключові слова: криптовалюти, електронні гроші, віртуальний актив, цифровий гаманець, майнінг, облік доходів, витрати, контроль.

ABSTRACT

Makurin A.A. Development of the theory and methodology of accounting and control of transactions with cryptocurrencies. – Qualifying scientific work on manuscript rights.

Dissertation for the degree of Doctor of Economic Sciences, specialty 08.00.09 - Accounting region, analysis and audit (for all economic activities). Zhytomyr Polytechnic State University, Zhytomyr, 2023.

The dissertation is devoted to the solution of scientific problems of the development of theoretical and methodological foundations and useful tools for keeping records and supervising operations with cryptocurrencies.

It was determined that electronic money is an electronic form of fiat currencies issued and regulated by central banks, stored in electronic wallets of a certain payment system, is a generally recognized and normatively regulated means of payment and can be converted into the corresponding national currency. A virtual asset is a special type of property that is valuable in electronic form, exists in the system of circulation of virtual assets, and can be in civil circulation. A digital asset is an information resource derived from a right to value or property that is located in the distributed ledger network under a certain identifier. A virtual wallet is software that provides the user with information about virtual assets owned by him and the ability to dispose of them in the system of circulation of virtual assets. As a result of the comparison of the functions of cryptocurrency and money, it is proven that cryptocurrencies perform saving functions, potentially (may be limited by legislation) perform the functions of a means of circulation and a means of payment, but cannot perform the function of a measure of value, and the implementation of the function of world money is currently complicated due to a legal vacuum at the international level. This made it possible to approach the definition of the concept and essence of cryptocurrency in a more reasonable way.

It has been proven that cryptocurrency is an asset, as it is a resource that is controlled as a result of past events, from the use of which the company expects an economic benefit, and which can be reliably estimated at a certain date. However, due to significant diversity and different purposes, it can be reflected in the composition of different accounting objects. If cryptocurrency is not recognized as a means of payment, it is recognized as an intangible asset (with reflection on the proposed subaccount 128 "Digital assets" and analytical accounting by types of digital assets and by types of cryptocurrencies); when planning its alienation (sale) - as part of stocks (account 286, analytical account 286.1 "Cryptocurrency intended for use during the reporting period"); in the case of the purchase of cryptocurrency with a centralized secured issue for investment purposes - recognition of it as a financial investment (account 352 "Other current financial investments", 143 "Investments to unrelated parties" with the allocation of relevant analytical accounts); after recognizing it as an official means of payment, it is recommended to enter sub-account 336 "Digital wallet" with analytical accounting in terms of types of digital wallets and types of cryptocurrencies). If it is necessary to display cryptocurrency transactions in banks, it is suggested to record digital currencies received by the cashier from a natural person, to record digital assets in terms of received cryptocurrencies on account 1008; on account 1005.1 - accounting of digital assets collected before transfer. Recognizing cryptocurrency as a means of payment would allow it to be included in other funds and develop a separate accounting standard.

In order to reflect cryptocurrency in accounting, a theoretical and methodological approach has been developed regarding its valuation upon receipt depending on the ways: in the case of acquisition for cash - at the nominal value of paid fiat funds (at acquisition cost), in the case of acquisition by a trading company - at fair value at deducting costs of sale and payment of the commission, in the case of contribution to the authorized capital or free receipt - at fair value. Taking into account the high volatility, the necessity of revaluation of the cryptocurrency is justified: on the date of the transaction - to the attribute value, which is adjusted for the amount of tax that must be paid during the transaction; on the balance sheet date - to the fair value, which is determined at the level of the market value of the cryptocurrency. It is proposed to display the results of such

revaluation using sub-accounts 740 "Income from changes in the value of financial instruments" and 970 "Expenses from changes in the value of financial instruments". Taking these proposals into account will increase the reliability of financial reporting indicators and help reduce the risks of making management decisions based on it.

It is proposed to evaluate the cryptocurrency obtained as a result of mining at cost, taking into account the cost of resources spent in the mining process, in particular, the equipment used (mining farm, ASIC, cloud mining of physical or virtual equipment); power sources (electricity from traditional or alternative sources). To display cryptocurrency mining operations, it is advisable to consider 2 situations: 1) a miner is working on mining a new type of cryptocurrency that did not exist until now. In this case, the costs incurred by the miner should be considered research costs. After the miner receives the first real result, which will meet the characteristics for which the object can be included in the balance sheet as an intangible asset, the miner's expenses for cryptocurrency mining can begin to be capitalized on account 154 "Purchase (creation) of intangible assets"; 2) the miner creates cryptoassets based on already existing technology. In this case, the costs should be capitalized on account 154 "Purchase (creation) of intangible assets" in order to form the initial value (cost). After the smallest unit of cryptocurrency is created, the costs should be calculated and reflected on account 12 "Intangible assets". This affects the calculation process of mined cryptocurrency units when displaying it as an accounting object.

It is substantiated that the accounting display of cryptocurrency depends on the ways of obtaining it and the purpose of further holding and use. Considering that in Ukraine, cryptocurrency is not recognized as an official means of payment, its use in the calculations of enterprises is considered as an operation carried out under a contract of exchange (barter). In accounting, such transactions should be reflected as an exchange of dissimilar assets (without VAT). In the event that cryptocurrency is not recognized as a means of payment, operations for its purchase with fiat funds are displayed using account 371 "Settlements for issued advances", and in the event that cryptocurrency is recognized as a means of payment, operations are displayed using account 333 "Cash in transit" in national currency". However, in both cases, the commission fee is reflected as part of

administrative expenses, and the difference between the exchange rate of the cryptocurrency network and the market rate - on account 711 "Income from the purchase and sale of foreign currency" or 942 "Expenses for the purchase and sale of foreign currency". The purchase of one type of cryptocurrency for another type of cryptocurrency, as long as they are not recognized as an official means of payment, is proposed to be reflected as an exchange of similar assets (without VAT). A form for disclosing information about cryptoassets in the Notes to financial statements is proposed, which will allow adjusting the relevant indicators when performing a balance sheet analysis.

To reduce the risk of losses when using cryptocurrency, one of the key points is rate forecasting. It was determined that the rate of mined cryptocurrency is influenced by such factors as the level of mining complexity, network capacity (terahash), transaction volume, number of network participants, etc. The course of new cryptocurrencies mostly depends on marketing, which makes it possible to predict their course using the analysis of external and internal factors and mathematical modeling; through the mathematical expectation (ES) risk system using VAR; with the help of artificial neural networks, fundamental analysis tools. All factors affecting the cryptocurrency exchange rate are divided into groups: 1) limited resources and market demand; 2) technical factors; 3) social factors; 4) risk of ban. This technique will allow to reduce the level of risk when making management decisions regarding transactions with cryptocurrencies and minimize financial losses.

For the effective functioning of the cryptocurrency market and the removal of transactions with cryptocurrencies from the shadows, it is necessary to improve regulatory and legal regulation taking into account international experience. It was determined that mining can be carried out either by a natural person - with the preparation of a declaration of property status, or by registration as a sole trader or a legal entity (recommended - LLC). At the same time, such activity should be registered under KVED 63.11 "Data processing, posting of information on websites and related activities"; 63.99 "Provision of other information services, n.v.i.u."; 62.01 "Computer programming"; 62.09 "Other activities in the field of information technology and computer systems" or 64.99 "Provision of other financial services (except insurance and pension provision)". In

order to control mining, it is proposed to regulate such activity by obtaining a license, and in order to control the income of miners and their taxation, it is proposed to create a single information space for such activity with the submission of monthly reports from the pool of cryptocurrency mined by a person.

One of the biggest difficulties in regulating the cryptocurrency market is the identification of cryptocurrency market participants as an element of the control organization. Accordingly, the following improvements are proposed: 1) based on information about the cryptocurrency basket, determine the real value of the cryptocurrency on a certain date, the person who made such a transfer, and the fact of confirmation of such a transaction (moment of transfer); 2) guarantee by the subject of cryptocurrency operations of conducting transactions and storing data about them from 1 to 3 years; 3) the creation and operation of the cryptocurrency exchange shall be carried out exclusively in accordance with the procedure established by the NBU. There are three main approaches to user identification: 1) password-based; 2) hardware (or electronic) (use of various tokens, scratch cards, etc.); 3) biometric (multifactor identification is becoming more and more widespread). Restrictions have been proposed for the verification, identification and verification of users whose data crypto-exchanges must provide to the Ministry of Digital Transformation in Ukraine, which is tasked with regulation and supervision in the field of prevention and countermeasures against service providers related to the circulation of virtual assets. In addition, it is proposed to create relevant units: in the National Police of Ukraine - a department for combating cybercrime; the State Tax Service of Ukraine has a digital taxation unit for paying taxes in the personal accounts of those who carry out transactions with cryptocurrency. This will contribute to the control of identified subjects of cryptocurrency operations both for the purpose of taxation and for the purpose of preventing illegal circulation of cryptocurrency.

The main threats in the Internet are highlighted and it is recommended to consider three main areas of cryptocurrency cyber security: 1) audit; 2) cold storage of cryptocurrency; 3) insurance. In order to control the cryptocurrency market, it is proposed to implement the possibility of economic expertise: as an element of the management process – intra-departmental, corporate, internal expertise; as a type of consulting activity

- independent (commercial, commissioned) external examination carried out by independent experts; in court cases. Control and regulation of the crypto market should be carried out in such forms as: adoption of regulatory and legal documents; determination of the rights and obligations of all crypto market participants; licensing and control of crypto exchanges and crypto exchange operations; prosecution of persons; establishing rules and standards for the provision of financial services on the cryptocurrency market, monitoring their compliance and the reliability of the information provided. Based on the analysis of strategies for the development of the digital economy in different countries of the world, 8 principles of digital transformation of business, state bodies and methods of economic expertise are given, the observance of which will contribute to the development of the legal field, regulatory regulation and state control of assets in the digital economy, will provide the country with significant competitive advantages in the market of information technologies, will ensure the inflow of investments, will allow the creation of an electronic state in a "smartphone", which is already targeted by the Ministry of Digital Transformation of Ukraine.

Keywords: cryptocurrencies, electronic money, virtual asset, digital wallet, mining, income accounting, expenses, control.

Список публікацій здобувача

Розділи в колективних монографіях

1. Makurin A. Accounting Aspects of Cryptocurrency Operations Management. *Financial and security policies for sustainable development = Фінансова політика та політика безпеки сталого розвитку : collective monograph* / ed. by Maksym Slatvinskyi. Praha : OKTAN PRINT, 2021. Pp. 160-174. DOI: <https://doi.org/10.46489/faspsd-12> . (загальний обсяг – 12,8 друк. арк., особисто автора – 0,71 друк. арк.: запропоновано визначення віртуальних активів, визначено основні проблеми облікового управління та відображення віртуальних коштів в бухгалтерському та податковому обліку).

Фахові видання категорії А

2. Tarasova T., Usatenko O., Makurin A., Ivanenko, V. & Cherchata, A. Accounting and features of mathematical modeling of the system to forecast cryptocurrency exchange rate. *Accounting*. 2020. 6(3). Pp. 357-364. DOI: 10.5267/j.ac.2020.1.003. (включено до Scopus, DOAJ - Directory of Open Access Journals, Scilit, Norwegian Register for Scientific Journals, Series and Publishers (NSD), AMICUS, EZB). (загальний обсяг – 0,82 друк.арк., особисто автора – 0,2 друк. арк.: запропоновано та математично обґрунтовано модель прогнозування курсу криптовалюти біткоїн.).

3. Makurin A. Technological Aspects and Environmental Consequences of Mining Encryption. *Economics. Ecology. Socium*. 2023. 7. Pp. 61-70. DOI: <https://doi.org/10.31520/2616-7107/2023.7.1-6>. (включено до Web of Science Core Collection, CrossRef, SCImago, China National Knowledge Infrastructure, Index Copernicus, Google Scholar, Journal Impact Factor (JIF), CiteSeerx, та ін.). (0,78 друк.арк.)

4. Aysalkyn Asanova, Oleksandra Olshanska, Mariia Saiensus, Olga Usatenko, Andrii Makurin, Andrii Sukhostavets. Digital platform for managing enterprises' business processes in an innovative economy. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*. June 2022. Vol. 100. №12. Pp. 4590-4601. (включено до Scopus, SJR, CiteScore, CrossRef, SCImago, China National Knowledge Infrastructure, Index Copernicus, Google Scholar). (загальний обсяг – 1,06 друк.арк., особисто автора – 0,35 друк. арк.: у статті розглядаються різні підходи до організації та управління бізнес-процесів промислових підприємств, основна діяльність яких значною мірою залежить від експорту-імпорту операції в умовах цифровізації та створення бази системи управління.).

Фахові видання категорії Б

5. Макурін А. А. Формування інформації на підприємстві для прийняття управлінських рішень. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Економічні науки*. 2017. Вип. 26. Ч. 2. С. 125-128. (включено до Index Copernicus, Google Академія, НБУ ім. В.І. Вернадського). (0,41 друк. арк.).

6. Макурін А. А., Дріга О. П. Генезис податкової політики та системи оподаткування в Україні. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2018. Вип. 18. Ч. 1. С. 154-157. (включено до Index Copernicus, Google Академія, НБУ ім.

В.І. Вернадського). (загальний обсяг – 0,52 друк. арк., особисто автора - 0,3 друк. арк: узагальнено основні підходи подальшого розвитку оподаткування в Україні).

7. Макурін А. А., Усатенко О. В. Взаємодія системи управлінської звітності з прийняття управлінських рішень: причинно-наслідкові зв'язки в обліку стартапів. *Облік і фінанси*. 2019. № 2 (84). С 54-60. (включено до Index Copernicus, Google Академія, НБУ ім. В.І. Вернадського). (загальний обсяг – 0,7 друк. арк., особисто автора - 0,4 друк. арк: визначено алгоритм прийняття рішень при фінансуванні стартапів).

8. Макурін А. А. Теоретичні передумови виникнення криптовалюти. *Економічний простір*. 2019. № 146. С. 71-81. (включено до Index Copernicus, Google Академія, НБУ ім. В.І. Вернадського). (0,62 друк. арк).

9. Макурін А. А. Економічний контроль держави за віртуальними активами. *Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки*. 2019. № 6. Т. 2. С. 179-185. (включено до Index Copernicus, Google Академія). (0,62 друк. арк).

10. Макурін А. А. Визначення правового статусу в Україні та закордоном для сучасних грошових знаків. *Проблеми Економіки*. 2019. № 3 (37). С. 202-207. (включено до Index Copernicus, Google Академія, ULRICHSWEB, RePEc). (0,69 друк. арк).

11. Макурін А. А., Тарасова Т. О. Облік криптовалюти в розрахунках на підприємстві порівняно з реальними грошовими коштами. *Бізнес Інформ*. 2020. № 8. С. 190-196. (включено до Ulrichsweb Global Serials Directory (США), Research Papers in Economics, Index Copernicus, Directory of Open Access Journals, CiteFactor (США), Academic Journals Database (Швейцарія), Research Bible (Японія), Scientific Indexing Services, GetInfo (Німеччина), BASE та ін.). (загальний обсяг – 0,65 друк. арк., особисто автора - 0,4 друк. арк: наведено приклад обліку криптовалюти).

12. Макурін А. А., Усатенко О. В. Ведення бухгалтерського обліку на основі блокчейн для бережливого виробництва. *Бізнес Інформ*. 2020. № 2. С. 322-328. ((включено до Ulrichsweb Global Serials Directory (США), Research Papers in Economics, Index Copernicus, Directory of Open Access Journals, CiteFactor (США), Academic Journals Database (Швейцарія), Research Bible (Японія), Scientific Indexing Services, GetInfo (Німеччина), BASE та ін.). (загальний обсяг – 0,61 друк. арк., особисто автора - 0,4 друк. арк: наведено приклад використання блокчейн в обліку).

13. Макурін А. А. Економіко-правовий ризик використання криптовалюти. *Економічний простір*. 2020. № 161. С. 119-123. (включено до Index Copernicus, Google Академія, НБУ ім. В.І. Вернадського). (0,63 друк. арк).

14. Makurin A. A. Display of cryptocurrency in accounting. *Economies' Horizons*. 2020. № 3 (14). Pp. 13-22. (включено до CrossRef, Index ReseachBib, Google Scholar, Українська науково-освітня мережа УРАН, BASE, WorldCat , Electronic Journals Library, ERIH PLUS, EuroPub Open Ukrainian Citation Index (OUCI). (0,85 друк. арк).

15. Макурін А. А. Обліково-нормативне регулювання ринку криптовалюти в Україні. *Економічні студії*. 2020. №4 (30). С. 79-83. (включено до Index Copernicus, Google Академія, НБУ ім. В.І. Вернадського). (0,49 друк. арк).

16. Makurin A., Chik M. Leveraging a lean region based on blockchain technology. *Problems of Theory and Methodology of Accounting, Control and Analysis*. 2020. №3 (47). Pp. 62-68. DOI: [http://dx.doi.org/10.26642/pbo-2020-3\(47\)-62-68](http://dx.doi.org/10.26642/pbo-2020-3(47)-62-68). (включено до Index Copernicus, Google Scholar, DOAJ; WorldCat, BASE, Ulrich's Periodical Directory, RePec.). (загальний обсяг – 0,86 друк. арк., особисто автора - 0,5 друк. арк: проаналізовану етапи впровадження в облік технології блокчейн).

17. Макурін А. А. Легалізація криптовалюти та відображення в обліку цифрових активів. *Інфраструктура ринку*. 2020. № 49. С. 319-323. URL: http://www.market-infr.od.ua/journals/2020/49_2020_ukr/58.pdf. (включено до Index Copernicus, Google Академія, НБУ ім. В.І. Вернадського). (0,51 друк. арк).

18. Makurin A. Problems of displaying transactions with digital assets in accounting. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Ser. "Economics"*. 2020. 7 (2). Pp. 87-95. DOI: 10.31339/2313-8114-2020-7(2)-87-95. (включено до Index Copernicus, Google Академія, НБУ ім. В.І. Вернадського, CiteFactor, SJIF, ECONBIZ, ERIH PLUS). (0,81 друк. арк).

19. Макурін А. А., Усатенко О. В. Нормативно-правове регулювання доходів від операцій із криптовалютою. *Науковий Вісник Ужгородського Національного Університету. Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2020. Вип. 34. С. 191-196. (включено до Index Copernicus, Google Академія, НБУ ім. В.І. Вернадського). (загальний обсяг – 0,68 друк. арк., особисто автора - 0,3 друк. арк: наведено приклад формування доходів від операцій з віртуальними активами).

20. Макурін А. А. Облік цифрової валюти на ринку платежів. *Науковий вісник ІФНТУНГ. Економіка та управління в нафтовій і газовій промисловості*. 2020. № 2 (22). С. 151-163. (включено до Index Copernicus, Google Академія, НБУ ім. В.І. Вернадського). (0,85 друк. арк).

21. Макурін А. А. Проблеми ідентифікації в обліку користувачів криптовалюти. *Причорноморські економічні студії*. 2020. Вип. 60. Ч. 2. С. 130-136. (включено до Index Copernicus, Google Академія, НБУ ім. В.І. Вернадського). (0,77 друк. арк).

22. Макурін А. А. Криптовалютні активи у системі фінансового обліку. *Проблеми економіки*. 2020. № 3 (45). С. 184-190. (включено до Index Copernicus, Google Академія, ULRICHSWEB, RePec). (0,68 друк. арк).

23. Макурін А. А. Розвиток бухгалтерського обліку в умовах впровадження сучасних інформаційних технологій. *Облік і фінанси*. 2020. № 1 (87). С. 52-58. (включено до Index Copernicus, Google Академія, ULRICHSWEB, RePec). (0,84 друк. арк).

24. Макурін А. А., Тарасова Т. О. Визначення реальної вартості цифрових активів для цілей бухгалтерського обліку. *Науковий вісник Мукачівського державного університету. Економіка*. 2021. Вип. 8. № 1. С. 9-16. DOI: 10.52566/msu-econ.8(1).2021.9-17. (включено до Index Copernicus, Google Академія, НБУ ім. В.І. Вернадського, CiteFactor, SJIF, ECONBIZ, ERIH PLUS). (загальний обсяг – 0,90 друк. арк., особисто автора - 0,6 друк. арк: запропоновано нові підходи до оцінки вартості активів).

25. Макурін А. А. Бухгалтерський облік зносу обладнання для майнингу. *Економічний вісник. Фінанси, облік, оподаткування*. 2021. № 7. С. 97-108. DOI: <https://doi.org/10.33244/2617-5932.7.2021.97-107>. (включено до Index Copernicus, Crossref, Google Scholar, International Institute of Organized Research (I2OR), International Scientific Indexing (ISI), Advanced Science Index (ASI), CiteFactor, J-Gate, EuroPub, Bielefeld Academic Search Engine (BASE), Open Ukrainian Citation Index (OUCI), НБУВ.). (0,72 друк. арк).

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

26. Макурін А. А. Прийняття управлінських рішень на основі економічної інформації. *Розвиток обліку, аналізу і аудиту суб'єктів суспільного інтересу* : тези виступів Міжнар. наук. конф. м. Житомир, 20-21 жовт. 2017 р. Житомир: Видавець О. О. Євенок. 2017. С. 96-98. (0,13 друк. арк).

27. Макурін А. А. Проблеми податкового регулювання на малих підприємствах. *Корпоративні фінанси: соціально-економічні, організаційно-правові та інституціональні аспекти* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. Київ : Національний Авіаційний університет, 2018. С. 234-236. (0,13 друк. арк).

28. Makurin A. A. Tax policy of Ukraine. *XXI century science. From theory to practice : proc. of XXIV Intern. sci. conf.* Morrisville : Lulu Press, 2018. Pp. 17-20. (0,18 друк. арк).

29. Макурін А. А. Роль інформації в сучасному управлінському середовищі на підприємстві. *Удосконалення обліку, контролю, аналізу та оподаткування в сучасних умовах інтеграційних процесів у світовій економіці* : тези доп. III Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Ужгород, 18-19 квіт. 2018 р.). Ужгород : Видавництво УжНУ «Говерла», 2018. С. 221-223. (0,14 друк. арк).

30. Макурін А. А. Система обліку на підприємствах малого бізнесу. *Розвиток національних фінансово-економічних систем в умовах глобальних викликів* : зб. матеріалів II Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (5 жовт. 2018 р.; м. Київ). Київ : ТОВ «ВІПО», 2018. С. 97-100. (0,24 друк. арк).

31. Макурін А. А. Криптовалюта як фінансова інновація. *Розвиток інтегрованої звітності підприємств* : тези виступів Міжнар. наук. конф. (м. Житомир, 4-5 жовт. 2019 р.). Житомир : Житомирська політехніка, 2019. С. 113-115. (0,15 друк. арк).

32. Макурін А. А. Аналіз правового статусу віртуальних грошей в Україні. *Теорія та практика управління розвитком економіки*: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (10 жовт. 2019 р., м. Київ). Київ : ТОВ «ВІПО», 2019. С. 50-54. (0,26 друк. арк).

33. Makurin A. A. Virtual money as a challenge to the accounting system. *Фінансові механізми сталого розвитку України* : матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф., 18 жовт. 2019 р. Харків : ХДУХТ, 2019. С. 101-105. (0,21 друк. арк).

34. Макурін А. А. Використання технології блокчейн. *Сучасні проблеми обліку, аналізу, аудиту й оподаткування суб'єктів господарської діяльності: теоретичні, практичні та освітнянські аспекти* : зб. наук. праць за матеріалами IV Всеукр. наук.-практ. конф. (30-31 берез. 2020 р.). Дніпро : НМетАУ, 2020. С. 533-536. (0,21 друк. арк).

35. Макурін А. А. Відображення криптовалюти в системі обліку. *Матеріали II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених* (23 жовт. 2020 р.). 2020. С. 9-10. (0,1 друк. арк).

36. Makurin A. A. Accounting and features on crypt currency modeling. *Методичні підходи до формування стратегічного бачення соціального – економічного розвитку регіонів* : матеріали міжнародної науково-практичної конференції (22 лют. 2020 р.). 2020. С. 88-93. (0,25 друк. арк).

37. Макурін А. А. Ведення обліку на основі технології блокчейн. *Економіка, фінанси, облік та право: аналіз тенденцій та перспектив розвитку*: зб. тез доп. Міжнар. наук.-практ. конф. (Полтава, 5 берез. 2020 р.). Полтава : ЦФЕНД, 2020. Ч 3. С. 22-25. (0,1 друк. арк)

38. Макурін А. А. Правовий статус віртуальних валют в Україні. *Матеріали II міжнародної науково-практичної конференції* (м. Київ, 19 листоп.). 2020. С. 339-343. (0,24 друк. арк)

39. Макурін А. А. Використання технології блокчейн в обліку. *Економіка, менеджмент та аудит: сучасні проблеми, перспективи та напрями розвитку* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Львів, 22 лют. 2020 року). Львів : ЛЕФ, 2020. С. 165-168. (0,24 друк. арк)

40. Макурін А. А. Операції з криптоактивами на підприємстві. *Механізм забезпечення сталого розвитку економіки: проблеми, перспективи, міжнародний досвід* : матеріали I Міжнар. наук.-практ. конф., (23 квітня 2020 року). Харків : ХДУХТ, 2020. С 170-172. (0,14 друк. арк)

41. Makurin A. A. Classification of virtual assets as objects of accounting. *Розвиток регіональної фінансово-економічної системи: теорії та пропозиції* : зб. матеріалів Всеукр. наук.-практ. конф. (13 лют. 2021 р.). Київ, 2021. С. 87-92. (0,14 друк. арк)

42. Макурін А. А. Облікові аспекти формування цифрових активів. *Обліково-аналітичне забезпечення управління бізнес-процесами підприємства* : наук.-практ. інтернет-конф. (м. Херсон, 24-25 листоп. 2021 р.). 2021. С. 81-84. (0,16 друк. арк)

43. Макурін А. А. Ведення бухгалтерського обліку цифрових активів. *Сучасні проблеми обліку, аналізу, аудиту й оподаткування суб'єктів господарської діяльності: теоретичні, практичні та освітянські аспекти* : зб. наук. пр. за матеріалами V Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 30-31 берез. 2021 року). Дніпро : НМетАУ, 2021. С. 128-131. (0,22 друк. арк)

44. Makurin A. A. Cryptocurrency as an object in accounting. *Economy digitalization in a pandemic conditions: processes, strategies, technologies*: intern. sci. conf. (Jan. 22-23, 2021. Kielce, Poland. Riga, Latvia : «Baltija Publishing», 2021. Pp. 225-230. (0,2 друк. арк)

45. Макурін А. А. Розвиток цифрової економіки в Україні. *Сучасні проблеми і перспективи економічної динаміки* : матеріали VIII Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. молодих учених та студентів (м. Умань, 18 листоп. 2021 р.) / МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини, Навч.-наук. ін-т економіки та бізнес-освіти [та ін.] ; [голов. ред. Слатвінський М. А. ; редкол.:

Корнієнко Т. О., Чвортко Л. А., Бержанір І. А. [та ін.]. Умань : Візаві, 2021. С. 77-73. (0,1 друк. арк)

46. Макурін А. А. Державний контроль за віртуальними активами. *Актуальні проблеми розвитку обліку, аналізу, контролю і оподаткування у контексті Європейської інтеграції та сучасних викликів глобалізації* : матеріали ІХ Міжнар. наук.-практ. конф. Львів : Видавництво Львівського торговельно-економічного університету, 2021. С. 506-510. (0,1 друк. арк)

47. Makurin A. A. Measuring the value of digital assets for accounting purposes. *Corporate governance: strategies, processes technology* : V Intern. sci. conf. (Oct. 22-23, 2021. Leipzig, Germany). Riga, Latvia : «Baltija Publishing», 2021. Pp. 94-99. (0,16 друк. арк)

48. Макурін А. А. Оцінка вартості цифрових активів для цілей обліку. *Проблемні аспекти в економіці, фінансах та управлінні* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Одеса, 16 квіт. 2021 р). Одеса : Східноєвропейський центр наукових досліджень, 2021. С. 14-17. (0,1 друк. арк)

49. Макурін А. А. Використання сучасних технологій в бухгалтерському обліку. *Сучасні інформаційні технології та системи в управлінні* : зб. матеріалів ІІІ Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, аспірантів і студентів (15-16 квіт. 2021 р.). Київ : КНЕУ, 2021. С. 97-99.

50. Makurin Andrii. Operations with cryptocurrency in Ukraine. *Information society: technological, economic and technical aspects of formation (issue 75)* : materials of the Intern. sci. Internet conf. (Ternopil, Ukraine – Perevorsk, Poland, March 6-7, 2023). Ternopil : FD-P Shpak V.B., 2023. Pp. 44-45.

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	22
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ОБЛІКУ ТА ОПОДАТКУВАННЯ ОПЕРАЦІЙ З КРИПТОВАЛЮТАМИ	33
1.1. Віртуальні валюти як продукт цифрової економіки: еволюція, роль, значення для мікро- та макроекономіки	33
1.2. Нормативні засади здійснення операцій з криптовалютою: закордонний досвід та вітчизняна практика	52
1.3. Стан наукових досліджень та проблеми облікового відображення операцій з криптовалютою	69
Висновки до розділу 1	84
РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ОБЛІКОВОГО ВІДОБРАЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ З КРИПТОВАЛЮТОЮ	89
2.1. Теоретичні засади визнання криптовалюти у складі активів	89
2.2. Методологічні засади оцінки криптовалюти як об'єкта бухгалтерського обліку	105
2.3. Розвиток відображення операцій з криптовалютами на рахунках та в звітності	122
Висновки до розділу 2	135
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОБЛІКУ ТА ОПОДАТКУВАННЯ ОПЕРАЦІЙ З КРИПТОВАЛЮТОЮ	138
3.1. Удосконалення облікового відображення процесу майнінгу криптовалюти	138
3.2. Удосконалення облікового відображення операцій з надходження та вибуття криптовалюти	151
3.3. Перспективні напрями оподаткування операцій з криптовалютою в Україні	173
Висновки до розділу 3	191

РОЗДІЛ 4. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЇ В ДЕРЖАВНОМУ ТА ПРИВАТНОМУ СЕКТОРІ ЕКОНОМІКИ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ОРГАНІЗАЦІЮ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ	197
4.1. Перспективи використання блокчейн-технології в державному та приватному секторі економіки	197
4.2. Вплив цифровізації на організацію бухгалтерського обліку	211
4.3. Варіанти прогнозування курсу криптовалют з метою ухвалення управлінських рішень	231
Висновки до розділу 4	248
РОЗДІЛ 5. ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ РИНКУ КРИПТОВАЛЮТИ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЯ ЙОГО СУБ'ЄКТІВ ЯК ЕЛЕМЕНТИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНТРОЛЮ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ	253
5.1. Державне регулювання ринку криптовалют в Україні	253
5.2. Ідентифікація учасників криптовалютного ринку як елемент організації контролю	270
5.3. Принципи та методичні підходи до здійснення контролю за криптовалютними операціями в умовах цифрової економіки	291
Висновки до розділу 5	303
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	307
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	316
ДОДАТКИ	363

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Сучасне суспільство змінюється надшвидкими темпами, що зумовлено повним переформатуванням процесів на мікро-, макро- та глобальному рівнях у напрямку їх цифровізації, яка охоплює різні сфери життя. Фінансова система – одна з найбільш динамічних економічних сфер, в якій запроваджуються технологічні новинки, і водночас визначає шляхи і характер розвитку національних економік. На стабільність фінансової системи вплинула світова фінансова криза, яка торкнулася банківської сфери та усієї економіки в цілому. Це значно знизило довіру до традиційних фінансових інструментів держави і, до того ж, сприяло виникненню такого феномену, як криптовалюта, ринок якої стрімко зріс за останні 10 років: сукупний обсяг капіталізації ринку криптовалют у світі в 2021 р. досягнув 2,3 трлн дол. США, що відповідає приблизно 1 % світових фінансових активів.

Розвиток технології блокчейн, яка є основою крипторинку та забезпечення найвищого ступеня прозорості, безпеки та довіри, активна її інтеграція у різні сфери діяльності суспільства, стали вихідною точкою формування нового виду соціально-економічних відносин, регулювання яких необхідно здійснювати в правовій площині, адже визнання криптовалюти та нормативне регулювання крипторинку наразі є нерегульованим у більшості країн світу і в Україні зокрема, незважаючи на обіг криптовалюти на офіційному рівні. Зокрема, війна в Україні продемонструвала всьому світу, що блокчейн та криптовалюта – це потужні технології, які стали невід’ємною складовою. Криптоактиви суттєво масштабують зусилля України залучати додаткові кошти на підтримку нашої армії: лише за першу добу повномасштабного вторгнення на криптогаманці, створеному Міністерством цифрової трансформації для збору коштів на допомогу українській армії, надійшло 59,2 Bitcoin (близько 2,33 млн дол.), 1 725 Ethereum (близько 4,83 млн дол.) та 675 тис. USDT, що продемонструвало дієвість та швидкість системи навіть у кризових ситуаціях.

Згідно з «Глобальним індексом прийняття криптовалют» у 2021 р. Україна увійшла до 20 кращих країн у загальному рейтингу глобальної платформи Chainalysis і посіла четверте місце при щоденному обігу віртуальних активів в обсязі 1 млрд грн. Це засвідчує вагомий потенціал України у створенні ринків капіталу. Проте досі невизначеним є статус криптовалюти та оподаткування операцій з нею, неврегульована та неузгоджена нормативна база, відсутній механізм захисту прав та інтересів інвесторів, не розроблена модель регулювання крипторинку. Відповідно, відсутні потрібні методики визнання операцій з криптовалютою та їх відображення в системі бухгалтерського обліку та контролю.

Питання удосконалення організаційно-методичних положень бухгалтерського обліку та контролю операцій з цифровими валютами та вплив технології блокчейн на систему бухгалтерського обліку досліджували Р.Ф. Бруханський, Н.В. Гуріна, І.А. Дерун, О. Дядюн, В.М. Костюченко, Я.Д. Крупка, О.В. Фоміна, О.В. Мельниченко, В.В. Муравський, О.В. Назаренко, О.С. Новак, А.В. Озеран, В.С. Олійник, В.О. Осмятченко, М.С. Палюх, О.І. Пилипенко, О.М. Петрук, С. Рогозний, І.П. Склярчук, І.В. Спільник, О.В. Усатенко, Т.В. Яцик. Правове та державне регулювання ринку криптовалюти в Україні розглядали Н.В. Архірейська, М.А. Бурдоносова, О.В. Ковальчук, О.О. Кудь, С. Федоров. Серед іноземних науковців, у роботі враховано результати досліджень Fernando E. Alvarez, Y. Angeline, S. Aras, K. Church, M. Hossain, A. Jalan, C. López-Martín, S. Nakamoto, N. Sapkota, Y. Tsuchiya, H. Zhao.

Проте, незважаючи на суттєвий науковий доробок вітчизняних та зарубіжних вчених, дискусійними є питання вибору об'єктів бухгалтерського обліку, у складі яких варто відображати криптовалюту; оцінки операцій з криптовалютою в системі бухгалтерського обліку та переоцінки криптовалюти, а також, відповідно, відображення на рахунках бухгалтерського обліку та в звітності; невирішеними є питання нормативного регулювання та оподаткування операцій з криптовалютою; ідентифікації суб'єктів криптовалютних операцій задля контролю за даними операціями на мікро- та макрорівні тощо.

Необхідність вирішення даних питань з урахуванням міжнародного досвіду зумовило вибір теми дисертації, постановку мети та визначення завдань дослідження. Актуальність проблематики на міжнародному та вітчизняному рівні також підтверджена результатами бібліографічного аналізу наукових досліджень у міжнародних наукометричних базах Scopus, Web of Science, а також за даними Google Академії.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження виконано в розвиток «Концепції державного регулювання операцій з криптовалютами», схваленою Радою з фінансової стабільності 20 липня 2018 р., розширюючи та уточнюючи її окремі положення задля можливості впровадження до нормативно-правового регулювання на рівні держави. Обраний напрям досліджень відповідає пріоритетним напрямкам науково-дослідних робіт кафедри міжнародних відносин і аудиту Національного технічного університету «Дніпровська політехніка», а саме: з держбюджетною темою «Теоретичні аспекти здійснення обліку віртуальних грошових коштів» (номер державної реєстрації 0110U103132), де автором сформовано та проаналізовано технології, які використовуються для створення криптовалюти з найбільшою капіталізацією (біткоїн, ефір, лайткоїн), визначено між криптоактивами та електронними грошима; з держбюджетною темою «Проблеми обліку і оподаткування в Україні та шляхи їх вирішення» номер державної реєстрації 0117U001140), де автором висвітлено проблеми сучасного стану обліку інновацій, визначено складові процесу розробки та впровадження ризикового інноваційного проекту, які є центрами відповідальності, проаналізовано етапи інформаційної підтримки обліку ланцюгових складових процесу розробки та впровадження ризикового інноваційного проекту венчурного підприємства, яка надає інформацію управлінському персоналу щодо проекту.

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження є розвиток теоретико-методологічних засад обліку і контролю операцій з криптовалютами. Поставлена мета зумовила необхідність вирішення таких завдань:

- проаналізувати передумови виникнення криптовалют та перспективи їх використання, визначити переваги та недоліки криптовалютних операцій на мікро- та макрорівнях та розвинути відповідний понятійно-категоріальний апарат;

- здійснити порівняння грошових коштів, електронних грошей та різних видів криптовалют як за сутністю, так і за функціями;

- виділити підходи до визнання криптовалюти на основі аналізу міжнародного досвіду регулювання криптовалютних операцій та стану наукових досліджень із проблеми облікового відображення операцій з криптовалютою;

- запропонувати підходи до визнання криптовалюти у складі об'єктів бухгалтерського обліку та їх відображення на відповідних рахунках та в звітності;

- розробити методологічні засади оцінки криптовалюти як об'єкта бухгалтерського обліку;

- оцінити сучасний стан, особливості та перспективи розвитку майнінгу віртуальних валют в Україні та світі, визначити складові собівартості видобутих монет та види доходу майнера, запропонувати відображення цих операцій в обліку;

- виокремити підходи до облікового відображення операцій з надходження та вибуття криптовалюти з урахуванням різних підходів до її визнання та призначення;

- оцінити перспективні напрями оподаткування операцій з криптовалютою в Україні;

- проаналізувати перспективи використання блокчейн-технології в державному та приватному секторі економіки та її вплив на організацію бухгалтерського обліку;

- запропонувати варіанти прогнозування курсу криптовалют з метою ухвалення управлінських рішень;

- надати рекомендації щодо механізму виведення операцій з криптовалютами з тіні враховуючи державне регулювання ринку криптовалюти в Україні;

- виокремити підходи до ідентифікації учасників криптовалютного ринку;

- розробити пропозиції щодо удосконалення організаційних засад контролю за криптовалютними операціями.

Об'єктом дослідження є теорія та методологія бухгалтерського обліку і контролю операцій з криптовалютами.

Предметом дослідження є теоретико-методологічні засади та організаційні положення обліку та контролю операцій з криптовалютами на підприємстві.

Методи дослідження. Для досягнення визначеної мети дослідження та вирішення поставлених у дисертаційній роботі завдань було використано систему загальнонаукових та спеціальних методів дослідження: системний підхід (для визначення сутності та змісту понять «віртуальні грошові кошти», «криптовалюти», «майнінг» тощо); аналізу, синтезу, логічного узагальнення, порівняння (для узагальнення підходів до класифікації методів оцінки вартості віртуальних активів); вибірки та групування (для теоретичного обґрунтування критеріїв та показників оцінки визначення реальної собівартості видобутих цифрових активів та подальшого прогнозування курсу криптовалюти на криптобіржі); графічні методи (наочне відображення операцій з видобутку криптомонет та подальший їх обмін на гривневий еквівалент).

Інформаційною базою дослідження слугували наукові праці вітчизняних і зарубіжних вчених з питань економічної теорії, економічної безпеки суб'єктів господарювання, бухгалтерського обліку, економічного аналізу, менеджменту, офіційні статистичні матеріали, матеріали науково-практичних конференцій, довідково-інформаційні видання, нормативно-правові акти, що регулюють питання забезпечення економічної безпеки підприємств, дані статистичної та фінансової звітності підприємств торгівлі, Інтернет-ресурси, дані міжнародних рейтингів, власні спостереження і розрахунки.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в розвитку теоретико-методологічних засад та організаційних положень обліку і контролю операцій з криптовалютами на підприємстві, а також у розробці механізму їх оподаткування.

Найбільш вагомими результатами дослідження є такі:

вперше запропоновано:

- теоретико-методологічний підхід до переоцінки криптовалюти: з використанням запропонованої атрибутивної вартості, яка враховує ставку

оподаткування за операцією – на момент відчуження; з відображенням за справедливою вартістю – на дату балансу (з відображенням різниці на рахунках 740 «Дохід від зміни вартості фінансових інструментів» та 970 «Витрати від зміни вартості фінансових інструментів»). Урахування цих пропозицій дозволить підвищити достовірність показників фінансової звітності та сприятиме зменшенню ризиків ухвалення управлінських рішень на її основі; (п. 2.2, 3.1)

- математичну модель прогнозування курсу криптовалют, яка враховує такі фактори, як рівень складності видобутку, потужність мережі (терахеш), обсяг транзакцій, кількість учасників мережі тощо. Усі фактори впливу на курс криптовалют розподілено на групи: обмеженість ресурсу і ринковий попит; технічні фактори; соціальні фактори; ризик заборони. Дана методика дозволить зменшити рівень ризику при ухваленні управлінських рішень щодо здійснення операцій з криптовалютами та мінімізувати фінансові втрати; (п. 4.3)

удосконалено:

- методичні підходи до облікового відображення криптовалют з урахуванням шляхів отримання та мети подальшого утримання та використання криптовалют, що зумовлює можливість її відображення у складі нематеріальних активів, запасів, фінансових інвестицій, а при визнанні як легальний засіб платежу – у складі інших коштів, та запропоновано розрізи для відображення цієї інформації в Примітках до фінансової звітності. Це сприятиме формуванню повної, правдивої, достовірної та порівняної інформації про цей актив у фінансовій звітності задля ухвалення більш об'єктивних рішень, в т. ч. інвестиційних, користувачами даної інформації; (п. 2.1, 2.3, 3.2)

- науково-методичні положення облікового відображення витрат, що виникають у процесі майнінгу криптовалют, за окремими складовими цього процесу з урахуванням технологічних особливостей, а саме: використане обладнання (майнінг ферма, асік, хмарний майнінг фізичного чи віртуального обладнання); джерело живлення (електроенергія з традиційних чи альтернативних джерел) в 2-х ситуаціях: коли майнер працює над видобутком нового виду криптовалют, яка досі не існувала; коли майнер створює криптоактиви за вже

існуючою технологією. Це впливає на процес калькулювання видобутих одиниць криптовалюти при відображенні її як об'єкта обліку; (п. 3.1, та трошки в 1 та 2 розділі)

- науково-методичні засади облікового відображення доходів, що виникають у процесі майнінгу криптовалюти та визначаються за схемами Pay-Per-Share або Pay-Per-Last-N-Shares, з обґрунтуванням доцільності їх включення до доходів від інвестиційної діяльності з відображенням на запропонованому субрахунку 747 «Винагорода майнера», що дозволить підвищити достовірність фінансової звітності та її якісні показники; (п. 3.1, та трошки в 1 та 2 розділі)

- науково-методичні засади щодо визнання криптовалюти платіжним засобом шляхом визначення передумов, обґрунтування переваг, визначення недоліків та ризиків при здійсненні розрахунків таким активом. Врахування даних пропозицій при формуванні нормативно-правової бази дозволить значно пришвидшити розрахунки, в т. ч. міжнародні, та зменшити їх вартість; (п. 3.2)

- організаційні засади контролю за криптовалютними операціями через визначення підходів до ідентифікації суб'єктів такої операції; верифікацію суб'єктів на основі документів та даних, які підтверджені з різних баз даних; визначення статусу власника цифрових активів; оцінку цілей та моніторинг ризиків використання таких активів. Це сприятиме здійсненню контролю за ідентифікованими суб'єктами криптовалютних операцій як з метою оподаткування, так і з метою запобігання незаконному обігу криптовалюти; (п. 5.2)

набули подальшого розвитку:

- розуміння економічного змісту понять «електронні гроші», «віртуальний актив», «цифровий актив», «віртуальний гаманець», «видобування (майнінг) криптовалюти», «криптовалюта». Зокрема, майнінг визначено як єдиний спосіб емісії криптовалюти, яку можна видобути; криптовалюта визначена певним видом активу, який має ознаки ліквідності та емітований для отримання прибутку, цифровий вимір вартості, який захищено криптографічним способом, використовується для обміну на інші активи чи для збереження вартості, належить до віртуального світу та є різновидом віртуального активу, що рекомендовано

взяти за основу при формуванні нормативно-правової бази з обігу криптовалюти в Україні та сприяє ідентифікації об'єкта в систему бухгалтерського обліку; (п. 1.3)

- теоретичні підходи до визначення функцій криптовалюти порівняно з функціями грошей, в результаті чого доведено, що криптовалюти не можуть виконувати функцію міри вартості, а також ускладненою наразі є реалізація функції світових грошей через правовий вакуум на міжнародному рівні. Це дозволило більш обґрунтовано розкрити визначення поняття та сутності криптовалюти; (п. 1.1)

- організаційно-методичні положення бухгалтерського обліку криптовалюти з урахуванням її визнання у складі різних активів (при визнанні як нематеріальний актив – відобразити на запропонованому субрахунку 128 «Цифрові активи» та організувати аналітичний облік за видами цифрових активів та за видами криптовалют; при визнанні у складі запасів – 286 «Необоротні активи та групи вибуття, утримувані для продажу» (аналітичний рахунок 286.1 «Криптовалюта, призначена до використання протягом звітного періоду»); у випадку придбання криптовалюти з централізованою забезпеченою емісією для інвестиційних цілей і визнання її фінансовою інвестицією – 352 «Інші поточні фінансові інвестиції», 143 «Інвестиції непов'язаним сторонам» з виділенням відповідних аналітичних рахунків; після визнання її офіційним платіжним засобом, рекомендовано ввести субрахунок 336 «Цифровий гаманець» з аналітичним обліком у розрізі видів цифрових гаманців та видів криптовалют), що сприятиме формуванню своєчасної та об'єктивної інформації з метою управління даним активом на підприємстві; (п. 2.2)

- теоретичний підхід до визнання криптовалюти у складі монетарних статей з відповідним обґрунтуванням необхідності її переоцінки у випадку розриву в часі в розрахункових операціях між моментом здійснення першої поставки за договором та зустрічної поставки (оплати криптовалютою). Запропоновано 2 варіанти облікового відображення: 1) виникнення курсових різниць з відображенням їх у складі доходів (витрат); 2) передбачення в договорі валютно-цінових застережень. Це сприятиме зменшенню конфліктних ситуацій як між

сторонами операції, так і з контролюючими органами з метою оподаткування; (п. 3.2)

- теоретичні підходи щодо механізму виведення операцій з криптовалютами з тіні та їх оподаткування, з метою чого запропоновано відповідні КВЕД (рекомендовано 63.11; 63.99; 62.; 62.09 або 64.99), ліцензування діяльності з майнінгу, створення єдиного інформаційного простору для майнерів з поданням щомісячних звітів та обґрунтовано варіанти оподаткування криптовалютних операцій для фізичних та юридичних осіб, в тому числі – на спрощеній системі оподаткування. Це дозволить легалізувати операції на криптовалютному ринку навіть у перехідний період за відсутності відповідного нормативного регулювання та збільшити надходження до державного бюджету; (п. 3.3, 5.1)

- організаційні засади бухгалтерського обліку з урахуванням технології блокчейн у частині можливості застосування смартконтрактів, які визначають користувачів та автоматично здійснюють запис інформації у відповідні блоки; використання технологій, пов'язаних з безконтактною ідентифікацією інформації; зберігання облікової інформації з використанням хмарних технологій; підвищення прозорості інформації на основі стандарту для складання звітності XBRL. Це дозволить здійснити оперативну, повну, автоматизовану перевірку всіх операцій; зменшити витрати на ведення обліку й проведення аудиту, що пришвидшить та підвищить якість отриманої інформації. (п.4.2)

Практичне значення отриманих результатів полягає у доведенні найбільш суттєвих наукових результатів дослідження до рівня прикладного інструментарію. Практична спрямованість отриманих теоретичних і методичних розробок підтверджується впровадженням *на регіональному рівні* (формування вимог щодо якості інформаційних ресурсів, управлінні грошовими потоками регіону та поліпшення інвестиційного клімату враховано в діяльності Департаменту освіти і науки України Дніпропетровської обласної державної адміністрації (довідка № 5047/211-17 від 02.09.2022); підходи з формування обліково-аналітичного забезпечення управління активами ринку криптоіндустрії в межах реалізації положень оцінки вартості криптовалют для цифрової економіки розглянути

Дніпропетровською торгово-промисловою палатою (довідка № 05/09 від 29.08.2022); *на рівні суб'єктів господарювання* розробки враховані в діяльності ПАТ АБ «Укргазбанк» (довідка № 18/04-22 від 06.09.2022) – запропоновано вирішення проблем формування обліково-аналітичного відображення в обліку операцій пов'язаних з віртуальними активами, е-гривня. Визначено процес перевірки та відправки криптовалюти від однієї особи іншій у процесі використання таких активів на ринку платежів; ТОВ «УКР ЕКСПОРТ СЕРВІС» (довідка № 12 від 20.08.2022) – запропоновано підходи до управління віртуальними активами на ринку платежів по операціям із криптовалютою. Розкрито процес ідентифікації користувачів угоди; ТОВ АФ «ФінЕМ Консалтинг» (довідка № 5 від 20.01.2022 р.) – виокремлено основні проблеми з визнання, оцінювання та оподаткування криптовалют, впроваджено підходи з формування та перевірки фінансової звітності, в яких відображено цифрові активи; ФОП «Кошеленко Є.В.» (довідка № 24 від 18.01.2021) – впроваджено рекомендації з постановки на облік обладнання для цілей майнінгу, наведено перелік завдань, які необхідно вирішити під час здійснення процесу видобутку цифрових активів; ТОВ «MARINERUS» (довідка № 46/24 від 03.11.2021 р.) – впроваджено процес ідентифікації користувачів угоди, які використовують цифрові активи у своїх розрахунках, який представлено угодою «продавець» – «покупець» за принципом «цифрові активи (гроші)» – «товар»; ПП «АВТОЕКСПРЕС – ДНІПРО» (довідка № 2 від 05.09.2022) – запропонована ідентифікація учасників операцій, в яких використовуються фінансові активи в мережі блокчейн. Обґрунтовано особливості використання криптовалют при оплаті послуг; ФОП «Біжко В.М.» (довідка № 3 від 05.11.2020 р.) – під час ідентифікації користувачів запропоновано та впроваджено процесний підхід виявлення користувачів угоди розрахунку цифровими активами та наведено форми первинних документів з ведення обліку криптовалюти та отримання за такі активи певну вартість товару; *на рівні учасників освітнього процесу:* в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» на кафедрі міжнародних відносин і аудиту під час підготовки методичного забезпечення та викладання навчальних дисциплін: «Облік і аудит криптоактивів», «Облік цінних

паперів», «Фінансовий облік I», «Управлінський облік», «Інформаційна обробка облікових даних» (акт впровадження від 03.02.2022 р.).

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є результатом самостійного наукового дослідження методології бухгалтерського обліку і державного контролю операцій з віртуальними грошовими коштами. Наукові розробки та пропозиції, які містяться у роботі, є власним надбанням автора. Із опублікованих у співавторстві наукових праць у дисертації використано лише ті положення і пропозиції, що становлять індивідуальний внесок автора.

Апробація результатів дисертації. Основні наукові положення та результати дисертаційної роботи обговорювалися і отримали схвальні оцінки на 20 міжнародних і 5 всеукраїнських науково-практичних конференціях, що відображено в публікаціях [27–51].

Публікації. Результати дисертаційної роботи опубліковано у 50 наукових працях, серед них: одна колективна монографія (загальним обсягом – 12,8 друк. арк., де особисто здобувачеві належить 0,71 друк. арк.); 24 статті у наукових фахових виданнях України (загальним обсягом – 14,26 друк. арк., де особисто здобувачеві належить 13,0 друк. арк.); 25 тез доповідей у збірниках за матеріалами конференцій (обсягом – 5,1 друк. арк.). У публікаціях повною мірою відображено всі основні результати дисертаційної роботи.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота складається із анотації, списку публікацій за результатами дослідження, вступу, п'яти розділів та висновків, списку використаних джерел, додатків. Основний текст дисертації складає 320 сторінок комп'ютерного тексту, у тому числі 43 таблиці і 27 рисунків (займають 31 сторінку). Дисертація містить список використаних джерел із 430 найменувань на 45 сторінках.

РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ОБЛІКУ ТА ОПОДАТКУВАННЯ ОПЕРАЦІЙЗ КРИПТОВАЛЮТАМИ

1.1. Віртуальні валюти як продукт цифрової економіки: еволюція, роль, значення для мікро- та макроекономіки

Розвиток соціальних та економічних процесів спонукає до пошуку ідеального засобу платежу та міри вартості, що безпосередньо впливає на еволюцію грошової системи та пошук нових форм валют. Стрімке зростання обсягів інформації під час здійснення кожного операційного процесу, присутність інформаційних технологій у всіх сферах життя (зокрема, діяльність вітчизняної школи кібернетики; розроблення концепцій та програми інформатизації; створення інформаційно-комунікаційних технологій та загальнодержавних електронних інформаційно-аналітичних систем для різного рівня управління), поява нових інформаційних продуктів та послуг, що є ознаками інформаційного суспільства, спричинило новий виток розвитку економіки, яка отримала назву цифрової, за якої усі звичні процеси відбуваються в електронному вигляді за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій. Здійснення обробки великих обсягів даних і використання результатів аналізу такої інформації дозволяє підвищити ефективність різних видів виробництва, технологій зберігання та продажу, доставки товарів та надання послуг порівняно з традиційними формами господарювання. Розуміння основних принципів та трендів, що існують за сучасною цифровою революцією, допомагають використовувати наявні здобутки ІТ-сфери на користь суспільства.

Електронне століття припадає на кінець ХХ ст. Персональні комп'ютери та сучасні гаджети, такі як смартфони, світова глобальна мережа Інтернет дозволили здійснити стрімкий розвиток інформаційних технологій, які значно спрощують життя людей. Водночас змінюються вимоги до ведення бізнесу, впроваджуються нові підходи у вигляді електронного бізнесу та електронної комерції. Так само змінюється підхід до здійснення розрахунків із кредиторами, зокрема, за товари, роботу та послуги [1]. У період 1998–2002 рр. було створено електронну систему

розрахунків WebMoney, Яндекс кошти, у 2007 р. – розрахунковий сервіс Qiwi. Згодом почали функціонувати системи: EasyPay, PayPal, GlobalMoney, Maxi та багато інших.

Цифрова економіка суттєво змінила не лише види, форми та механізм розрахунків, але й форму самих грошей. Перші ідеї створення віртуальних валют, функціонування яких залежить від рівня науки та методу розробки шифрування інформації, якими є криптографія, виникли в кінці 90-х рр. ХХ ст. На початку 2000-х рр. все більшої популярності набувають електронні гроші, які за визначенням останньої редакції Директиви Європейського Парламенту і Ради 2009/110/ЄС «означають грошову вартість, що зберігається в електронній, у тому числі магнітній, формі як вимога до емітента, що випускається після отримання коштів для здійснення платіжних транзакцій, як визначено у пункті 5 статті 4 Директиви 2007/64/ЄС, і що її приймає фізична чи юридична особа, крім емітента електронних грошей» [2,3]. Таким чином, з появою електронних грошей, гроші як такі втрачають предметно-речову форму і змінюються на інформаційний ресурс, стають віртуальною реальністю, створеною за допомогою технологічних засобів [3]. У відповідь на об'єктивні технологічні процеси у 2013 р. Кабінетом Міністрів України було схвалено Стратегію розвитку інформаційного суспільства в Україні [4], в якій, зокрема, наведено тлумачення понять «електронна економіка», «електронна комерція», «інформаційна інфраструктура» тощо, а 30 червня 2021 р. було прийнято ЗУ «Про платіжні послуги», який, зокрема, «визначає загальні засади функціонування платіжних систем в Україні, загальні засади випуску та використання в Україні електронних грошей та цифрових грошей НБУ» [5]. Відповідно до цього закону, електронні гроші – одиниці вартості, які зберігаються на електронному пристрої, приймаються як засіб платежу іншими особами, ніж особа, яка їх випускає, і є грошовим зобов'язанням цієї особи, що виконується в готівковій або безготівковій формі. Також електронні (цифрові) гроші визначають як платіжний засіб, що існує лише в електронному вигляді, тобто фактично у вигляді інформації, що міститься у спеціальних базах даних. Електронні гроші зберігаються в електронних гаманцях користувачів відповідної платіжної системи.

Проте, як готівкові та безготівкові грошові кошти, так і електронні гроші повністю контролюються центральними банками відповідних держав, гроші може випускати лише центральний банк відповідної країни, рішення про випуск грошей (емісію) ухвалюється експертами з огляду на економічну і фінансову ситуацію.

Порівнюючи властивості криптовалюти з положеннями директив, що регулюють операції з електронними грошима, в дослідженнях зазначається, що термін «біткоїн» має ознаки 1-го та 3-го критеріїв віднесення того чи іншого об'єкта до електронних грошей відповідно до Директиви 2009/110/ЕС [2], однак 2-й критерій, який є найбільш важливим (критерій забезпеченості випуску грошей), для нього не характерний. На думку інших експертів, біткоїн потрапляє під регулювання Директиви про платіжні послуги 2007/64/ЕС [3], але положення даного документа не поширюються на діяльність і операції, пов'язані з біткоїнами.

Якщо проаналізувати емітента грошових коштів, то електронні гроші бувають лише фіатні, які включені в державну фінансову систему на правах окремих платіжних підсистем, та номіновані завжди у національні валюти певної країни. Водночас, вони можуть бути приватною валютою, яка визнає їх вартість у цій державі, але завжди потребує обміну на валюту держави, наприклад як WMR – рублі та WMU – гривня. Так само будь-яка криптовалюта не має емітента.

Більшість науковців розділяє поняття криптовалюти та електронних грошей, зазначаючи, що електронні гроші можна моментально конвертувати у валюту тієї країни, де їх використовують. Наприклад, використовуючи електронну систему розрахунків WebMoney (в цій системі до 2018 р. була можливість створення гаманця типу WMU (еквівалент українській гривні), WMZ (еквівалент американського долара), WMX (аналог біткоїну)), існує можливість обміняти 1 WMX на 0,001 BTC (станом на жовтень 2019 року це майже 8,2 долари, а це вже 205 гривень).

Дослідження щодо можливості створення віртуальних грошей проводилися й задовго до цього. Так, Д. Чаум, професор факультету обчислювальної техніки Каліфорнійського університету, у 1983 р. лабораторним шляхом намагався розробити систему, яка б була прозорою для всіх учасників ринку та одночасно

показувала анонімність платежів, що фактично було першою спробою побудови системи зі «сліпими підписами» для використання електронної готівки [6]. У 1997р. А. Бек запропонував використовувати систему, яка могла захиститися від несанкціонованого доступу: відправник здійснює велику кількість транзакцій, а одержувач перевіряє їх відповідність та підтверджує операцію. До того ж, сама система постійно перевіряє себе на додавання додаткових блоків даних [7].

Розвиток інформаційних і криптографічних технологій, завдяки яким з'явилися електронні гроші, дали змогу зберігати на технічних пристроях грошову вартість і передавати її, проте, після публікації у 2008 р. статті С. Накамото [8], з'являється перша цифрова криптовалюта валюта – біткоїн, яка не прив'язана до жодного центрального банку. Враховуючи розвиток економіки того періоду можна зробити висновок, що поштовхом до цієї публікації стала чергова світова фінансова криза, яка значно знизила довіру до традиційних фінансових інструментів держави. Саме з появою біткоїну почався процес децентралізації фінансової системи.

За дослідженнями Schwab Center for Financial Research, біткоїн був першою криптовалютою, і досі є найвідомішим та найпоширенішим, з приблизно 46 % загальної ринкової капіталізації криптовалюти. Проте, станом на червень 2022 р. на ринку було понад 19 000 цифрових валют (зокрема, BNB, USD Coin, Cardano, Tether, Ethereum, Polkadot, XRP), з яких понад 40 мали ринкову капіталізацію понад 1 млрд дол. США [9]. Проте, саме з біткоїном порівнюється ринкова капіталізація інших криптовалют та більшість криптовалют побудовані на алгоритмі біткоїну.

Проте, дослідження також показали, що, незважаючи на постійне зростання кількості криптовалют однозначне визначення цього поняття відсутнє. Задля визначення поняття криптовалюти, насамперед, варто визначити її сутність.

Основними властивостями криптовалюти є забезпечення її незалежності від держави, водночас гарантія учасникам мережі достовірності транзакцій, анонімності та невразливості. Водночас потрібно враховувати, яким шляхом вона була одержана. Отримати криптовалюту можна 3 шляхами:

- 1) створити самостійно («mining»);

2) придбати на біржі за грошові кошти (наприклад, ціна одного біткоїну коливалася від 1000 доларів США на початку 2017 року до понад 68 000 доларів США в листопаді 2021 року) [9];

3) отримати в компенсацію за товар, роботу, послугу.

З метою відображення в обліку операцій, пов'язаних з майнінгом криптовалюти, визначення відповідних об'єктів обліку, а також подальшого контролю та оподаткування таких операцій, що розкрито в наступних параграфах, варто визначитися з відповідною технологією.

Майнінг криптовалют (від англ. mining – видобуток) – це процес створення цифрових валют. Але не варто порівнювати його з емісією грошей, адже в майнінгу закладені певні функції та завдання для виконавця, адже більшість криптовалют працюють за принципом децентралізації (усі транзакції в мережі не обробляються жодним центральним органом, наприклад, НБУ, а будь-яким користувачем, підключеним до мережі). Оскільки законодавчо визначеного емітента криптовалюта немає, тому її майнінгом може зайнятися будь-яка фізична та/або юридична особа, в статуті якої передбачено такий вид господарської діяльності, яка стає «майнером». За даними «Зеленої книги «Регулювання ринку криптовалют», оцінка ринку майнінгу надзвичайно проблематична, оскільки добуті криптовалюти миттєво стають частиною глобального ринку і не мають географічної прив'язки. Водночас в Україні розташовані компанії, що пропонують послуги з встановлення майнінгових ферм «під ключ» або ж оренди потужностей для майнінгу. За експертними оцінками, станом на 2018 р. розмір сегмента майнінгу може сягати 100 млн. дол. США і більше [10].

Майнінг нагадує розв'язання математичних задач у вигляді пошуку з мільйонів можливих комбінацій єдиного правильного коду, який називається криптографічна хеш-функція (це математичний алгоритм, що перетворює довільний масив даних та складається з букв і цифр та має певну довжину), за які майнер (емітент) отримує винагороду (мотивація витратити свій час і комп'ютерні потужності для обробки операцій) у вигляді криптовалюти або її частини за певну кількість оброблених транзакцій. Отже, основне призначення майнінгу – це створення криптовалюти, а

також прогнозування та підтвердження вже наявних транзакцій. Дана операція здійснюється за допомогою технології блокчейн (розподілений реєстр, що становить вибудований за певними правилами послідовний ланцюжок із блоків транзакцій, де кожен наступний блок містить інформацію про попередній), що схематично відображено на рис. А.1 в додатку А.1.

Біткоїн став першим практичним доказом успішної роботи блокчейн-систем. Однак сама технологія блокчейн набагато ширше криптовалютного програмного продукту – її платформи, вона дозволяє створювати практично будь-які децентралізовані системи обліку. До таких систем можна зарахувати, наприклад, земельні реєстри, нотаріальні послуги, посвідчення особи, системи обліку акцій, єдину систему штрафів за порушення ПДР та інше. Крім надійної децентралізованої бази даних, блокчейн дозволяє створювати багато користувачів смарт-контрактів, які виконуються автоматично та використовують цифровий підпис, наприклад, коли для проведення транзакції потрібні два підписи, а також надає інші унікальні можливості.

Отже, емісія криптовалюти – це обчислювальний процес зашифрованих блоків, який має відображення у блокчейні та зберігає в собі транзакції за певний період. Усі учасники ринку окремо збирають свої операції (транзакції) в єдиний блок, який постійно збільшується. Основною метою цього процесу є прикріплення блоку до загальної бази ланцюга (блокчейну). Учасник ринку, у якого вийшло прикріпити блок, отримує певну криптовалюту, ця операція також оформлюється як транзакція блока, проте особливого типу. Транзакція з цифровими валютами не завершується доти, доки вона не буде додана до блокчейну. Нові послідовності транзакцій додаються приблизно кожні десять хвилин. Однак майнери постійно працюють над додаванням блоків транзакцій та побудовою попередніх транзакцій. Цифрову валюту в найзагальнішому вигляді можна описати як рядок бітів. У процесі кожної транзакції створюється віртуальний псевдонім – адреса криптовалюти.

Проаналізувавши форму електронних грошей встановлено, що вони можуть існувати у вигляді інформації в середині комп'ютерних мереж (network-based), а

також можуть мати додатковий зв'язок з платіжною смарткарткою (card-based). Криптовалюта являє собою певний обсяг інформації в електронному вигляді, яка представлена за допомогою криптографічного ключа, що має розмір у 256 біт, в якому закодовано 33 символи, наприклад 3BC9qza7fn9snSCyJQB3ZcN46biBtk4ee – перша цифра одиниця чи трійка (вказує, що ця криптовалюта – біткоїн) до розрахунку не входить. Отже, в цьому питанні криптовалюта схожа на електронні гроші [11].

Для функціонування системи не потрібно створювати централізовані сховища даних. Їх функції забезпечують програми-клієнти, які з'єднуються в ланцюжок і утворюють самодостатній вузол. Криптовалюта є загальнодоступною і анонімною одночасно. Всі угоди, які проводяться між користувачами, не вимагають залучення посередників, хоча така можливість доступна. Транзакції мають незворотний характер. З точки зору «анонімності», електронні гроші бувають з певними вимогами до ідентифікації користувачів, тобто персоналізовані, та без такої вимоги (анонімні). Криптовалюта повністю є анонімною. Неможливо ідентифікувати від кого та кому перейшли такі кошти, але вони мають можливість впевнитися, що отримали кошти від певної особи.

За такої системи платежів обов'язковою є наявність єдиної для даного виду криптовалюти електронної платіжної системи, в якій має здійснюватися централізоване управління даними фінансовими операціями з метою недопущення повторності набору бітів. Нині існує значна кількість подібних платіжних систем, що підвищує ризик шахрайства та небезпеки даних.

Оскільки більшість криптовалют працюють на технології блокчейн, кожна транзакція містить інформацію про всі проведені раніше операції в мережі з моменту створення цифрової валюти. Відповідно, постійно зростає складність обробки транзакцій з криптовалютами, а винагороду отримує лише один майнер, який першим обробив операцію. Створення криптовалюти, тобто її емісії, є набуття певних прав власності. Таким чином, майнінг – це не спекуляція чи гра, а робота, що вимагає певних знань; інвестиція, яка може принести як прибуток (місячний дохід «фабрики» може перевищувати мільйон доларів (кілька тисяч біткоїнів)), так і збиток.

Криптовалюти можна класифікувати за різними ознаками. Зокрема, A. Burnie, J. Burnie та A. Henderson [12] усі криптовалюти пропонують розподілити на 3 групи:

1) *crypto-transactions* (з англ. дослівно «крипто-транзакції») – це криптовалюти, які призначені для операцій, пов’язаних із придбанням реальних товарів чи послуг, що розроблені для подолання залежності від центральних органів управління, скорочення кількості транзакцій, збільшення масштабованості та підвищення ліквідності. Яскравим прикладом такого типу криптовалют є Bitcoin;

2) *crypto-fuel* (з англ. дослівно «крипто-паливо») – це криптовалюти, які дають можливість розробникам на їх основі створювати децентралізовані додатки на базі блокчейн, що працюють за принципом «розумних контрактів». Прикладами таких криптовалют є Ethereum, Ethereum Classic, EOS тощо;

3) *crypto-voucher* (з англ. дослівно «крипто-ваучер») – це криптовалюти, токени яких дають право на попередньо визначений актив. Наприклад, 1 токен криптовалюти Tether може бути обмінаний на 1 дол. США. Тобто, курс Tether прив’язаний до курсу долара США й коливання курсу є незначними порівняно з біткоїном.

У таблиці 1.1 наведено основні особливості, характерні різним криптовалютам.

Таблиця 1.1. Особливості, характерні криптовалютам

<i>№ з/п</i>	<i>Ознака</i>	<i>Цифрова валюта</i>	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
		Види цифрових валют	
1	Грошова кредитна політика	Приватна	Мережева
2	Методи для перевірки проведених транзакцій та захисту мережі	Приватна – приватна організація здійснює централізовану функцію відображення на рахунках обліку в криптовалютній економічній системі	Алгоритмова – розподілена або децентралізована з криптовалютою (наприклад, алгоритми Proof-of-Work, Proof-of-Stake)
3	Прозорість системи	Закрита – вихідний код прихований	Відкрита – дає можливість на основі відкритості коду створювати нові валюти
4	Мета впровадження	Здійснення операцій з придбання товарів та послуг	Підтримка децентралізованих додатків та здійснення обмінних операцій

1	2	3			4
5	Функціонал	Використовують технологію блокчейн			Застосовують іншу вертикально інтегровану систему
6	Тип валюти	Віртуальна валюта інтернет спільноти	Однотипова віртуальна валюта	Крипто - валюта для транзакцій	Обмін грошей на голоси
7	Приклад	World of Tanks	Warcraft	Ripple, Bitcoin	Різні соціальні мережі

Джерело: узагальнено автором на основі [13,14]

Для кращого розуміння створення такого об'єкта обліку як криптовалюта, доцільним є аналіз процесу майнінгу з виокремленням певних калькуляційних статей витрат та розгляд основних етапів, з яких формується діяльність суб'єктів господарювання на ринку криптовалют.

Залежно від обладнання і програмного забезпечення, яке використовується для майнінгу, а також їх власника, розрізняють: майнінг на CPU, майнінг на GPU, ASIC майнінг, хмарний і браузерний майнінг, майнінг на ПК та комунікаторах (додаток А.2).

У 2017 р. з'явилася послуга хмарного майнінгу з використанням орендованої потужності. Перший спосіб полягає в обслуговуванні обладнання, налаштування та підключення до інтернету бере на себе компанія, що надає дану послугу. У більшості випадків орендар може вибрати криптовалюту для майнінгу і майнінговий пул для приєднання. Хмарний майнінг може мати форму: 1) оренди фізичної ферми; 2) оренди віртуальної ферми (може бути частиною великої фізичної ферми); 3) оренди обчислювальної потужності (може розташовуватися на декількох фізичних фермах). Другий спосіб – оренда потужностей Тхеш – віртуальних майнінгових пристроїв у мережі інтернет за певну суму покриття витрат, які існують у першому способі. Оренда відповідних потужностей дещо зменшує початкові капітальні вкладення майнерів, проте, враховуючи довгострокову перспективу – потребує додаткового аналізу.

Нижче розглянемо витрати, що виникають у процесі майнінгу криптовалюти, на прикладі найбільш поширеної в світі технології ASIC (рис. 1.1).

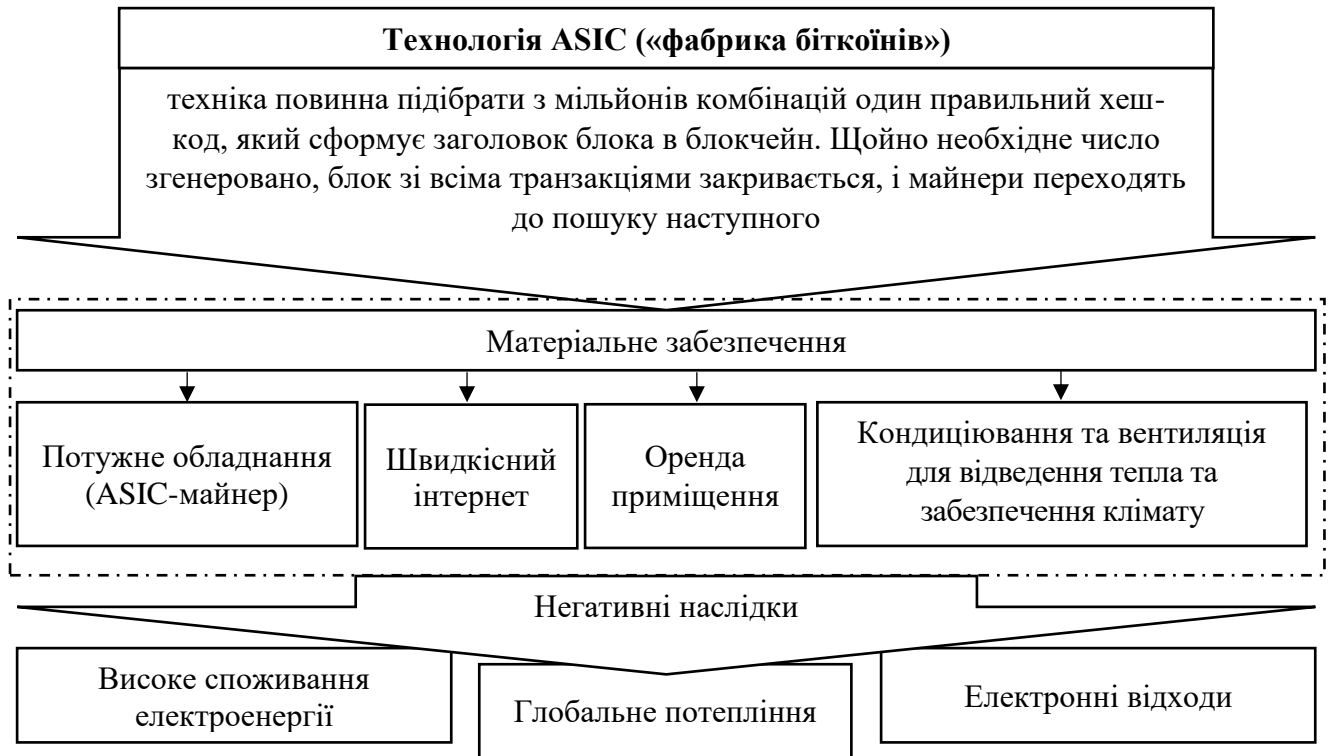


Рис. 1.1. Витрати, що виникають в процесі майнінгу криптовалюти

Як видно з рис. 1.1, окрім визначення відповідних об'єктів обліку, а також подальшого контролю та оподаткування таких операцій, варто враховувати значні витрати, що супроводжують майнінг криптовалют. На рис. 1.2, 1.3 наведено результати дослідження Кембриджського університету, які засвідчують щорічне зростання споживання електроенергії при майнінгу біткоїну.

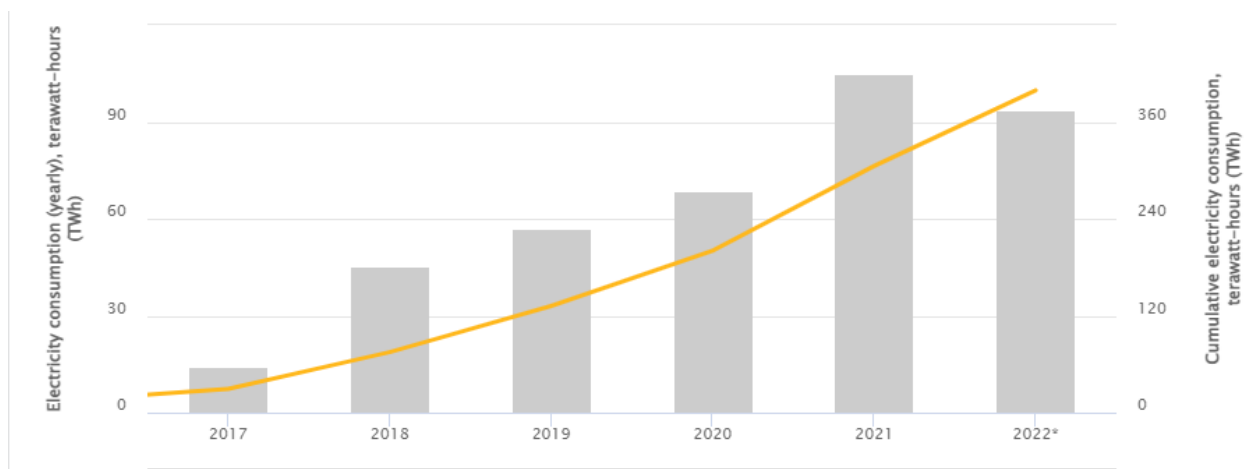


Рис. 1.2. Загальне споживання електроенергії при майнінгу біткоїну протягом 2017–2021 рр. [15]

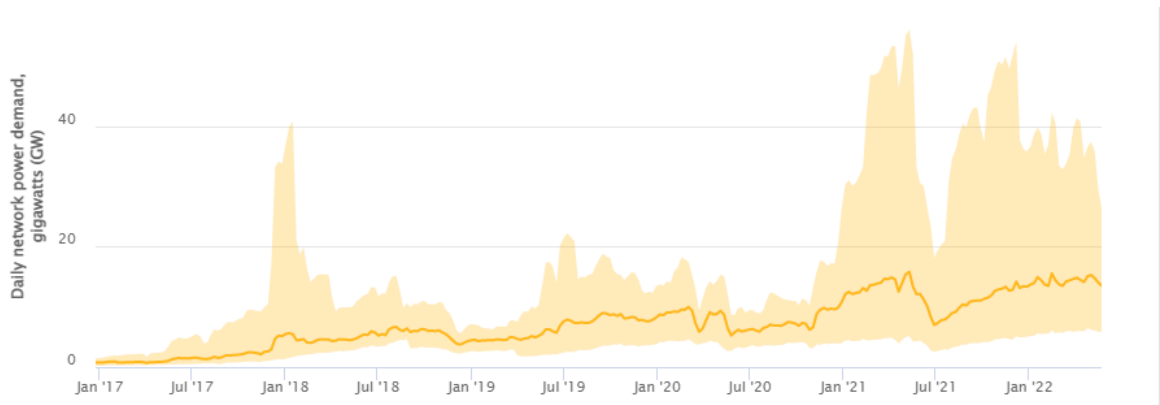


Рис. 1.3. Щоденна потреба в електричних потужностях при майнінгу біткоїну протягом 2017–2021 рр. [15]

Як видно з рис. 1.2, в 2021 р. лише при виробництві біткоїну було витрачено близько 104,89 тВТ/год електроенергії, в той час як в 2020 р. – 68, 52 тВТ/год, що показує зростання споживання на 153 % протягом одного року [16], яке перевищує сукупне споживання електроенергії в таких країнах, як Пакистан та Філіппіни.

Таким чином, визначення вартості видобутку, наприклад, одного біткоїну залежить від суми витрачених ресурсів. Наприклад, амортизація обладнання, що було використане для генерування нових блоків блокчейн, та щомісячні витрати на його обслуговування, вартість обслуговування швидкісного інтернету, налаштування програмного продукту майнінгу на певному пулі, сума витрат на електроенергію (дана стаття витрат є досить суттєвою і вимагає особливого контролю, в т. ч. проведення енергетичного аудиту, оскільки майнери часто намагаються зменшити витрати на електроенергію за рахунок її крадіжки), сума винагороди учасників майнінгу (оцінка даної статті витрат ускладнюється тим, що майнери отримують винагороду не лише під час процесу майнінгу, а й під час підтвердження операцій з переказу криптовалюти з одного гаманця на інший чи конвертації криптовалюти одну в іншу, при виводі її у фіатні гроші) тощо[17].

Окрім того, на рис. 1.1 відображено значні негативні екологічні наслідки у вигляді електронних відходів, які потребують пошуку шляхів їх зменшення, що, відповідно, також потребує додаткових витрат, що доведено в дослідженнях Alex de Vries, Christian Stoll: на одну транзакцію у мережі Bitcoin припадає 272 г таких

відходів у вигляді комп'ютерів та іншої електроніки, і станом на травень 2021 року кількість електронних відходів склала 30,7 тис. тонн. Криптовалюта виробила приблизно 0,11 % від передбачуваного світового обсягу електронних відходів у 2021 році, що, за даними Statista, становить 57,4 млн тонн [18].

І, без сумніву, головною проблемою є виділення надлишкового тепла, яке виробляється майнінговим обладнанням. За підрахунками вчених, майнінг може спричинити додаткові викиди в атмосферу 230 млрд тонн вуглецю та підвищення середньої температури Землі на 2 °C [19].

Враховуючи негативні екологічні наслідки та, водночас, необхідність налагодження діяльності всіх суб'єктів в ключі досягнення цілей сталого розвитку, задекларованих ООН на період до 2030 р. [20], надзвичайно критично постає проблема перетворення майнінгу в екомайнінг, або «зелений» майнінг, успішні приклади якого наведено в додатку А.3.

Екомайнінг відрізняється, зокрема: 1) використанням відновлюваних джерел енергії (енергії вітру (вітряки); геотермальної енергії; сонячної енергії (сонячні панелі); гідроенергії (гідроелектростанції)) з розташуванням основних майнінгових потужностей у відповідних регіонах; 2) спрямуванням надлишково виділеного тепла на інші господарські потреби. Таким чином, майнінг цілком може стати екологічним і змінити фокус свого впливу на екологічний та соціальний розвиток планети Земля з негативного на позитивний через: 1) зменшення вартості електроенергії завдяки утилізації надлишків виробленої електроенергії й розвитку «зелених» способів її видобутку; 2) міграцію майнінгу в небагаті, але зручні для майнінгу країни (Венесуели, М'янму, Нової Зеландії) може позитивно позначитися на економіці таких регіонів (поселення, що вимирають, отримують нове життя).

Проте, як і в будь-якій системі, в цифровій валюті існують обмеження в ресурсах, але не фізичні, а комп'ютерні (цифрові), чим і досягається обмеження криптовалют [21]. Наприклад, загальний обсяг емісії біткоїнів обмежений, тому що є сумою членів спадної геометричної прогресії, і не перевищить 21 млн. У 2031 р. розмір емісії при створенні блока складе менше одного біткоїну і продовжить прагнути до нуля. Передбачається, що емісія зупиниться у 2140 році, оскільки

нагорода за блок не зможе перевищувати 10^{-8} BTC (найменша одиниця виміру складає 0,00000001 BTC та має назву сатоші), однак задовго до цього поступово основним джерелом винагороди за формування нових блоків стануть комісійні збори за правильний хеш-код, а майнери отримають нагороду. Проте враховуючи, що станом на 12 травня 2021 р. в обігу перебувало 18 707 500 біткоїнів [22] можна спрогнозувати, що емісія біткоїну завершиться значно швидше.

Найменшою одиницею виміру змін курсу на криптовалютних біржах є 0,0001 BTC та має назву піпс. Тому під час планування курсу криптовалюти звертають увагу на зміну піпсу. А ось під час передачі криптовалюти з одного гаманця на інший вся транзакція здійснюється до одного сатоші.

Щороку видобувається і виготовляється приблизно 2500 тонн золота. Через 30 років у світі буде 245 000 тонн золота. Монети криптовалют наближаються до кінцевого значення 21 млн (через 30 років 95 % усіх монет буде згенеровано), а значить, вони будуть співвідноситися до всієї грошової маси так само, як і золото. Золото постійно дорожчає в еквіваленті до долара США. Монети теж постійно дорожчають відносно до долара США з огляду на зростання кількості нових учасників і дефляційного, обмеженого характеру біткоїнів. В прагматичному баченні таких подій, електронне золото (BTC) буде також співвідноситися до всіх валют і криптовалют, як і звичайне банківське золото, а значить, вони зрівняють свої еквіваленти один до одного 1:1 (245 000 т золота / 21 млн монет = 12 кг за 1 біткоїн). Але це рівняння буде справедливим, якщо Федеральна резервна система визнає біткоїн-протокол у майбутньому, зробить його більш досконалим з урахуванням подальшого усунення всіх його вад [22].

Проте, під час здійснення операцій з криптовалютами, окрім витрат на їх створення (так звана первісна оцінка) та супроводження процесу, варто враховувати такі поняття, як волатильність (швидкість, з якою змінюється ціна на криптовалюту) та халвінг («halving») – зменшення у два рази винагороди майнеру за видобутий блок інформації.

Ціна будь-якої криптовалюти має високу волатильність, яка може вимірюватися у відсотках, в грошовому еквіваленті або через крос-курс, і яку

практично неможливо передбачити, що суттєво впливає на оцінку біткоїну при його купівлі на біржі. Кожен новий біткоїн у системі розмиває вартість криптовалюти. Для того, аби інфляція біткоїну не була надмірною, в початковий механізм криптовалюти його творець С. Накамото заклав халвінг через кожні 210 тисяч блоків, тобто раз у 4 роки – аж до того моменту, коли з видобутком 21 млн монет (імовірно у 2140 році) емісія біткоїну буде закінчена. В таблиці 1.2 наведено халвінг біткоїну протягом 2012–2024 рр., а на рис. 1.4 – вплив халвінгу на вартість криптовалюти біткоїн.

Таблиця 1.2. Халвінг біткоїну протягом 2012–2024 рр. (на основі [23])

<i>Рік</i>	<i>Висота блока</i>	<i>Нагорода за блок даних, монет BTC</i>	<i>Вартість за одну монету BTC, дол. США</i>
2012	210 000	25,000	15 000
2016	420 000	12,500	900
2020	630 000	6,250	52 000
2024 (план)	840 000	3,125	Непрогнозована

BTC price run-ups around the first and second halving

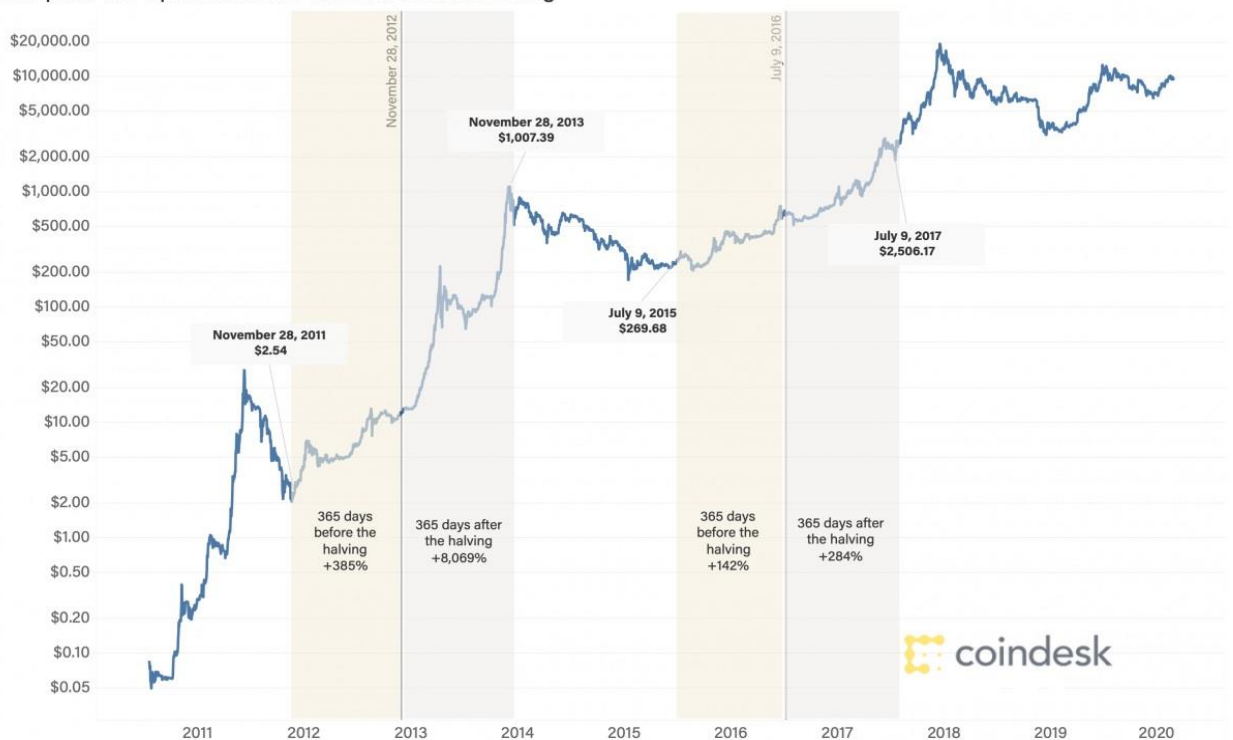


Рис. 1.4. Вплив халвінгу на вартість криптовалюти біткоїн [24]

Окрім майнінгу, як зазначалося вище, отримати криптовалюту можна шляхом придбання на біржі за грошові кошти. Даний вид операцій є доступним усім без обмежень, проте для юридичних осіб потребує удосконалення правового поля та

розробки рекомендацій щодо відображення даних операцій в системі бухгалтерського обліку та оподаткування. Дані операції набувають популярності через стрімке зниження вартості національних грошових коштів та значні обмеження для здійснення юридичними особами накопичень в іноземній валюті.

І третім варіантом отримання криптовалюти є обмін власного товару та/або послуги на криптовалюту, проте через неузгодженість нормативного поля дані операції також потребують детальнішого дослідження.

Перший обмін криптовалюти на товар відбувся 22 травня 2010 р. у Флориді, коли програміст Ласло Хане здійснив обмін 10 000 біткоїнів на 2 піци. Така подія вплинула на повсякденне життя розвинутих країн світу та «оселилася» у лексиконі представників економіки та науковців [25]. Використання криптовалюти як засобу платежу активізувалося, зокрема, через зростання обсягів світової інтернет-торгівлі: зростання у 2021 р. на 26 % порівняно з 2019 р., що складає 4,9 порівняно з 2,2 трлн. дол. США., що кидає виклик традиційній грошовій системі.

Незалежно від способу отримання криптовалюти, при здійсненні операцій з нею надзвичайно актуальною виникає проблема її захисту під час зберігання та переказу. Зберігання криптовалюти здійснюється на певному носії чи на віртуальному гаманці, з передачею та без передачі приватного ключа, який формується з 30 слів у віртуальному гаманці чи на певному носії з 30 символів. Тут важливою є форма контролю та період відносно якого підприємство чи організація або ФОП може контролювати такий актив, а також запобігання вірусним атакам, що більш детально буде розглянуто в 5 розділі дисертації.

Узагальнюючи проведене вище дослідження, варто зазначити, що використання криптовалюти має як позитивні, так і негативні впливи.

За дослідженням А. Мунро, операції з криптовалютою як частина децентралізованого фінансового ринку має такі переваги порівняно з операціями з традиційними грошовими коштами, в тому числі електронними [26]:

– краща безпека, оскільки децентралізація фінансової системи допомагає зменшити вплив банківської системи, як от банк з низькою платоспроможністю, і передбачає численні гарантії;

– вища економічна ефективність, оскільки майнерами криптовалют є різні суб'єкти, які самостійно здійснюють операції з криптовалютами, отримуючи дохід (не витрачаючи кошти на високі зарплати менеджерів, що обслуговують централізовану систему). Також безперервні зв'язки в мережі вузлів та цифрова природа криптовалют дозволяють значно скоротити посередницькі витрати, зменшити вартість обслуговування. Відсутні комісії на транзакції між країнами. Крім того, як відкрита екосистема, усі учасники змушені конкурувати за фактичну цінність;

– співпраця. Блокчейн – це командна робота, і побудова мережі вузлів має, певною мірою, синергетичний ефект, і здатна примножити цінність та користь кожного з її учасників. Впроваджуючи більше парадигм співпраці через угоди про обмін даними та взаємозв'язки з іншими додатками, суб'єкти господарювання можуть зменшити ресурси, які вони витрачають на конкуренцію, і знайти нові взаємовигідні шляхи для співпраці.

Окрім того, перевагами криптовалюти є:

– прозорість транзакцій (через блокчейн можна простежити всі транзакції будь-якого гаманця з іншими, тобто відстежити рух грошей, дані про кожну транзакцію доступні з будь-якого вузла системи);

– конфіденційність та анонімність, безпека даних власників (зв'язок власника з гаманцем відстежити дуже складно);

– висока захищеність даних від зовнішніх впливів та атак (для пошкодження криптовалютної системи потрібно знищити більшість вузлів системи);

– відсутність часових або територіальних обмежень у проведенні фінансових транзакцій;

– загальнодоступність (доступ до такого активу мають особи незалежно від їх статусу та рейтингу), відсутність потреби створювати централізовані сховища даних (технологія блокчейн також забезпечує повну децентралізацію зберігання даних, оскільки загальну базу транзакцій розподілено між усіма вузлами системи. До того ж, це забезпечує відсутність контролю транзакцій з боку банків, податкових служб або інших наглядових органів);

– ефективний механізм проти крадіжок, підробок та інфляції (кожна транзакція має бути підтверджена, що найменше, п'ятьма іншими клієнтами системи за невелику винагороду; обмеженість ресурсу запобігає інфляції криптовалют);

– незворотний характер транзакцій (що, в окремих випадках, можна зарахувати і до недоліків).

Використання криптовалют має суттєве позитивне значення й для макроекономіки. Наприклад, перший блок біткоіну було створено 1 вересня 2009 р., розмір бази даних становив майже 280 гігабайтів, що склало ринкову капіталізацію майже 180 млрд USD [27]. Цей показник можна порівняти з ВВП чи з зовнішнім боргом певних країн світу. У додатку Б, зокрема, наведено порівняння економік окремих країн світу в 2020 році та курс біткоіну. Як видно з таблиці, обсяг ВВП всієї України в 2020 р. становив 155 млрд дол. США, що є меншим, ніж ринкова капіталізація біткоіну на момент його створення. Відповідно, криптовалюта має велике макроекономічне значення, оскільки може сприяти у задоволенні фінансових потреб держави в цілому. Безсумнівною перевагою є незалежність від держави. Обмежена кількість доступних монет до видобутку та процес халвінгу запобігає інфляції.

Але як будь-яке явище або процес, криптовалюта та операції з нею мають деякі недоліки, частину з яких, зокрема, було визначено в глобальному фінансовому звіті зі сталого розвитку у 2021 р. [28]:

1) на мікрорівні:

– невизначеність даного поняття та відсутність правового поля для здійснення таких операцій як в Україні, так і в зовнішньоекономічній діяльності, що спричиняє неоднозначне ставлення до неї у різних країнах та ускладнює відображення транзакцій в системі бухгалтерського обліку та оподаткування;

– анонімність є перевагою, проте якщо буде визначено власника гаманця, то можна визначити частково транзакцію та адреси інших криптогаманців, які з ним пов'язані;

– кібер-ризик (певна вразливість до хакерських атак) та ризик транспарентності. Зокрема, ще у квітні 2014 року антивірусні компанії повідомили про зростання вірусних атак, спрямованих на крадіжки біткоїнів, у тому числі, через шахрайство файлів з ключами wallet.dat, в яких зберігаються паролі до транзакцій [29];

– операційний ризик (є ліміт пропозиції більшості криптовалют);

2) на макрорівні:

– ризик використання криптовалюти для відмивання коштів та фінансування тероризму;

– криптоізація, потоки капіталу та обмеження;

– трансмісія монетарної політики;

– дезінтермедіація банків та фінансових посередників;

– негативні екологічні наслідки внаслідок використання енергомістких процесів, споживання значної кількості енергії, збільшення викидів вуглецю та підвищення температури навколишнього середовища, збільшення кількості електронних відходів.

Ризик використання криптовалюти має економіко-правову природу. Його суть полягає в тому, що вартість криптовалюти встановлюється співвідношенням попиту та пропозиції на неї. При інвестуванні реальних грошей у криптовалюту, попит на неї може не зрости або зменшитися через її не популярність. Але варто також зазначити, що такий економічний ризик необхідно пов'язувати з правовим, оскільки держава може легалізувати операції з криптовалютою, але не з усіма, а лише з конкретною, наприклад з біткоїном та його «форками». Не зважаючи на це, криптовалюта спричиняє підвищений інтерес правоохоронних, податкових та регулюючих органів, які спрямовані на отримання більшого контролю над такими активами.

У таблиці 1.3 наведено основні переваги та недоліки використання криптовалюти

Таблиця 1.3. Переваги і недоліки використання криптовалюти

№ з/п	Переваги	Недоліки	Примітки
1	Анонімність, але вона є основною причиною недовіри до цифрових активів	Технічна складність використання	Під час використання необхідний інтернет, доступ до двох криптогаманців, фахівці
2	Відкритий код алгоритму (BTC)	Великі коливання курсу	Будь-хто може видобувати криптовалюту
3	Децентралізована валюта	Правова неврегульованість, що унеможливує оподаткування операцій	Відсутність законодавчого регулювання
4	Можливість використання навіть 1 сатоші – 0,00000001	Нові можливості й інструменти для ухилення від податків	Нові схеми відмивання грошей
5	Нові можливості у сфері мікроплатежів	Неможливість зупинки або скасування транзакції	
<i>Для підприємств</i>			
6	Не визначено чим визнавати та як обліковувати		
7	Під час обміну визнавати як подібний актив, коли міняється біткоїн, кеш на біткоїн чи визнавати як неподібний актив, коли міняється біткоїн на ефір		
8	Швидкість здійснення транзакції з переказу		
9	Мінімальна комісія		
10	Курсова різниця		

Проте, всупереч усім недолікам та ризикам, пов'язаними з криптовалютними операціями, її переваги з економічної точки зору призводять до того, що вона продовжує набирати популярність. Започатковуються платформи для її реалізації з використанням терміналів. Практикуються ф'ючерсні контракти на біткоїни. Мережа розрахунку криптовалютою впроваджується в комерційні та виробничі підрозділи у провідних країнах.

Проте, досі залишаються невирішеними питання щодо правового регулювання операцій з криптовалютами, визначення даного поняття як об'єкта бухгалтерського обліку, оцінка такого об'єкта та організаційні аспекти обліку, і, відповідно, контролю за даними операціями.

1.2. Нормативні засади здійснення операцій з криптовалютою: закордонний досвід та вітчизняна практика

Історично склалося так, що грошовою масою централізовано керують держави через центральні банки, починаючи від випуску і закінчуючи правилами обігу, деномінації й утилізації. Всі операції з грошима, документами або іншими даними неминуче проходять через посередників: банки, державні органи або ж нотаріусів, які постійно підтверджують справжність виконаних операцій. Таке інституційне забезпечення грошового обігу має як позитивні, так і негативні наслідки. Недовіра суспільства до фіатних валют, яка посилюється в період фінансових криз та інших негативних подій, що впливають на економіку, як зазначалося у підрозділі 1.1, призвели до появи криптовалют, які функціонують на децентралізованому фінансовому ринку. В Глобальному фінансовому звіті зі сталого розвитку 2021 р. зазначено, що розмір децентралізованого фінансового ринку збільшився з 15 млрд дол. США наприкінці 2020 р. до близько 110 млрд дол. США станом на вересень 2021 р., що відбулося, передусім, через швидке зростання: 1) децентралізованих бірж, які дозволяють користувачам торгувати криптоактивами без посередників; 2) кредитних платформ, які не здійснюють оцінку кредитного ризику клієнтів [30]. Це той випадок, коли в суспільстві виникає певне явище без наявного інституційного забезпечення, в так званому правовому вакуумі. Так було з появою радіо, автомобілів, інтернету і багатьма іншими досягненнями науково-технічного прогресу. Те ж саме відбувається зараз із новими альтернативними грошима – криптовалютою.

В останньому звіті ООН «Епоха цифрової взаємозалежності», який був представлений на початку літа 2019 р., йшлося саме про виклики, з якими зіштовхується людство у цифрову епоху. Навесні 2019 р. ОЕСР у своєму звіті «Розв'язання податкових проблем диджиталізації економіки» ґрунтовно дослідила зміну податкової сфери, принципів формування доходу через цифрові інструменти, зокрема криптовалюти.

За оцінками фахівців Binance Research, у 2020 р. кількість користувачів криптоактивів, значною частиною яких є криптовалюта, становила більше, ніж 100 млн осіб на планеті. Для 15 % з них криптоактиви стали основним джерелом їх доходу, а ще для 36 % – вагомим джерелом доходу [31]. Проте, не дивлячись на стрімкий розвиток криптовалютних операцій в різних країнах світу, нормативні та податкові засади їх здійснення дуже відрізняються, починаючи від того, яким об'єктом потрібно визнавати криптовалюту, і закінчуючи інституційним підґрунтям. Перед державами формуються нові завдання, пов'язані з необхідністю регулювання криптовалютних операцій, співставлення позитивних сторін із наявними ризиками, вбудови блокчейн-інновацій в поточну фінансову і правову системи. Заборона або повне ігнорування операцій з криптовалютами – це лише відмова від відповідальності. Проте блокчейн технологія вже є, і вона працює. На противагу старим технологіям, як колись електронна пошта потіснила звичайну, а месенджери – телефонію, готівка – монети з дорогоцінних металів. Бізнес вже готовий використовувати криптовалюту, смарт-контракти та інші блокчейн-інструменти. Найбільші світові банки не лише вивчають, але вже і впроваджують нові модифікації блокчейн та альтернативних аналогів. У випадку з окремими країнами історичний зріз розвитку, досліджуваної теми, чітко ілюструє повну нездатність більшості держав адекватно і компетентно реагувати на ІТ-інновації та науково-технічну революцію.

Глобалізація спричиняє прояв проблем правової регламентації обігу криптовалюти. Розв'язувати ці проблеми традиційними інструментами влади та способами неможливо, оскільки необхідно врахувати соціально-економічні фактори сучасного світу та конфлікти юрисдикцій окремих країн.

У цей час на законодавчому рівні необхідно визнати, що криптовалюта – це вже об'єктивне економічне та правове явище, яке потребує створення оптимальних правових умов для свого розвитку. Внесення змін до чинного законодавства не повинно дозволити, зокрема, й Україні, випасти з загального тренду розвитку фінансових технологій і допустити відтоку капіталу, та одночасно – мінімізувати ризики використання криптовалюти для легалізації злочинних доходів і

фінансування тероризму. У цих умовах наука повинна запропонувати практиці правову концепцію криптовалюти, яка б визначала її предметні межі й розмежовувала зони вільного та тіньового обороту.

Питання щодо зарахування криптовалюти до певного об'єкта обліку, управління даним об'єктом та оподаткування відповідних операцій, досі залишаються невирішеними, хоча напрацювання в даному питанні є.

Як зазначає І.М. Доронін, для розвитку прозорого ринку криптовалюти необхідно створити правові умови. Перший крок, який підтверджує готовність держави працювати над формуванням законодавчої, нормативної бази, яка забезпечить прозорість і якість відносин інвесторів та учасників ринку з криптовалютою, зроблено у вигляді Концепції державного регулювання операцій із криптовалютою в Україні. Проведення дослідження наукових здобутків науковців щодо обліку операцій із криптовалютою має відповідати МСФЗ, а для цього необхідно розробити новий стандарт, який буде всебічно визначати методологічні засади формування в бухгалтерському обліку інформації про криптовалюту та адаптувати його до української практики у вигляді П(С)БО [32]

Фостолович В.А. також констатує критичну проблему щодо обліку та оподаткування операцій із криптовалютою в Україні в умовах цифрового інформаційного простору. Відсутність єдиного трактування правового статусу криптовалюти спричинило неоднозначність науковців України у класифікації даного виду активу. Нацбанк України досі не визнав криптовалюту як засіб платежу, що робить незаконним її використання. Проте, конвертування криптовалюти в національні грошові одиниці та навпаки можливо та не спричиняє порушення законодавства України [33].

Проблеми створення, використання та функціонування криптовалют досліджувалися у роботах А. Heid [23], вагомий внесок у розробку теоретичних основ та підходів до проблеми виникнення криптовалюти здійснили економтеоретики В.Д. Базилевич., Т.В. Гайдай, О.П. Нестеренко [34].

Розробкою фундаментальних питань щодо методологічних підходів фінансового обліку, фінансової звітності та економічного аналізу операції з віртуальною валютою

здійснили такі вчені, як: Н.І. Дорош, Т.Г. Мельник [35], О.С. Новак, О.М. Петрук [36]. Вагомий внесок у дослідження криптовалюти як особливого засобу платежу у фінансовому обліку здійснив Грицюк П.Ю. [37] та інші (додаток А.5.).

Економіко-правове регулювання операцій з криптовалютами як складової цифрових активів розглянуто в монографії О. Кудя, М. Кучерявенка, Є. Смичка [38].

Правове регулювання обороту криптовалюти досліджувала Н.Ю. Голубєва [39], яка виділила підходи до визначення юридичного статусу такого специфічного об'єкта обліку, як криптовалюта, в різних країнах світу.

Мелінішин Н.Т. [40] проводила дослідження з метою оцінки кримінологічних ризиків обороту віртуальної валюти, приділяла увагу пошуку відповідності міжнародного статусу криптовалюти та статусу товару, фінансового інструменту, грошового сурогату, криптовалютного активу. Як наголошує автор: «Тепер питання про правову природу та правові ризики використання криптовалюти не лише не вирішені, а й належним чином не поставлені. Багато в чому це пояснюється тим, що фахівці недостатньо розглядають проблеми, пов'язані з оборотом віртуальних грошей».

Ярова К.О. вивчала питання надання правового статусу криптовалюти в Україні, де наводить основні відмінності між віртуальною валютою та електронними грошима, аналізує основні умови для визначення правового статусу криптовалюти за кордоном та в Україні [41].

Доронін І.М. досліджував проблеми правового регулювання обігу криптовалюти враховуючи соціально-економічні фактори та зміни у сучасному глобалізованому світі. Автор наголошує, що сам процес регулювання обігу віртуальної валюти в Україні має розглядатися через призму функцій держави, яка містить у собі певний прояв у відповідному впливі та правовій регламентації. Також запропонував основні варіанти до здійснення державного регулювання та реалізації основної державної функції, якою є економічна. Зазначає, що регуляторна функція має проявлятися під час проведення таких операцій оскільки в юридичному сенсі криптовалюта на думку автора є різновидом іноземної валюти.

В інших випадках регуляторна функція у питанні регламентації обігу криптовалюти не виглядає достатньо необхідною [32]. Таким чином, не визначеним залишається питання правового статусу для таких активів.

Незважаючи на значну кількість публікацій в нашій державі стосовно криптовалюти, серед науковців тривають дискусії та диспути щодо цього феномена та економічної доцільності використання. Зазначені публікації або чисто інформативні, або ж різко критичні чи апологетичні стосовно феномена криптовалют. Хоча в них, навіть, власне поняття «криптовалюта» не набуло стійкого визначення, тому неможливо говорити й про однозначне сприйняття цього феномена та про його статус в нормативно-правовому полі.

Згідно зі спільною заявою фінансових регуляторів, в Україні криптовалюта не має визначеного правового статусу. Складна правова природа криптовалюти не дозволяє визнати її ні грошовими коштами, ні валютою чи платіжним засобом іншої країни, ні валютними цінностями, ні електронними грошима, ні цінними паперами, ні грошовим сурогатом. На засіданні Ради з фінансової стабільності, яка відбулася 20 липня 2018 р. обговорювалася і була підтримана концепція врегулювання операцій з криптовалютою [42].

Водночас кількість користувачів біткоїнів з часом зростає та поширюється і в Україні. За даними глобальної сервісної ІТ-компанії Triple-A, в 2021 р. Україна посідала 9 місце за рейтингом країн, де є найбільше власників криптовалют в абсолютному значенні, а саме – 5,6 млн осіб, а у відносному значенні Україна на 1 місці серед усіх країн (12,7 %) [43]. При цьому українці заробляють близько 15 % від усіх коштів за майнінг, надаючи під біткоїн свої обчислювальні потужності: Україна входить до п'ятірки країн світу за якістю підготовки та кількістю ІТ-спеціалістів. Проте на законодавчому рівні питання пов'язані з криптоактивами залишаються до кінця не визначеними та не врегульованими.

В історичній ретроспективі НБУ у 2014 р. надав роз'яснення, щодо зарахування операцій з «віртуальною валютою / криптовалютою Bitcoin» до операцій з торгівлі іноземною валютою, а також наявності підстав для зарахування цих коштів на поточний рахунок. У них зазначено, що «випуск віртуальної валюти

Bitcoin не має будь-якого забезпечення та юридично зобов'язаних за нею осіб, не контролюється державними органами влади жодної із країн. Отже, Bitcoin є грошовим сурогатом, який не має забезпечення реальної вартості. Згідно з позицією НБУ, діяльність з купівлі-продажу криптовалют за долари США або іншу іноземну валюту має ознаки функціонування так званих «фінансових пірамід» та може свідчити про потенційну залученість у здійснення сумнівних операцій відповідно до законодавства про протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, фінансуванню тероризму» [44]. В 2018 р. НБУ визначив усю криптовалюту як «грошовий сурогат», а в 2022 р. операції з криптовалютою рекомендував зараховувати до операцій «quasi cash», які пов'язані з поповненням електронних гаманців, брокерських чи форексних рахунків, сплати дорожніх чеків та придбання віртуальних активів [45].

Зарахувати криптовалюту до електронних грошей теж не є можливим, спираючись на ст. 1 Закону України «Про платіжні послуги» від 01.04.2022 [46]. Хоча криптовалюта також, як і електронні гроші, є одиницею вартості, що зберігається на електронному пристрої та є сприйнятливим засобом платежу для інших осіб, проте вона не відповідає особливостям операцій з електронними грошовими коштами, випуск яких може здійснювати лише банк. Останній має право емітувати електронні гроші вартістю, що не перевищує суму отриманих ним грошових коштів та зобов'язаний погасити випущені електронні гроші на першу ж вимогу користувача. При цьому, НБУ все ще не розглядає криптовалюту як засіб платежу, а лише як «нематеріальне благо». 17 лютого 2022 р. Верховна Рада ухвалила ЗУ «Про віртуальні активи», який регулює в цілому операції з віртуальними активами в Україні, однак на дату подання дисертації до розгляду він так і не набрав чинності [47]. Окрім того, даний закон не визначає навіть поняття криптовалюти, але передбачає легалізацію ринку криптовалюти (зберігання, обмін, переказ, купівля-продаж) під регуляцією Міністерства цифрової трансформації. Таким чином криптовалютний ринок в Україні залишається в тіні, де робота обмінних платформ не передбачена законом, а майнові права учасників майнінгу не захищені.

Правовий статус криптовалюти в Україні залишається невизначеним, що також ускладнює визнання даного виду як об'єкта бухгалтерського обліку, що в подальшому ускладнює порівняння показників фінансової звітності підприємств.

Легалізація операцій з криптовалютою вимагає складного процесу визначення її правового статусу, механізму облікового відображення та розробки системи оподаткування і контролю за даними операціями.

З цією метою НБУ активно вивчає досвід інших країн, досліджує природу криптовалюти та її регулювання у європейському та загальносвітовому контексті.

Розглядаючи питання правового регулювання операцій з криптовалютами, Н.Ю. Голубєва [39], запропонувала виділяти такі підходи країн до визначення юридичного статусу криптовалюти:

1) законодавство країни залишається нейтральним до такого об'єкта та не регулює його;

2) уряд приймає нововведення та вносить коригування до чинної законодавчої бази з метою регулювання обороту криптовалюти, що дозволяє стимулювати її до розвитку;

3) уряд регулює такі операції на основі традиційних правових норм та засад;

4) уряд встановлює заборону на використання криптовалюти в цивільно-правовій та фінансовій сферах.

Дослідження на предмет того, як в закордонних країнах визнано криптовалюту (додаток А.7), дозволило згрупувати країни таким чином (табл. 1.4).

Таблиця 1.4. Визнання криптовалюти в зарубіжних країнах

<i>Визнання криптовалюти</i>	<i>Країна</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
Як законний платіжний засіб	Сальвадор
Як легальний, проте не визнаний законом, платіжний засіб	Японія, Німеччина, США, Швеція, Швейцарія, Іспанія, Норвегія
Як фінансовий інструмент, фінансовий актив	Німеччина, США, Велика Британія, Болгарія, Польща, Фінляндія
Як витратні активи (рухоме майно, нематеріальні активи)	Франція, Австралія, Канада
Не визнана легальним засобом платежу	Литва, Хорватія, Киргизстан, Індонезія, Румунія, Італія, Франція, Ізраїль

1	2
Обіг повністю заборонено	Алжир, Болівія, Єгипет, Ірак, Марокко, Непал, Пакистан, ОАЕ, В'єтнам
Обіг опосередковано заборонений	Бахрейн, Бангладеш, Гонконг, Китай, Колумбія, Домінікана, Індонезія, Іран, Кувейт, Лесото, Литва, Макао, Оман, Катар, Саудівська Аравія, Тайвань, Тайланд

Як видно з таблиці 1.4, наразі єдиною країною, в якій криптовалюта (а саме біткоїн) є законним платіжним засобом, є Сальвадор, що врегульовано прийнятим 7 вересня 2021 р. «Законом про біткоїн» («Bitcoin Law»). В цій країні не лише дозволено розрахунки біткоїном як з недержавними, так і з державними підприємствами та урядом (зокрема, сплата податків), але й заборонено відмовляти клієнтам, що мають намір провести розрахунки цією криптовалютою. Держава активно сприяє поширенню відповідних практик: випущено мобільний додаток «Chivo Wallet», в якому можна торгувати біткоїнами та доларами без сплати комісії, і за його встановлення уряд сплачує користувачам 30 дол. США та надає знижку на газ [48]. Проте, в цій країні досі існують проблеми загального визнання криптовалют, навіть за наявності сприятливих умов на державному рівні.

Японія, яка має стабільну економіку та використовує новітні технології, визнала біткоїн легальним платіжним засобом ще у квітні 2017 р. Наслідками цього процесу для економіки Японії стало зростання попиту на криптовалюти з боку інвесторів і початок використання біткоїну як одного зі способів оплати в роздрібних магазинах (біткоїн як оплату приймають кілька великих мереж). В обліку криптовалюту відображають як «цінність, що подібна активу», в результаті чого, у процесі продажу його обкладають ПДВ.

Представники біткоїн бізнесу Японії стали активно об'єднуватися у групи. Їх метою є пропаганда переваг бізнесу, пов'язаного з біткоїнами. Наприклад, група Japan Authority of Digital Asset (JADA) – єдина у сфері бізнесу з біткоїнами, в якій передбачається чітке регламентування внутрішніх стандартів і розробка кодексу поведінки для своїх учасників. У процесі організації групи проведено попередні консультації між представниками JADA, урядовим комітетом з інформаційних

технологій та Управлінням з фінансового регулювання і нагляду в Японії (FSA). У результаті JADA розробила підхід, який дозволяє їй зайняти нішу офіційного провідника інтересів біткоїн бізнесу в державних органах. Така модель буде варіантом для багатьох країн, які сьогодні опрацьовують питання щодо налагодження відносин між інноваційною криптовалютною системою та чинним правовим полем [49].

До 2020 р. великі банки Японії планували створити національну валюту J-coin для зниження залежності країни від готівкових коштів, на які припадало 70 % від загального обсягу транзакцій. Проте, станом на початок 2022 року вдалося запуснути пілотний проєкт J-coin, який буде використовуватися для оплати товарів і послуг по всій країні за допомогою смартфонів (сканування QR-кодів). Однак J-coin буде сильно відрізнятися від інших криптовалют. По-перше, у неї буде банк-емітент (для управління нею була створена окрема компанія), по-друге, вартість нової валюти буде забезпечена єною [50].

У Канаді, як і в Японії, ведуться розробки цифрової версії канадського долара.

Майнити можна й українську криптовалюту, але не національну. Український проєкт Karbo («карбованець») пропонує два види майнінгу однойменної криптовалюти – самостійно або ж через майнінг-пул. Для цього існує спеціальний застосунок Karbowanec. Як і у випадку з біткоїном, перед майнінгом потрібно спочатку завантажити криптогаманець, програму, або ж приєднатися до пулу. Команда «Карбованця» також випускає спеціальні процесори та відеокарти для майнінгу [51].

Варто зазначити, що технологія розподіленого реєстру має привабливі функції, які можуть спонукати центральні банки прийняти рішення з інтеграції такої технології до своєї внутрішньої мережі, адже технологія в реальному часі дозволяє здійснювати миттєву перевірку з підтвердження проведених операцій. Окрім того, технологія розподіленого реєстру має потенціал для підвищення ефективності та безпеки існуючих платіжних систем через механізм врегулювання, який вбудовано в розподілені книги – це має потенціал не лише підвищення швидкості транзакції, але й зниження операційних витрат порівняно з традиційною

системою оплати. Високий рівень безпеки технології в основному ґрунтується на тому, що розподілені реєстри є спільними для всіх користувачів системи. Якщо хтось змінить у своєму блоку дані інформацію, у інших вона буде відображатися без змін. Таким чином, для здійснення змін, необхідно відкрити «дерево процесів», до якого у звичайних користувачів немає доступу, а система блокчейн сама себе перепроверяє та блокує такі дії. З точки зору монетарної політики, ці потенційні переваги ефективності та безпеки припускають, що така інновація може допомогти підвищити довіру до грошової системи будь-якої країни.

США та Канада – лідери за кількістю банкоматів, що приймають біткоіни: в США їх встановлено близько 23 тисяч, що становить 86 % від їх загальної кількості в світі, а в Канаді – близько 1,8 тисяч. Щодня у всьому світі встановлюється близько 15 Bitcoin-банкоматів, а загальна інфраструктура мережі досягла 39011 пристроїв, згідно з даними аналітичного ресурсу Coin ATM Radar станом на початок 2022 року. В Україні запрацював перший біткоїн - банкомат [52].

В США криптовалюта обліковується як звичайна конвертована іноземна валюта. Але окремі штати визнають біткоїн нематеріальним активом (штат Нью-Йорк та штат Невада).

Європейське банківське управління закликала банки Європейського союзу утриматися від операцій з криптовалютою, поки не буде сформовано структуровану систему правил. Але цей лист втратив чинність ще у 2018 р., що свідчить про те, що відбуваються певні зміни відносно розуміння природи криптовалюти. І в таких країнах ЄС, як Німеччина, Швеція, Іспанія наразі є легальним платіжним засобом, а в Болгарії, Польщі, Фінляндії використовується як фінансовий інструмент. У 2013 р. Міністерство фінансів Німеччини оголосило біткоїн розрахунковою грошовою одиницею, яка належить до приватних грошей, і дозволило використання його в торгівлі. Така ж практика спостерігається в таких європейських країнах, як Швейцарія, в якій криптовалюта визнається засобом платежу, та Велика Британія, де вона розглядається лише як фінансовий інструмент.

Після першої реєстрації криптовалютної компанії «Circle» в Управлінні з фінансового регулювання та контролю Великої Британії вона налагодила

співпрацю з банком «Barclays», що стало першим прецедентом спільної роботи великої банківської установи та криптовалютної компанії [53]. Проте, станом на кінець 2021 року криптовалюту не визнають грошовими одиницями в Великій Британії, а операції з нею знаходяться під частковою заборонаю, оскільки ще у грудні 2017 року керівник Банку Англії Марк Карні заявив [54], що бачить «фундаментальні проблеми», які виникнуть під час випуску криптовалюти центральними банками для вільного обігу серед населення, виникне загроза фінансової нестабільності.

Відрізняється від зазначених вище європейських практик підхід щодо розгляду криптовалюти у Франції – в цій країні вона розглядається як витратні активи (рухоме майно) і певним чином прирівнюється до інтелектуальної власності. Схожа є позиція в Австралії, де криптовалюту сприймають як предмет власності, а операції, що проводяться із нею – визнають бартерними операціями. В Канаді криптовалюти відображаються як нематеріальні активи, а операції з ними – теж як бартерні.

Також в таблиці 1.4 наведено групи країн, в яких криптовалюта не визнана легальним засобом платежу (окрім наведених вище), в яких обіг криптовалюти заборонений повністю або опосередковано, оскільки тягне за собою значні ризики як шахрайства на мікрорівні, так і фінансової нестабільності – на макрорівні. Наприклад, у 2013 р. Центральний банк Китаю заборонив фінансовим інститутам здійснювати транзакції з цією валютою, а Народний банк Китаю оголосив, що фінансові установи та страхові компанії не можуть встановлювати ціни в біткоїнах, купувати чи продавати віртуальну валюту або страхувати продукцію, пов'язану з біткоїнами. У 2017 р. Наглядова рада з питань криптоактивів переглянула підходи, з боку держави, до врегулювання таких операцій та рекомендувала криптовалюти в певних операціях визначати як цифровий віртуальний товар. Водночас використання приватними особами біткоїнів у Китаї не забороняється. Місцеві регулятори не розглядають криптовалюти як альтернативу фіатних грошей. Враховуючи особливості біткоїну, в Арбітражній комісії Пекіна дійшли висновку, що обмін BTC на фіат через біржі цифрових активів заборонений; продаж криптовалюти за національну валюту через торговельні платформи під час токенсейлів також виходить за межі закону. Водночас згадані заборони не

поширюються на біткоїн у випадку, якщо криптовалюту можна охарактеризувати в межах угоди як цифровий товар. Іншими словами, до того часу, поки ВТС не використовують як засіб для оплати товарів або послуг, операції з активом можна вважати легальними. І за всіх цих обмежень Китай займає перше місце за обсягом потужностей, залучених в майнінгу біткоїну. Станом на березень 2020, частка країни на ринку видобутку криптовалюти становила 72,4 % [55].

Відсутність єдиного, консолідованого підходу до визнання криптовалюти та відсутність механізму регулювання операцій з нею у світі ускладнює ухвалення рішення про можливість встановлення правового статусу криптовалюти в Україні.

В таблиці 1.5 розподілено країни залежно від наявності законодавства в частині регулювання питань оподаткування операцій, в яких залучена криптовалюта, та законодавства в частині боротьби з відмиванням коштів та фінансування тероризму.

Таблиця 1.5. Законодавство в частині регулювання питань оподаткування та боротьби з відмиванням коштів та фінансуванням тероризму в розрізі країн при здійсненні операцій з криптовалютою (на основі 56,57)

<i>Група законодавчих актів</i>	<i>Країна</i>
Законодавство в частині боротьби з відмиванням коштів та фінансування тероризму	Кайманові острови, Коста-Ріка, Чехія, Естонія, Гібралтар, Гонконг, о. Мен, Джерсі, Латвія, Ліхтенштейн, Люксембург, Сингапур, Южна Корея, Норвегія
Законодавство в частині регулювання питань оподаткування	Аргентина, Австрія, Болгарія, Фінляндія, Ісландія, Ізраїль, Італія, Норвегія, Польща, Румунія, Словачія, ЮАР, Іспанія, Швеція, Велика Британія
Обидві групи законодавства	Австралія, Канада, Данія, Японія, Швейцарія

Здійснення криптовалютних операцій зумовлено високим ступенем ризикованості, пов'язаними з дією як об'єктивних, так і суб'єктивних чинників, тому в багатьох країнах є предметом регулювання в частині боротьби з відмиванням коштів та фінансування тероризму.

До об'єктивних чинників підвищеної ризикованості варто зарахувати:

- відсутність вимоги ідентифікації клієнта;
- відсутність реальної забезпеченості криптовалюти;
- потенційні ризики приватних цифрових валют для грошово-кредитної політики країни, що обґрунтував у своїх дослідженнях А. Stevens [14];

– різний рівень легалізації криптовалюти на світовому фінансовому ринку, що було предметом аналізу державних фінансових структур від початку активного розвитку криптовалютних операцій. Зокрема, Європейський центральний банк ще у 2012 р. підготував та представив звіт про схеми цифрової валюти, у якому було розглянуто операції з біткоїнами та проведено аналіз легалізації такої системи у правовому полі європейського законодавства [27].

До суб'єктивних чинників підвищеної ризикованості належить, зокрема, низький рівень обізнаності суспільства в питаннях розмежування між криптовалютою, іншими видами віртуальних цінностей чи фіатними грошима, віртуальними товарами, які перебувають у мережі Інтернет і використовуються в обігу та в обміні.

Розглядаючи законодавство в частині регулювання питань оподаткування встановлено, що у жовтні 2015 р. Європейський суд виніс постанову щодо звільнення операцій з віртуальними активами від ПДВ. Водночас він визнав криптовалюту законним засобом платежу в Європі, прирівнявши його для цілей оподаткування до інших валют (норми ЄС забороняють оподатковувати операції, пов'язані з обміном валют, банкнот та монет) [54].

Відповідно до додатку В, дохід, отриманий в результаті «майнінгу» та обміну, не оподатковується ПДВ як в країнах ЄС, так і в інших країнах Європи, зокрема: Великій Британії, Іспанії, Німеччині, Фінляндії, Швейцарії, Швеції. Окрім того, в Німеччині покупки, оплачені віртуальною валютою, звільнені від оподаткування.

У переважній більшості країн дохід, отриманий від операцій з криптовалютою, оподатковується податком на прибуток (для юридичних осіб) та податком на доходи фізичних осіб, проте для впровадження такої практики у вітчизняне податкове законодавство потрібно чітко розуміти об'єкт оподаткування. Через високу волатильність криптовалют найбільш доречним буде оподаткування прибутку, який було отримано після конвертації криптовалюти в традиційні фіатні гроші. Зокрема, Фостолович В.А. пропонує оподатковувати доходи від реалізації криптовалюти: 1) податком на прибуток відповідно до нормативно визначених правил оподаткування прибутку, що отримано від

фінансових інвестицій, якщо суб'єкт господарювання знаходиться на загальній системі оподаткування; 2) єдиним податком, якщо такі операції здійснюються суб'єктом господарювання, що знаходиться на спрощеній системі оподаткування [33]. Однак складним залишається визначення кожного учасника угоди на кожному етапі. На наш погляд, доречним буде формування, заповнення та подання декларації від дати придбання чи дати продажу (обміну) криптовалюти. Це дозволить визначити курс придбання та реалізації, і юридично закріпити його. А також визначити курсові доходи чи втрати на певну дату реалізації.

До того ж, в деяких країнах (Велика Британія, Канада, Китай, Німеччина, США) передбачено податок на приріст капіталу за ставкою 25 %, якщо прибуток було отримано протягом одного року після придбання чи майнінгу криптовалюти (якщо такий дохід отримано пізніше, він вже не оподатковується цим податком). В Ізраїлі такий податок сплачується щоразу в процесі продажу криптовалюти.

Таким чином, кожна країна світу задля регулювання питань обліку та оподаткування обрала свій шлях. Однак, можна виділити два основних. Перший полягає у визнанні криптовалюти товарами, які можна обмінювати на інші товари. Тоді такі операції варто оподаткувати основною ставкою ПДВ. Другий шлях – визначати криптовалюту як фінансовий інструмент та обліковувати її як різновид інвестицій. Під час оподаткування таких операцій потрібно нараховувати податок на прибуток (для підприємств), податок на доходи фізичних осіб (для фізичних осіб) або податок на приріст капіталу. В окремих країнах, навпаки, операції з криптовалютою звільнені від оподаткування.

Такі країни як Канада, Сінгапур, Фінляндія вже включили криптовалютні операції у свої податкові системи, навели інформацію щодо визначення об'єкта та бази оподаткування у таких операціях.

Узагальнюючи міжнародний досвід, можна виділити 5 основних підходів до регулювання статусу криптовалюти (табл. 1.6).

Таблиця 1.6. Типи підходів до регулювання статусу криптовалюти

<i>№ з/п</i>	<i>Тип підходу</i>	<i>Характеристика підходу</i>	<i>Країна, що застосовує</i>
1	Стимулюючий	Розвиток власних криптовалютних систем; ICO з державною підтримкою; застосування криптовалют як платіжних засобів поряд з національними валютами	Венесуела, Мексика, Литва
2	Вичікувальний	Криптовалютний ринок з огляду на обсяги торгівлі не вважається таким, що потребує окремого регулювання чи установлення певних обмежень	Великобританія, Бельгія, ПАР та ін.
3	Нейтральний	Невизнання криптовалют законними платіжними засобами, але запровадження сприятливого режиму регулювання для залучення інвестицій у технологічні компанії	Іспанія, Білорусь, Люксембург
4	Часткова заборона	Заборона операцій з криптовалютами на внутрішньому ринку; наявність непрямих та ін. обмежень на операції фінансових установ, що можуть бути пов'язані з криптовалютами; заборони чи обмеження на здійснення первинних емісій (ICO)	Китай, Колумбія, Індонезія, Іран, Литва та ін.
5	Абсолютна заборона	Заборонена будь-яка діяльність та операції з криптовалютами	Алжир, Марокко, Пакистан та ін.

Джерело: узагальнено автором на основі [58, 59]

У більшості випадків країни з сильною економікою та стабільною грошовою одиницею помірковано ставляться до запровадження криптовалюти як засобу платежу або трактування як фінансового активу. Одночасно країни зі слабкою економікою та нестабільною грошовою одиницею намагаються захистити національну валюту, обмеживши криптовалюти як засіб платежу, але не обмежуючи криптовалюту як засіб обміну.

Державні обмеження та контроль економічної діяльності називають регуляторною політикою, яка полягає у досягненні цілей держави шляхом застосування нормативно-правових актів, законів та інших інструментів для захисту її інтересів, поліпшення життя громадян та ведення бізнесу. Що стосується обігу криптовалют та операцій з криптовалютами, регуляторна політика має передбачати систему правових заходів щодо легалізації діяльності з генерування криптовалюти, її обігу та торгових практик; правового захисту учасників операцій, оподаткування їх доходів за умови забезпечення стабільності економічної, грошової та фінансової

систем країни. Оцінка світової практики свідчить, що підходи до визначення цього статусу дуже відрізняються у різних юрисдикціях [60].

Законодавчий вакуум – це плацдарм для зловживань та гальма для розвитку країни. Дуже важливо, щоб юридичне забезпечення відповідало технологічним новаціям. Податкова система має змінюватися з огляду на еволюцію господарських явищ. Держава повинна поставити собі у першочергові завдання розробку та прийняття необхідних нормативно-правових актів, а також усунення практик перебування криптовалюти у сірій зоні.

В Україні для підтримки інновацій у фінансовому секторі необхідно розробити засади регулювання ринку криптовалют і запобігати злочинному використанню віртуальних валют. В Україні насамперед має бути впроваджено ліцензування підприємницької діяльності з віртуальною валютою. Водночас ліцензії мають надаватися лише за умови забезпечення захисту прав споживачів, запобігання відмиванню грошей і підвищення вимог до кібербезпеки при роботі з криптовалютами. З метою детінізації даного сектору необхідно внести зміни до Податкового кодексу України щодо включення доходів від здійснення операцій з віртуальною валютою до об'єктів оподаткування податком на доходи фізичних осіб. Крім того, організації, які працюють з віртуальними валютами в Україні, мають звітувати про підозрілі операції своїх клієнтів, що сприятиме дотриманню Міжнародних стандартів з протидії відмиванню коштів та фінансуванню тероризму і розповсюдженню зброї масового знищення FATF. Отже, це забезпечить реалізацію завдань Комплексної програми розвитку фінансового сектору України до 2025 року, пов'язаних з необхідністю впровадження фінансових і технологічних інновацій та забезпечення прозорості під час вимірювання справедливої вартості [60].

Розробляючи механізм правового регулювання блокчейн-технологій, необхідно враховувати використання розширеної класифікації віртуальних активів, використовуючи міжнародний досвід країн, де вже існують відповідні нормативні акти й є досвід правозастосування. Єдиним адекватним та логічним шляхом виступають прямі імплементації правового регулювання основних торгових партнерів України з метою уніфікації правового регулювання, порядку

захисту прав сторін правочинів, єдиних інституційних підходів під час вирішення спорів, виконання вимог щодо ідентифікації, запобігання викраденню активів та відмивання коштів, здобутих злочинним шляхом, захисту персональних даних.

Наразі для нашої держави складнощі виникають під час імплементації криптовалют чи цифрових активів у національне законодавство через прийняття відповідних норм у сфері податкового, банківського, цивільного та господарського права. Все більше українських споживачів використовує криптовалюту для online купівлі товарів та послуг або ж використовують її як інвестиції з високим рівнем капіталізації.

Вітчизняне законодавство потребує уточнення в таких основних напрямках:

- 1) правового визначення криптовалюти та визнання її платіжним засобом, фінансовим інструментом та/або товаром;
- 2) розробки ефективної моделі оподаткування операцій з криптовалютою;
- 3) визначення порядку майнінгу криптовалюти через надання з боку держави ліцензії на таку діяльність;
- 4) урегулювання діяльності та функціонування криптобірж. Окрім того, повинні бути розроблені ефективні міждержавні механізми взаємодії у сфері обігу криптовалют, насамперед, з метою протидії злочинності та підвищення юридичної відповідальності за вчинення правопорушень економічного характеру.

Правовий режим роботи постачальників послуг з криптовалютою розширюється у бік посилення контролю за прозорістю та підзвітністю операцій, кібербезпекою та обов'язковою верифікацією користувачів. Не завжди вимоги регуляторів спрямовані на комфортну у правовому полі взаємодію бізнесу і держави. Однак, ефективна робота ринку віртуальних активів неможлива без співпраці з регулятором. Україна обрала стратегію розробки спеціального законодавства для регулювання ринку віртуальних активів. Такий підхід сформує комфортні умови для роботи компаній і підприємців. Водночас необхідно створити регуляторне середовище, яке стимулюватиме розвиток інновацій всередині країни.

1.3. Стан наукових досліджень та проблеми облікового відображення операцій з криптовалютою

Дослідивши криптовалютні операції від їх виникнення до сучасного рівня, відмінність криптовалюти від інших видів віртуальних валют, проблеми інституційного забезпечення даних операцій на рівні їх правового визнання та регулювання можна зробити висновок, що досі не існує сформованого на міжнародному рівні підходу до визначення поняття криптовалюти, нормативного регулювання операцій з нею і, відповідно, їх оподаткування. Тому різко відчувається недостатній рівень наукового обґрунтування теоретичних, методологічних та організаційних аспектів обліку, оподаткування та контролю операцій з криптовалютами. Це спонукало до аналізу кількості та змісту наукових публікацій.

З метою визначення актуальності досліджень, пов'язаних з криптовалютою, було проаналізовано публікації, розміщені в Google Академії (<https://scholar.google.com.ua/>) за ключовими словами «криптовалюта» (публікації українською та російською мовою) та «cryptocurrency» (англійською мовою) за період 2008–2021 рр. (рис. 1.5).

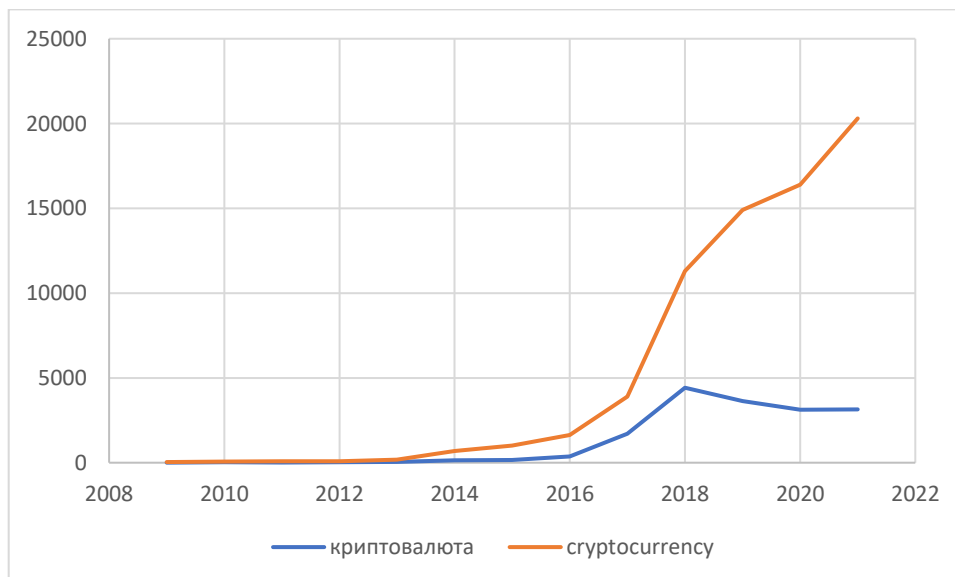


Рис. 1.5. Тренд щодо кількості публікацій, присвячених дослідженню криптовалюти, за даними Google Академії за період 2008–2021 рр.

Джерело: отримано автором за результатами запити «криптовалюта» та «cryptocurrency» у пошуковій системі Google Академія

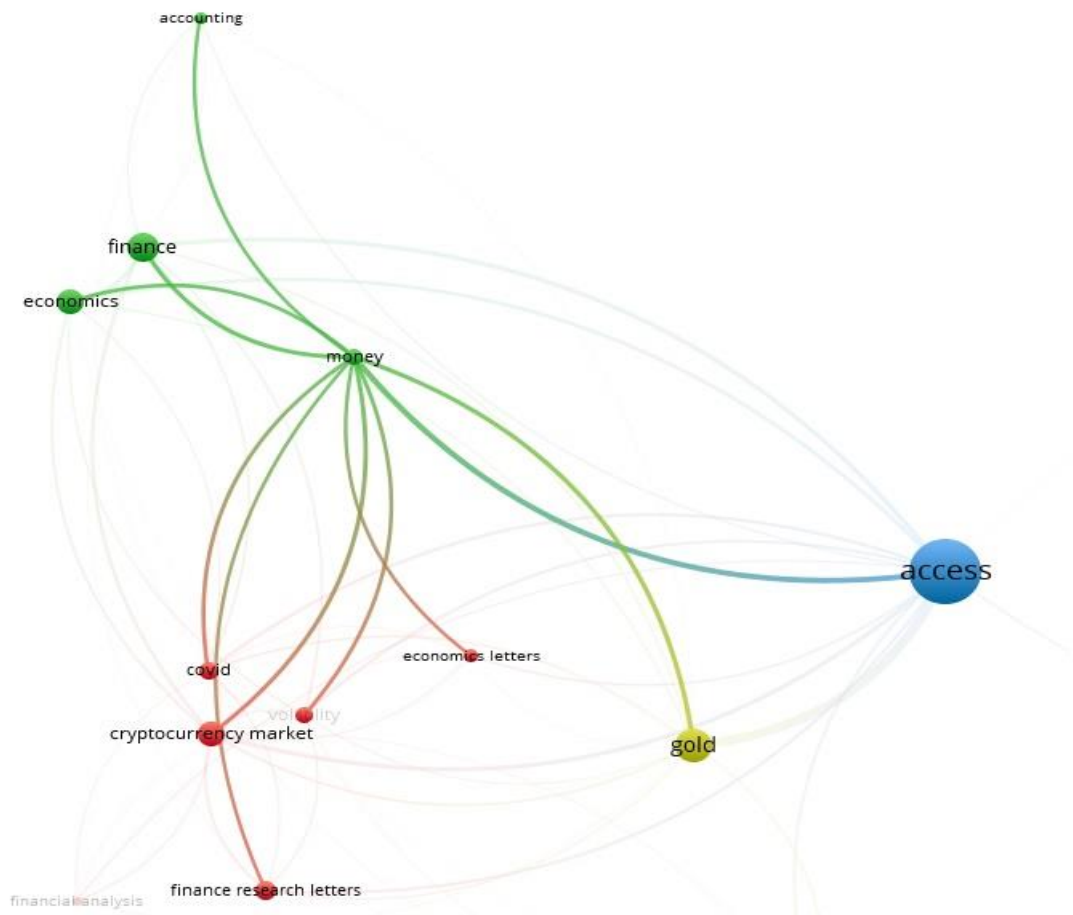


Рис. 1.7. Мапа взаємозв'язків у дослідженнях, присвяченим криптовалютам

Джерело: складено автором за даними міжнародної наукометричної бази Scopus з використанням програми VOSviewer 1.6.18

З даних, наведених на рис. 1.7 можна зробити висновок, що термін «криптовалюта» трапляється у дослідженнях, пов'язаних з грошима, які, в свою чергу, пов'язані з обігом золота, економікою, фінансами, ринком криптовалют, відображенням операцій з криптовалютами в бухгалтерському обліку, впливом пандемії Covid-19 та доступом до передових технологій в світі. Детальний аналіз публікацій показав, що криптовалюти розглядають у розрізі сучасних інформаційних технологій, пов'язаних з технологією блокчейн, який є доступом до системи цифрових активів.

Проте, дослідження також показали, що, незважаючи на постійне зростання кількості криптовалют та досліджень, пов'язаних з цим об'єктом, однозначне визначення цього поняття відсутнє.

Не дивлячись на стрімке зростання обсягів операцій з криптовалютами, досі відсутній єдиний підхід до їх визначення та розуміння, що ускладнює виокремлення відповідного об'єкта бухгалтерського обліку та розробку підходів до його обліку та оподаткування, що спонукало до дослідження самого поняття «криптовалюта».

Визначення терміна «криптовалюта» залежить від сутності процесу її генерування. Зарахувати такий специфічний актив до поняття грошей на разі не ухвалено. Науковці пропонують власні теоретичні та методологічні підходи до визначення цього терміна, зосередивши свою увагу на частині слова «крипто», в якій закладено основи технологічного функціонування.

Досі не досягнуто єдиної думки щодо сутності цифрових грошей та вибору рахунку для їх обліку, що потребує подальших досліджень. В додатку Г наведено трактування поняття криптовалюта серед науковців, а також їх погляд на включення даного активу до об'єктів бухгалтерського обліку, які досить сильно різняться. Усі автори єдині в тій думці, що криптовалюта – це актив (адже якщо підприємство контролює ресурси у разі минулих подій та очікує отримати економічні вигоди у майбутньому, то такі ресурси визнаються активами). Проте думки щодо того, до якого саме виду активів варто її зарахувати, значно різняться (а деякі автори повністю обмежуються загальним поняттям активу або цифрової валюти, не наводячи її місця серед об'єктів обліку). Так, І.А. Дерун, І.П. Складрук [61], М.А. Куцевол [21], Е. Молчанова, Ю. Солодковський [62], І. Спільник, М. Палюх [63] так чи інакше зараховують криптовалту до різновиду грошових коштів (цифрових, електронних, інших грошових коштів), в ЗУ «Про Національний банк України» [64] криптовалюта визначається як грошовий сурогат, а Т.В. Яцик [65] – як цифрову валюту, яка має ознаки електронних грошей.

Зокрема, І.А. Дерун, І.П. Складрук вважають, що цифрову валюту можна розглядати як додаткову валюту, якою за згодою певної групи осіб можна замінити суверенну валюту. До складу такої валюти потрібно зараховувати локальну валюту та приватну валюту. Однією з перших цифрових валют є E-gold, яка була створена у 1996 р. для проведення міжнародних електронних платежів. У цілому, такі

цифрові валюти, як E-gold, вважаються електронними розписками про розміщення певної кількості золота на зберігання в компанії-емітенті цієї валюти. У цей період виникає низка подібних цифрових валют, але вже у середині 2000-х рр. велика їх кількість була заборонена через використання у шахрайських цілях. Автори зазначають, що з часом поняття «цифрова валюта» та «криптовалюта» стали ототожнюватися в англійській літературі. Дерун І.А., Склярчук І.П. також зазначають, що криптовалюта є цифровою валютою, яка не повною мірою відповідає всім характеристикам фіатних грошей. Зокрема, відсутність централізованого інституту емісії криптовалюти та контролю за її обігом, анонімність проведення транзакцій та невисока ліквідність, а також суттєві короткострокові коливання її вартості не дозволяють наразі використовувати її як повноцінну валюту. Це призводить також до проблем відображення операцій із криптовалютою в обліку. Не зважаючи на те, що вона відповідає всім критеріям визнання активів, різноманітність способів її використання не дає можливості створити єдиний підхід до визначення облікової природи криптовалюти (грошовий еквівалент, нематеріальний актив, фінансовий інструмент тощо). Автори проаналізували модель децентралізованих цифрових валютних схем та розкрили їх основні характеристики. Запропонували свій підхід до відображення господарських операцій з криптовалютою на рахунках бухгалтерського обліку як нематеріального активу, інших грошових коштів (грошового еквіваленту), поточних фінансових інвестицій тощо [61].

Проте, не можемо погодитися із зарахуванням криптовалюти до будь-якого виду грошових коштів, оскільки відповідно до МСБО 7 грошові кошти складаються з готівки в касі та депозитів до запитання, до яких криптовалюта не належить, оскільки не може бути ні готівкою, ні коштами, які зберігаються на традиційних рахунках в банках. Цікавою є думка А. Jalan, R. Matkovskyy, L. Yarovaia [66], які визначають криптовалюту як цифровий актив, який повинен бути забезпечений золотом, проте категорично не можемо погодитися з цією думкою, оскільки сам механізм створення криптовалюти виключає таку можливість.

Інша група авторів, серед яких Н.В. Гуріна [67], О.М. Петрук, О.С. Новак [36], В.А. Фостолович [33], С. López-Martín, S. Benito Muela, R. Arguedas [68], Н. Zhao, L. Zhang [69] зараховують криптовалюту до фінансових інструментів, поточних та довгострокових фінансових інвестицій, з чим частково збігається й наша думка.

Варто особливо підкреслити дослідження О.М. Петрука, О.С. Новак, які узагальнили існуючі на той момент напрацювання вітчизняних та зарубіжних дослідників щодо питань обліку криптовалют, розмежували поняття «криптовалюти» та «електронні гроші» і довели, що за деякими ознаками криптовалюти не відповідають визначенню «гроші», а отже не можуть відображатися в балансі підприємства за статтею «Грошові кошти та їх еквіваленти». Автори зазначають, що аналізуючи суто технічні, технологічні та організаційні аспекти використання криптовалют, можна зробити висновок, що вони майже тотожні електронним грошам, однак доводять, що повне ототожнення криптовалют з безготівковими грошима в цілому, і їх окремого виду – електронними грошима є хибним. Схожість проявляється у тому, що криптовалюти, як і електронні гроші, є неперсоніфікованим платіжним інструментом (тобто не потребують ідентифікації власника) та обертаються поза межами банківської системи в електронному вигляді. Проте якщо емітенти електронних грошей мають тісно взаємодіяти з банками для забезпечення вільного обміну електронних грошей на традиційні й навпаки, то криптовалюти не є «банківськими грошима», вони не враховуються при розрахунку монетарних агрегатів та не можуть бути використані для здійснення банківських послуг (приймання депозитів та видачі кредитів). Автори запропонували відображення криптовалют у складі поточних та довгострокових фінансових інвестицій [36].

Не можемо також не погодитись з думкою, що криптовалюта є складовою нематеріальних активів, що обґрунтовано В.Г. Сословським [70], К. Church, S. Smith, E. Kinory [71]. Тобто криптовалюта є немонетарним активом, який не має матеріальної форми, може бути оцінений та очікується, що він спричинить у майбутньому економічні вигоди. Приналежність криптовалют до нематеріальних активів доцільно розглядати лише в умовах довгострокового інвестування.

Окрему увагу варто приділити роботам О.В. Фоміної [72]. Де автор обґрунтовує економічну сутність криптовалют та наполягає визнати їх фінансовими активами.

Проте, наша позиція найбільше відповідає думці М. Hossain [55], який зазначає, що криптовалюта є цифровим активом, визнання якого залежить від операцій, що здійснюються. Такої ж думки дотримується О.О. Августова, проте зазначає, що криптовалюту доцільно визначати як віртуальну валюту та прирівнювати її до платіжних засобів суб'єктів господарювання, що дещо розбігається з її пропозиціями щодо відображення криптовалюти на рахунках обліку [73].

В подальших розділах нами буде обґрунтовано позицію щодо відображення криптовалюти в системі обліку майнера, в обліку суб'єкта, що придбав її на біржі або отримав в оплату за товар, роботу, послугу.

Розглядаючи криптовалюту як об'єкт обліку, варто керуватися принципом превалювання змісту над формою та:

1) чітко відрізнити її від такого поняття, як «електронні гроші», оскільки емітенти електронних грошей мають тісно взаємодіяти з банками для забезпечення вільного обміну електронних грошей на традиційні й навпаки, а криптовалюти не є «банківськими грошовими одиницями», вони не враховуються під час розрахунку монетарних агрегатів та не можуть бути використані для здійснення банківських послуг чи оплати комісійної винагороди [74];

2) не ототожнювати криптовалюту з поняттям «цифрові активи», яке є значно ширшим. Головною відмінністю цифрових активів від криптовалют є тип значень, що зберігаються – у більшості криптовалют є ліміт пропозиції, тоді як цифрові активи можуть (теоретично) створюватися нескінченно, якщо це потрібно. До цифрових активів зараховують такі елементи, як паролі, цифрові зображення, медична інформація, інструктивні записки та будь-які інші елементи, доступ до яких здійснюється, головним чином, за допомогою цифрових засобів, таких як книги, музика та фільми. Водночас серед цифрових активів (із юридичної точки

зору) прийнято також виділяти об'єкти інтелектуальної власності, а саме: авторські права, торгові марки, патенти [75].

Для уникнення підміни понять, що належить до цифрового простору, пропонуються такі уточнення термінології:

- електронні гроші – вимір грошової вартості, що зберігається в електронному вигляді на технічному пристрої, за емісію яких відповідає певна країна світу;

- криптовалюта – децентралізована цифрова валюта, цифровий вимір вартості якої захищено криптографічним способом, є публічно доступною у певній спільноті, використовується для обміну на інші активи чи для збереження вартості, можна вважати фінансовим активом. Є різновидом віртуального активу, який підтримується технологією блокчейн;

- віртуальний актив – особливий вид майна, який є цінністю в електронній формі, існує в системі обігу віртуальних активів, та може знаходитися у цивільному обігу. Віртуальні активи можуть бути забезпеченими й незабезпеченими;

- цифровий актив – інформаційний ресурс, похідний від права на цінність чи майно, який знаходиться в мережі розподіленого реєстру під певним ідентифікатором;

- віртуальний гаманець – програмне забезпечення, яке надає користувачу інформацію про належні йому віртуальні активи та можливість розпоряджатися ними в системі обігу віртуальних активів;

- видобування (майнінг) криптовалют – діяльність фізичних та юридичних осіб з проведення математичних розрахунків з метою отримання винагороди у вигляді одиниць певної криптовалюти.

Визнання криптовалюти та норм чинного законодавства щодо оподаткування операції з нею впливають на законодавство в сфері бухгалтерського обліку. Зокрема, Австралійська Рада зі стандартів бухгалтерського обліку (AASB) подала на розгляд документи, щодо «цифрових валют». Рада зі стандартів бухгалтерського обліку Японії (ASBJ) видала проєкт нового стандарту обліку криптовалюти. Наразі законодавства розвинених країн розглядають доцільність проєктів у цифровій

галузі з використанням сучасних грошових знаків. Але методика визнання операцій з криптовалютою вимагає подальшого дослідження [76].

Комітет з міжнародних стандартів фінансової звітності (IFRS) зазначає, що криптовалюту не можна ототожнювати з готівкою або фінансовими активами, і запропонував зарахувати її до класу нематеріальних активів (немонетарний актив без фізичного втілення) [77]. Також зазначено, що криптовалюту не можна вважати цінними паперами, оскільки вона не дає власникові договірних прав обміну. Проте цей документ має рекомендаційний характер.

Криптовалюта у світовій практиці визнається від віртуальної валюти, грошового сурогату, віртуального товару до нематеріального активу, її правовий статус однозначно не визначений на міжнародному рівні, й НБУ ще не оприлюднив власних висновків. Тому, на законних підставах на даний час криптовалюта як засіб платежу в Україні використовуватися не може, проте, законними є операції з конвертації криптовалюти. В країні вже функціонують біткоїн-банкомати. Перший термінал для купівлі та продажу біткоїнів було встановлено в Одесі в кінці квітня 2017 р. На початку 2018 р. АТМ криптовалюти з'явився в Дніпрі (біткоїни можна купити за гривні, а також можна продати біткоїни й отримати гривні на руки). Станом на початок 2022 р. в Україні налічувалось вже 45 Bitcoin – банкоматів [52]. Щоправда, відсутність нормативної бази унеможлиблює роботу електронної розрахункової системи PayPal в Україні.

Отже, необхідно визначити, що саме є об'єктом обліку, та що закладається у поняття криптовалюта. На підставі проведеного вище аналізу можна виділити чотири основні підходи до визнання криптовалюти, що впливає на її відображення в бухгалтерському обліку: 1) як грошові кошти; 2) як універсальний фінансовий інструмент; 3) як товар; 4) як грошовий сурогат.

Враховуючи технологію майнінгу та практику використання криптовалюти, вважаємо за необхідне закріпити п'ять параметрів її легітимності: 1) ідентифікація клієнта (збір даних); 2) верифікація на основі документів, даних та інформації (перевірка правдивості); 3) визначення власника криптовалюти; 4) оцінка цілей ділових відносин; 5) моніторинг відповідно до профілю ризику.

Сьогодні ні майнінг, ні криптовалюта в Україні не знаходяться під заборонаю на законодавчому рівні. Для фізичних осіб відповідно до ст. 164 Кодексу України про адміністративні правопорушення, необхідно зареєструватися підприємцем, інакше стягуватиметься штраф та відбуватиметься конфіскація знарядь виробництва. Але, в той же час, відсутній відповідний КВЕД для діяльності з майнінгу криптовалют. Але оскільки немає й прямої заборони на операції з криптовалютами, то згідно зі ст. 42 Конституції України, кожен має право на підприємницьку діяльність, яка не заборонена законом.

Якщо об'єкт не визначено в правовому полі, проте й не заборонено на рівні законодавства, наслідком є отримання доходу, з якого не сплачуються податки. Як приклад незаконного збагачення: 21 серпня 2019 р. СБУ розслідувала справу про майнінг криптовалюти на Південно-Українській АЕС. Було конфісковано обладнання, а саме відеокарти Radeon RX 470, блоки живлення, накопичувачі, вентилятори для охолодження та інше [78].

Правоохоронцями активно виявляються правопорушення з боку майнінгових ферм, пов'язані з крадіжкою електроенергії. Наприклад, в одному з приміщень, що належала Львівській залізниці, правоохоронці виявили незаконну майнінг-ферму, що принесла «Укрзалізниці» збитків на 1 млн грн [79].

І це ще один аргумент на підтвердження того, що надзвичайно важливо в правовому полі визначити сам процес майнінгу віртуальної валюти та інших операцій з нею, визначити її як об'єкт обліку, зазначити, що є базою оподаткування при здійсненні різних видів операцій з криптовалютою, а також легалізує дані компанії та дозволить контролювати їх діяльність.

Для визначення об'єкта для відображення криптовалюти в системі бухгалтерського обліку варто виділити функції, які вона потенційно може виконувати. Порівнюючи їх з функціями фіатних грошей, визначено:

1. Фіатні гроші виконують функцію засобу платежу, тобто використовуються для погашення зобов'язань суб'єктів господарювання. Враховуючи, що, наприклад, в Сальвадорі криптовалюта є законним платіжним засобом, можна стверджувати, що вона також потенційно може виконувати цю функцію. Проте, в

Україні угода між двома юридичними особами на відвантаження товару, де одна сторона зобов'язується поставити товар, а інша сторона – оплатити цей товар криптовалютою, наразі неможлива. Доки це питання не буде врегульовано на законодавчому рівні, а біткоїн не визнають платіжним засобом чи певним платіжним інструментом, подібні угоди не будуть мати юридичної сили.

2. Фіатні гроші виконують функцію засобу обігу, тобто можуть бути використані для купівлі-продажу товарів та послуг. Криптовалюта в деяких країнах також приймається як оплата за товари та послуги, проте така операція переважно розглядається як бартерна. Проте, потенційно криптовалюта виконує функцію засобу обігу. Коли цифрова валюта є засобом обігу, її вартість, теоретично, не повинна бути схильною до занадто великої волатильності – саме тому що її обіг залежить від попиту на неї, а не від майбутньої спекулятивної ціни. Зростання обсягу операцій, при яких криптовалюта приймається в оплату за товари та послуги, сприятиме зменшенню її волатильності.

3. Фіатні гроші виконують функцію заощадження, виступаючи зручним способом зберігання багатства. Ця ж функція притаманна і криптовалюти, і є наразі визначальною для неї і саме вона, передусім, призводить до високого ступеня волатильності криптовалюти.

4. Фіатні гроші виконують функцію світових грошей, забезпечуючи розрахунки між суб'єктами різних юридичних юрисдикцій. Криптовалюта як засіб обігу та платежу в цифровій формі потенційно не обмежена кордонами, проте суттєвою перешкодою є відсутність правового поля. Зокрема, у грудні 2017 р. уряд Венесуели повідомив про створення нової криптовалюти Petro, яка забезпечується нафтою та іншими корисними копалинами, яку можна буде використовувати для міжнародних розрахунків. Однак на практиці це не відбулося [80]. В Україні, зокрема, операції в зовнішньоекономічній діяльності суворо контролюються державою в особі НБУ, Державної податкової та митної служби, тому фактично виконання даної функції є ускладненим.

5. Фіатні гроші виконують функцію міри вартості, тобто забезпечують вираження і вимірювання вартості товарів у певній сумі грошових коштів. Проте,

дана функція не може бути реалізована без центрального регулювання і встановлення офіційного курсу відповідної валюти, тому не може бути реалізована криптовалютою. І це одна з основних причин, чому криптовалюта не може бути визнана грошовими коштами.

Поки децентралізовані цифрові валюти використовуються суто як середовище обміну і не розглядаються як міра вартості, вони не повинні становити значних загроз грошово-кредитній політиці. У цьому випадку цифрові валюти працюють подібно до попередньо оплачених типів інструментів електронних грошей (наприклад, електронних гаманців, таких як Apple Pay і PayPal). Точніше, цифрові валюти вводяться в обіг лише у звичайному режимі, гроші обмінюються користувачем, який має намір їх використовувати в транзакції, і, так само, поглинаються, якщо цифрову валюту вилучено з обігу й обмінюється назад на традиційні гроші, щойно операція буде врегульована. Отже, у цьому сценарії чистий вплив цифрової валюти на кількість грошей, що використовується для транзакцій, повинен бути обмежений, маючи на увазі, що центральний банк зберігає свою здатність впливати на пропозицію грошей, короткострокові відсоткові ставки, а отже, сукупний попит.

У підрозділі 1.1 дослідження було розкрито, що фактично будь-яка криптовалюта являє собою програмний код, яким є криптовалютний ключ, саме він і є об'єктом права власності. А вже його можна використовувати як засіб міни, який функціонує у системі блокчейн як облікові одиниці. До того ж, усі активи, пов'язані з криптовалютою зберігаються на окремих гаманцях. Наприклад біткоїн – BTC зберігається на emcd.io, а біткоїн кеш – bch зберігається на пулі ViaBtc. Тобто необхідно відображати гаманець як необоротний матеріальний актив, а будь-яку криптовалюту – як нематеріальний актив. Отже, можна зробити висновок, що у бухгалтерському обліку операції пов'язані з криптовалютою варто відображати як нематеріальні активи. Але це лише припущення стосовно облікового відображення такого специфічного активу, яким є криптовалюта.

Окрім визнання самого об'єкта криптовалюти, постає питання відображення доходів та витрат, які виникають при здійсненні операцій з нею. Для їх

відображення в системі бухгалтерського обліку потрібно визначити, до якого саме виду діяльності (фінансової, інвестиційної або операційної) дані операції належать.

У випадку, якщо підприємство придбало обладнання для майнінгу, поставило його на баланс, сплачує кошти за спожиту електроенергію, проте це не є його основною операційною діяльністю, то майнінг потрібно відображати у складі фінансової діяльності, яка спрямована на вирішення таких завдань:

- пошук резервів збільшення доходів, прибутку, підвищення рентабельності та платоспроможності підприємства;
- мобілізація фінансових ресурсів в обсязі, необхідному для фінансування виробничого й соціального розвитку, збільшення власного капіталу;
- контроль за ефективним, цільовим розподілом та використанням фінансових ресурсів.

В ситуації, коли підприємство вирішило інвестувати власні кошти у криптовалюту, незважаючи на існуючі ризики, вважаємо за доцільне зарахувати доходи та витрати від такої діяльності до складу інвестиційної діяльності. Враховуючи той факт, що інвестиції підприємства – це вкладення капіталу в усіх його формах в різноманітні об'єкти (інструменти) його господарської діяльності з метою отримання прибутку, а також досягнення іншого економічного або соціального ефекту, здійснення якого базується на ринкових принципах і пов'язане з факторами часу, ризику та ліквідності, пропонуємо саму криптовалюту визнавати інвестиціями. Проте варто враховувати, що вона має дуже мінливий та динамічний курс, існує ризик зміни економічної вигоди та низький рівень прогнозованості [90].

Проте майнінг криптовалюти цілком може бути основною метою створення підприємства. В такому випадку таку діяльність необхідно визнати основною, в процесі якої споживаються ресурси (економічні, трудові, фінансові, матеріальні тощо), які формують її собівартість, а результатом діяльності є створення нових цифрових монет. Доходи та витрати, які виникають в процесі майнінгу за даних умов, варто зарахувати до складу операційних. Юридичні особи, які придбали обладнання для процесу майнінгу віртуальної валюти, повинні взяти його на баланс та ввести в експлуатацію і нараховувати амортизацію з урахуванням як фізичного,

так і морального зносу, з включенням відповідних сум до складу витрат. А сама криптовалюта може бути визнана як специфічний товар, який може брати участь у процесі обміну на будь-який інший товар. Хоча дана норма теж не врегульована законодавством. Наприклад, апеляційний суд м. Києва у своєму рішенні від 12 жовтня 2016 р., посилаючись на роз'яснення (лист) НБУ, зазначив, що «Bitcoin не є річчю чи майном у розумінні ст. 179 ГК України та не має ознаки матеріального світу» [81]. Водночас суд підтвердив, що порядок обігу Bitcoin в Україні нормативно не врегульовано, прецедентного права як такого немає, надавати особливого значення цьому рішенню не варто. Будь-які додаткові вимоги до криптовалютної діяльності та суб'єктів господарювання, що її здійснюють, на законодавчому рівні не встановлено. Немає в Україні й відповідних роз'яснень регуляторів. Станом на червень 2022 р. підхід до регулювання цифрової діяльності та визначення правового статусу цифрових валют в Україні не вироблено.

Відображення криптовалюти в системі бухгалтерського обліку ускладнюється й через те, що вони: мають різне регулювання в різних юрисдикціях (від повного визнання на законодавчому рівні до повної заборони); не передбачають можливості встановлення емітента чи конкретної організації, яка відповідає за її випуск; існують лише у віртуальному середовищі.

Саме поняття криптовалюти та встановлення прав власності на її використання, розпорядження за конкретним підприємством чи фізичною особою для цілей бухгалтерського обліку є досить розмитим. Задля уточнення даних аспектів пропонується питання визнання, оцінки, відображення в обліку та оподаткування розглядати залежно від шляхів одержання криптовалюти (майнінг, придбання на біржі, обмін на товар, послугу). В частині оцінки даний підхід в цілому відповідає МСФЗ 3 «Об'єднання бізнесу», відповідно до якого актив потрібно оцінювати залежно від шляхів надходження: обмін, безоплатне отримання, внесення до статутного капіталу учасником, отримання внаслідок об'єднання підприємств.

Узагальнюючи зазначене вище варто підкреслити, що більшість закордонних підприємств використовують криптовалюту для інвестиційних цілей або

приймають її як платіжний засіб. Це призвело до нагальної потреби керівників з розробки стандартів бухгалтерського обліку взяти до уваги таку особливість сучасного економічного світу та розробити механізми для регулювання способів відображення криптовалют у фінансовій звітності. Відсутність конкретних вказівок та методики призвів до різних методів бухгалтерського обліку, що застосовуються на практиці, які створили значні проблеми для розробників фінансової звітності. Відсутність літератури разом із можливими наслідками для ринку призвела до нагальної потреби керівництва зрозуміти, де саме відображати криптовалюту, оскільки самостійно прийняті рішення призвели до порушення етапів бухгалтерського обліку, таких як суцільне відображення, вимірювання, реєстрація.

До того ж, ці виклики можуть спричинити загрози управління доходами або посилення інформаційної асиметрії між зацікавленими сторонами та суб'єктами господарювання. Надалі це ускладнює порівнянність показників фінансової звітності різних підприємств, зокрема, в частині доходів (коли одні підприємства будуть використовувати та обліковувати криптовалюту, а інші – не будуть її визнавати). Водночас, будь-яку криптовалюту можна обміняти на реальні гроші, які можна спрямувати на збільшення власного капіталу чи на потреби виробництва.

Невирішеним питанням на сьогодні є розрахунок номіналу для таких активів, їх оцінка та визначення вартості на основі витрат на їх майнінг та забезпечення контролю таких транзакцій. Водночас, дана трансформація пов'язана з необхідністю формування правових засад для здійснення таких операцій.

Безумовно, на подальший розвиток операцій з криптовалютами будуть впливати міжнародні й національні особливості електронної комерції, що призведе до збільшення обсягів «видобутку» монет, проте більшість криптомонет (в межах певної граничної кількості, що вбудовано в алгоритм видобування); зростання рівня конкурентоздатності криптовалюти під час здійснення платежів і фінансових операцій; змін у монетарній політиці, які впливатимуть на фінансову стабільність і суспільну довіру до глобальної платіжної системи; прийняття міжнародних та національних регуляторних стандартів, які повинні забезпечити підвищення довіри

суспільства до криптовалют; врегулювання в правовому полі прозорого відображення процесу видобутку монет.

З метою бухгалтерського обліку варто врегулювати питання відображення понесених витрат, формування собівартості криптовалюти та відображення у звітності як фінансовій, так і податковій (майнінг з використанням власних потужностей, майнінг з використанням орендованих потужностей, придбання криптовалюти на біржі та обмін на інший актив).

Перспективи подальших досліджень полягають в розвитку облікового відображення криптовалюти залежно від способу її надходження до власника, наприклад, шляхом майнінгу, обміну на гроші чи інший актив тощо. Окремих досліджень потребують питання оподаткування операцій з криптовалюти і контролю за ними.

Висновки до розділу 1

Дослідження теоретичних засад обліку та оподаткування операцій з криптовалютами в Україні та світі дозволило отримати такі результати:

1. Зменшення довіри суспільства до державної грошово-кредитної системи внаслідок світових фінансових криз та стрімкий розвиток інформаційних технологій, які дозволяють обробляти значні обсяги даних, призвело до появи віртуальних валют як фіатних, які знаходяться під контролем національних банків, так і повністю децентралізованих, до яких належать різні види криптовалюти.

2. У суспільстві досі не існує чіткого розуміння між поняттям електронних грошей та криптовалюти, проте між ними є як спільні риси, так і суттєві відмінності. Спільними рисами є відсутність матеріальної форми, тобто в загальному розумінні – це інформація, що міститься у спеціальних базах даних. Проте електронні гроші являють собою електронну форму фіатних валют, емітуються та регулюються центральними банками, зберігаються в електронних

гаманцях певної платіжної системи, є загально визнаним та нормативно врегульованим платіжним засобом і можуть бути конвертовані у відповідну національну валюту. Криптовалюта створюється шляхом шифрування інформації за допомогою технології блокчейн, вона є повністю децентралізованою і, відповідно, не залежить від жодної з держав, тому не залежить від грошово-кредитної системи та її коливань, гарантує учасникам, залученим в операціях, повну анонімність.

3. Не зважаючи на стрімкий розвиток криптовалютного ринку, на міжнародному та національному рівні не визначено поняття криптовалюти як об'єкта бухгалтерського обліку. Доведено, що визнання та оцінка криптовалюти як об'єкта бухгалтерського обліку залежить від шляху її отримання: майнінг (самостійне створення), придбання на біржі, отримання в компенсацію за відвантажені товари, виконані роботи, надані послуги. Майнінг, який може здійснюватися як на власних, так і на орендованих потужностях, впливає на формування калькуляційних статей, які визначають його вартість при створенні, а також на операційні витрати, пов'язані з необхідністю вжиття превентивних заходів або ліквідації негативних екологічних наслідків, які виникають при цьому. Окрім того, нерегульованим є питання відображення винагороди майнеру під час здійснення операцій з криптовалютою. У випадку придбання криптовалюти на біржі на її вартість суттєво впливає її висока волатильність. Операції з обміну криптовалюти на товари та послуги є наразі найменш поширеними, та, відповідно, дослідженими.

4. Розвиток криптовалютного ринку має як позитивні, так і негативні наслідки на мікро- та макрорівні. До переваг належить незалежність від регульованої державою банківської системи та загальнодоступність; висока економічна ефективність майнінгу; прозорість транзакцій, конфіденційність та анонімність, безпека даних власників; висока захищеність даних від зовнішніх впливів та атак; відсутність часових або територіальних обмежень; загальнодоступність та відсутність потреби створювати централізовані сховища даних; ефективний механізм проти крадіжок, підробок та інфляції, незворотний

характер транзакцій. На макрорівні перевагами є висока капіталізація криптовалют, що може сприяти у задоволенні фінансових потреб держави в цілому та незалежність від держави.

5. До недоліків криптовалюти та операцій з нею належить невизначеність даного поняття та відсутність правового поля для здійснення таких операцій як в Україні, так і в зовнішньоекономічній діяльності, як і необхідність ідентифікації учасників угоди при здійсненні таких операцій в нашій країні, кібер-ризик та ризик прозорості, операційний ризик. На макрорівні недоліками ризик використання криптовалюти для відмивання коштів та фінансування тероризму; криптоізація, потоки капіталу та обмеження; трансмісія монетарної політики; дезінтермедіація банків та фінансових посередників; негативні екологічні наслідки.

6. Операції з криптовалютою наразі знаходяться в певному правовому вакуумі в переважній більшості країн світу, в той час як криптовалюта – явище глобальне, і потребує узгодженості у законодавстві всіх країн-учасниць. Наразі рівень правового регулювання криптовалюти коливається від повного визнання на законодавчому рівні (в єдиній країні – Сальвадорі) до повної заборони (Алжир, Болівія, Єгипет, Ірак, Марокко, Непал, Пакистан, ОАЕ, В'єтнам). В Україні криптовалюта не має визначеного правового статусу. Легалізація операцій з криптовалютою в Україні вимагає складного процесу визначення її правового статусу, механізму облікового відображення та розробки системи оподаткування і контролю за даними операціями. Визначено, що вітчизняне законодавство потребує змін у таких напрямках: визначення поняття криптовалюти та її функцій; розробка ефективної моделі оподаткування операцій з криптовалютою; врегулювати порядок видобування (майнінгу) криптовалюти шляхом надання з боку держави ліцензії на таку діяльність; урегулювання діяльності та функціонування криптобірж.

7. Аналіз законодавства різних країн в частині регулювання питань оподаткування операцій з криптовалютою теж підтвердив відсутність єдиної концепції: кожна країна пішла своїм шляхом. Однак, можна виділити два основних напрями. Перший полягає у визнанні криптовалюти товарами, які можна обміняти

на інші товари. Тоді такі операції потрібно оподаткувати основною ставкою ПДВ. Другий – визначати криптовалюту як фінансовий інструмент та обліковувати її як різновид інвестицій. Під час оподаткування таких операцій варто нараховувати податок на прибуток (для підприємств), податок на доходи фізичних осіб (для фізичних осіб) або податок на приріст капіталу. В окремих країнах, навпаки, операції з криптовалютою звільнені від оподаткування. Однак складним залишається визначення кожного учасника угоди на кожному етапі та визначення бази оподаткування.

8. Дослідження тренду щодо кількості публікацій, присвячених дослідженню криптовалюти, за даними GoogleАкадемії за період 2008–2021 рр., ключових слів за статтями науковців у бібліометричній базі Scopus за 2017–2021 рр. та галузевої спрямованості публікацій (в контексті галузей наук) дозволили зробити висновок, що з 2016 р. кількість досліджень науковців почала стрімко зростати, але переважна їх більшість присвячена дослідженню однієї, найбільш популярної криптовалюти – біткоіну. Детальний аналіз публікацій показав, що криптовалюти розглядають у розрізі сучасних інформаційних технологій, пов'язаних з технологією блокчейн, який є доступом до системи цифрових активів. Проте, дослідження також показали, що, незважаючи на постійне зростання кількості криптовалют та досліджень, пов'язаних з цим об'єктом, однозначне визначення цього поняття відсутнє.

9. Визначення терміна криптовалюта залежить від сутності процесу її генерування. Науковці пропонують власні теоретичні та методологічні підходи до визначення цього терміна, зосередивши свою увагу на частині слова «крипто», в якій закладено основи технологічного функціонування. На сьогодні ряд фахівців визначають криптовалюти як різновид цифрових активів. Існує також підхід, відповідно до якого окремі категорії токенів прирівнюються до цифрових активів. Цифровими активами є об'єкти, що можуть обертатися у системах блокчейн. Таким чином, пропонується таке уточнення певних понять: електронні гроші, віртуальний актив, цифровий актив, віртуальний гаманець, видобування (майнінг) криптовалюти. Криптовалюта є певним видом активу, який має ознаки ліквідності та емітований для отримання прибутку, цифровий вимір вартості, який захищено

криптографічним способом, використовується для обміну на інші активи чи для збереження вартості. Належить до віртуального світу та є різновидом віртуального активу.

10. У результаті порівняння функцій криптовалюти та фіатних валют доведено, що криптовалюти не можуть виконувати функцію міри вартості, а також ускладненою наразі є реалізація функції світових грошей через правовий вакуум на міжнародному рівні.

11. Незважаючи на існуючі дослідження у цій сфері деякі положення, стосовно виникнення криптовалюти та її обігу, а також аспектів її застосування потребують подальшого розкриття. Не існує єдиного підходу до трактування поняття криптовалюти у фінансовому обліку та єдиного підходу для відображення криптовалюти на рахунках бухгалтерського обліку.

Основні положення цього розділу дисертації автором опубліковано в роботах [385, 388, 389, 400, 420, 421, 422, 425].

РОЗДІЛ 2 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ОБЛІКОВОГО ВІДОБРАЖЕННЯ ОПЕРАЦІЙ З КРИПТОВАЛЮТОЮ

2.1. Теоретичні засади визнання криптовалюти у складі активів

Метою ведення бухгалтерського обліку і складання фінансової звітності є надання користувачам повної, правдивої та неупередженої інформації про рух та стан інформації активів, власного капіталу, зобов'язань та фінансових результатів підприємства для прийняття управлінських рішень. Фінансовий облік є обов'язковим для підприємств будь-якої форми власності та передбачає суворе дотримання законів, нормативних актів, положень, стандартів, інструкцій та принципів.

Для відображення в обліку будь-якого об'єкта необхідно визначити, до якої групи (актив, зобов'язання, власний капітал, доходи чи витрати) він належить, яким чином класифікується, якими стандартами бухгалтерського обліку регулюється та де відображається в фінансовій звітності. Криптовалюта є складовою активу, проте якою саме – й досі не визначено однозначно. В даному розділі буде розглянуто етапи облікового процесу за наведеними складовими (рис. 2.1).

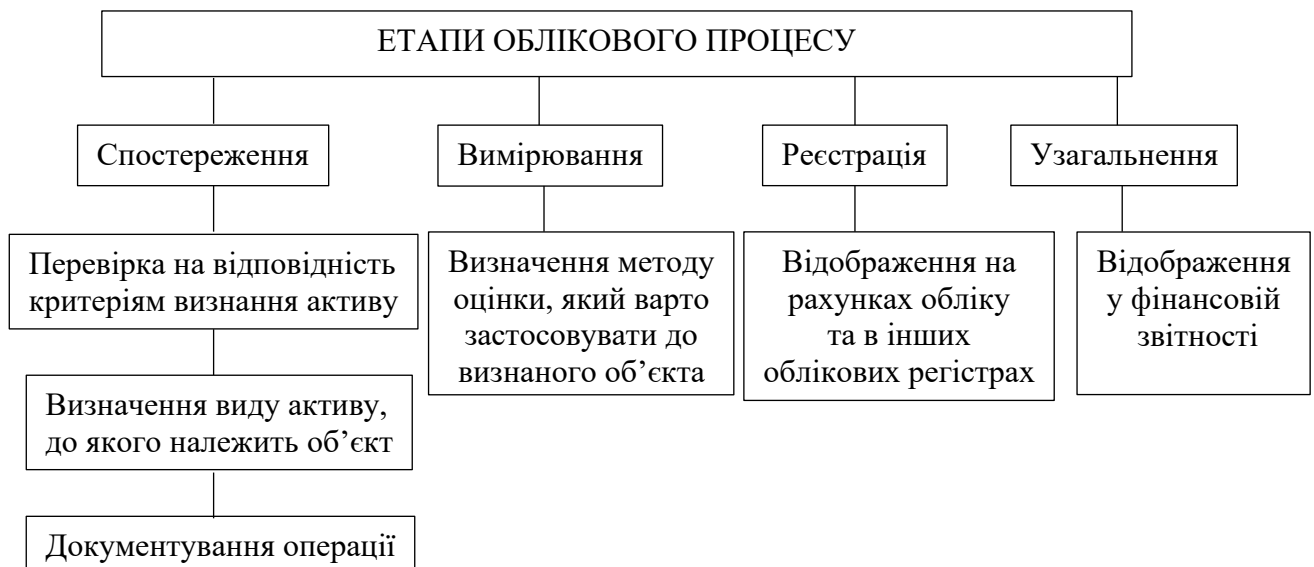


Рис. 2.1. Облікове відображення криптовалюти за етапами облікового процесу

На думку О.С. Черних [82], невизначеність та складність правового регулювання галузі криптовалют, загальносвітова юридична практика та державне регулювання зводиться до встановлення єдиної класифікації віртуальних активів. Водночас технологія блокчейн, завдяки якій виникли криптовалюти, має потенційно набагато ширше поле для застосування у сфері господарської діяльності, тому дослідження всіх типів віртуальних активів, які створюються та функціонують за допомогою системи блокчейн, мають привертати увагу науковців-правників, обліковців та податківців. Так, О.В. Фоміна, О.В. Задніпровська, С.Г. Король, О.М. Ромашко розглядали теоретичні передумови та нормативні вимоги, що визначають практичні підходи до найкращого способу подання звітної інформації де відображаються криптоактиви [83].

Відповідно до ст. 4 ЗУ «Про віртуальні активи», «віртуальний актив – це нематеріальне благо, що є об'єктом цивільних прав, має вартість та виражене сукупністю даних в електронній формі. Існування та оборотоздатність віртуального активу забезпечується системою забезпечення обороту віртуальних активів. Віртуальний актив може посвідчувати майнові права, зокрема, права вимоги на інші об'єкти цивільних прав» [46]. Віртуальні активи, відповідно до цього закону, можуть бути незабезпеченими (віртуальний актив, що не посвідчує жодних майнових або немайнових прав) або забезпеченими (віртуальний актив, що посвідчує майнові права, зокрема права вимоги на інші об'єкти цивільних прав))» [47]. ЗУ «Про платіжні послуги» визначає поняття цифрові гроші Національного банку України – електронна форма грошової одиниці України, емітентом якої є Національний банк України [84]. Цифрова валюта є різновидом забезпечених віртуальних активів, проте наразі в Україні ще не введена в обіг.

Як було визначено в розділі 1, міжнародний досвід правового регулювання операцій з криптовалютами суттєво відрізняється: від повного визнання як законного платіжного засобу до повної заборони. Проте, основні нормативні документи, які тим чи іншим чином пов'язані з регулюванням операцій з криптовалютами, ґрунтуються на таких міжнародних нормах:

- захист персональних даних (зокрема, Директива 95/46/ЄС Європейського парламенту та Ради Європи від 24 жовтня 1995 року «Про захист фізичних осіб при обробці персональних даних і про вільне переміщення таких даних» для країн ЄС);
- ідентифікація та верифікація суб'єктів господарювання (рекомендації FATF, «Біла книга. Блокчейн у спрощенні торгівлі» Комісії зі спрощення торгівлі та електронного бізнесу Європейської економічної комісії ООН);
- запобігання легалізації коштів, здобутих злочинним шляхом (рекомендації FATF, норми 4-ї Директиви (ЄС) 2015/849 «Про запобігання використанню фінансової системи для відмивання грошей та фінансування тероризму» та Регламенту (ЄС) 2015/847 «Про інформацію, що супроводжує грошові перекази»);
- запобігання ухиленню від сплати податків (Багатостороння конвенція про виконання заходів, які стосуються угод про оподаткування, з метою протидії розмиванню бази оподаткування та виведенню прибутку з-під оподаткування, від 24 листопада 2016 року).

Залежно від норм законодавства в тій чи іншій країні визначається поняття та види цифрових активів.

Наприклад, французьке законодавство, відповідно до Директиви 2015/2366 Європейського Парламенту та Ради від 25 листопада 2015 року «Про платіжні послуги на внутрішньому ринку» (PSD2) та Директиви (ЄС) 2009/110/ЄС від 16.09.2009 «Про започаткування, здійснення нагляду за діяльністю установ, що працюють з електронними грошима», виокремлює:

1) токени, тобто нематеріальні цифрові активи, що включають права, які можуть бути випущені, зареєстровані, збережені й передані електронним шляхом, якщо вони не кваліфікуються як фінансові інструменти;

2) будь-яке цифрове представлення вартості, яке не випущене й не гарантується центральним банком або державним органом, необов'язково прив'язане до законно встановленої валюти й не має юридичного статусу валюти або грошей, але приймається фізичними або юридичними особами як засоби обміну, які можуть передаватися, зберігатися й продаватися в електронному вигляді.

Законодавство Великої Британії визначає три типи криптоактивів, зокрема: 1) обмінні токени, які не випускаються й не підтримуються центральним банком, але призначені для використання як засіб обміну; 2) сек'юритизовані токени, що мають характеристики цінних паперів, таких як акції, паї тощо; 3) службові (допоміжні) токени, які надають їх держателям доступ до певних можливостей (послуг тощо), але не надають прав, подібних до тих, що отримують власники сек'юритизованих токенів.

На рівні Європейського парламенту використовують класифікацію, яка об'єднала прийнятий у Великій Британії та Франції підхід, розподіляючи віртуальні активи на [85]:

- суверенні (central bank digital currencies – CBDC);
- приватні (які поділяються на криптовалюти, токени та гібридні активи, що поєднують деякі ознаки та властивості токенів та валют одночасно).

Зазначена класифікація використовується Європейським центральним банком та Європейською комісією з криптоактивів. Чи є доцільним введення власної української класифікації віртуальних активів, яка не імплементується в категорії, що визначені європейським законодавством, особливо в контексті Директиви ЄС (2019/1937) з регулювання криптоактивів, є досить сумнівним. Визначення віртуальних активів лише за ознакою їх забезпеченості невіртуальними активами є небезпечним з точки зору розмитості правового режиму регулювання в глобальному аспекті, що може призвести до правових колізій та невизнання українського правового регулювання віртуальних активів ключовими фінансовими інституціями світу.

Формування нормативно-правової бази з наближенням до норм європейського та світового законодавства має бути спрямоване на узгодження термінологічної бази і загальних засад правового регулювання операцій з криптовалютами. В подальшому на основі цих нормативно правових актів необхідно розробити відповідні нормативні документи у сфері бухгалтерського обліку, аудиту та оподаткування.

Складність облікового відображення криптовалют полягає ще й в існуванні різних її видів. Так, будь-яка криптовалюта, що з'явилася після біткоїну, має загальну назву альткоїни (altcoins), які мають загальні характеристики з Bitcoin, але використовують інший механізм консенсусу для створення блоків або перевірки транзакцій. І, як зазначалося в розділі 1, таких валют є вже близько 2000 (першим альткоїном був Namecoin, який з'явився у 2011 р., і відрізняється від біткоїну тим, що має систему ідентифікації, яка дозволяє людям використовувати блокчейн для зберігання інформації про особу або сайт), а потенційно кількість альткоїнів є необмеженою. Альткоїни складають майже 60 % криптовалютного ринку. Їх капіталізація у квітні 2022 р. становила понад 1 трлн дол. США (капіталізація біткоїну – близько 739,5 млрд дол. США) [79]. Основні групи альткоїнів наведені в додатку Е.

Розглядаючи стейблкоїни варто враховувати, що їх неможливо видобути, а можна лише придбати. Існуючі стейблкоїни можна розділити на три види: 1) ті, які забезпечені традиційними валютами та іншими активами (наприклад, Tether, який прив'язаний до долара у співвідношенні один до одного); 2) стейблкоїни, які забезпечені іншими криптовалютами (вартість таких стейблкоїнів залежить від передових криптовалют, наприклад, біткоїну та ефіру, і має підвищений ризик, оскільки обвал криптовалюти здатен знецінити такий стейблкоїн); 3) не забезпечені стейблкоїни (відрізняються тим, що у смартконтрактах використовується автоматичне збільшення або скорочення обсягу пропозиції для регулювання вартості, саме такий процес нагадує роботу цифрового Центробанку). Найпопулярніші стейблкоїни наведені у вигляді Tether (USDT) або «цифровий долар»; Didig (DGX) або «цифрове золото»; El Petro або «цифрова нафта» [86,87].

Альткоїни мають багато спільного з біткоїнами, проте біткоїн створений за алгоритмом proof of work, який потребує великої потужності обладнання та є надзвичайно енергозатратним; альткоїни створюються за алгоритмом proof of stake, що значно скорочує енергозатрати та швидкість перевірки транзакції. Окрім того, альткоїни розширюють можливості укладання смартконтрактів. Приклади найбільш популярних альткоїнів наведено в додатку Ж

Процес створення альткоїнів у загальних рисах можна описати таким чином: майнери нових валют (кодери) беруть вже чинний код біткоїну, змінюють спосіб його побудови в блокчейні. Відбувається розподіл блокчейну на гілки, що отримало назву «форк», і може бути 2-х типів: 1) софтфорки – коли всі зміни мережі повністю сумісні зі старими версіями мережі. Комп'ютери, що забезпечують роботу монети, не потребують оновлення програмного забезпечення [87]. Так, у будь-який момент, ці зміни мережі можна скасувати; 2) хардфорки – це радикальні зміни мережі блокчейну, що не сумісні зі старим програмним забезпеченням для майнінгу. Іншими словами, створюється новий альткоїн, який не може працювати зі старою версією кріпти в одній мережі. Для цього потрібно буде оновити програмне забезпечення. Хардфорк відбувається, коли користувачі валюти не можуть прийти до одного рішення з приводу роботи цифрових грошей.

Різновидом хардфорку є лайткоїн (Litecoin). Litecoin – однорангова інтернет-валюта, яка охоплює, майже нульові за вартістю платежі в будь-яку точку світу зі швидкістю більшою, ніж у біткоїна, тому може стати реальною його альтернативною за умови галузевої підтримки та визнання в торговому обороті. Засновник лайткоїну [88] зазначив такі нові характеристики, що відрізняють його від біткоїну: 1) кількість монет, які можуть бути створені, становлять 84 000 000 LTC (біткоїн – 21 000 000 BTC); 2) складність створення блоків перераховується кожні 3,5 дні, що швидше, ніж у Bitcoin; 3) блок створюється кожні 2,5 хвилини, що в 4 рази менше, ніж у Bitcoin (10 хвилин), що і дозволяє швидше отримувати підтвердження про транзакції; 4) початкова винагорода за створений блок становила 50 LTC і буде зменшуватися у 2 рази через кожні 840 000 блоків (25 серпня 2015 року становила вже 25 LTC); 5) майнінг Litecoin на графічних пристроях (відкритих) менш ефективний, ніж майнінг біткоїну. Якщо графічні пристрої під час генерації Bitcoin ефективніше процесора в 20 разів, то у випадку з Litecoin ця різниця у 2 рази менша і становить лише 10 разів.

У той же час спільним є те, що: 1) видобуваються криптовалюти однаковим чином; 2) обидві монети не контролюються ззовні і характеризуються децентралізованою мережею; 3) випуск монет обмежений; 4) абсолютна

анонімність власників гаманців, свобода розпорядження валютою; 5) неможливість повернення здійсненого платежу; 6) можливість зберігати валюту в гаманцях, які є частиною мережі [87].

Найпопулярніший з альткоїнів – Ethereum (ефір) – цифрова валюта смартконтрактів, яка охоплює майже 19 % криптовалютного ринку. Під смартконтрактом розуміється те, що система знімає суму, прописану в контракті, з рахунку й утримує до того моменту, поки контракт не буде виконано. Такий підхід значно знижує втручання людини та автоматизує цей процес. Смартконтракти можна застосовувати у бухгалтерському обліку, логістиці та в інших напрямках [88]. В межах екосистеми Ethereum існує близько 1500 проєктів, серед яких Weifund, Uport, BlockApps, Provenance, Augur тощо (додаток 2.3), і їх кількість стрімко зростає [89].

Під замовлення венчурних фондів, які орієнтовані на інвестування у проєкт з високим ризиком, що й дозволяє отримати надприбутки, створено Ripple, який збільшує швидкість банківських операцій і тим самим заощаджує на них кошти. Тобто, якщо оборот банку 5 мільйонів доларів, а кількість транзакцій складає 300 тисяч на рік, то можна заощадити 3,4 долари на кожній транзакції. У рік банк може заощадити більше 1 млн дол. США. Особливістю є універсальний протокол обміну різних криптовалют RTXP та використання проміжної внутрішньої криптовалюти XRP. Якщо два контрагенти не можуть знайти спільну валюту/комбінацію шлюзів, вони можуть скористатися XRP як нейтральною валютою без будь-яких ризиків контрагентів. Мережа Ripple не прив'язана до жодної конкретної валюти. Користувачі можуть використовувати свою кращу валюту, чи то долар США, BTC, XRP або щось інше. Це є універсальний інструмент обміну однієї цінності, вираженої в певних одиницях вартості, на іншу цінність через децентралізовану систему маркет-мейкерів і найкоротший маршрут конвертованості. Минаючи ланцюжок проміжних учасників, ручного виходу на угоди, протокол сам оптимізує трафік, розраховуючи оптимальні вузли (як найкоротший маршрут у навігаторі) і пропонує найкраще рішення для користувачів [90].

Увагу потрібно приділити також цифровій валюті Dash, яка позиціонується як анонімна криптовалюта. Вона є форком (похідною) біткоїну. Основна її особливість в тому, що у блоках не відображається інформація щодо транзакцій. Тому відстежити рух коштів у ідентифікованого власника гаманця практично не можливо [91].

Валюта з унікальним кодом Nem відрізняється від усіх своїм алгоритмом роботи POI, який поєднав у собі POW (proof-of-work) та POS (proof-of-stake). POI не лише винагороджує тих, у кого більший залишок на рахунку, а й враховує, наскільки часто відбуваються угоди з іншими користувачами. Кожному користувачеві надається рейтинг довіри. Чим вищий рейтинг, тим більше шансів отримати винагороду [91].

Виходячи з усього наведеного вище, пропонується така класифікація криптовалют: за ступенем доступності (відкриті та закриті); за місцем збереження (зберігаються на «холодних» та «гарячих» гаманцях); за суб'єктом випуску (ті криптовалюти, які випущені центральними банками (наприклад USDT – цифровий долар або у майбутньому «е-гривня – цифрова гривня»), та децентралізовані криптовалюти (наприклад, біткоїн)).

Використання у бізнесі криптовалют під час розрахункових операцій за останні роки стрімко збільшується. Наприклад, такі світові гіганти як PayPal, Microsoft, Overstock, Expedia вже приймають криптовалюту як спосіб оплати. Посилений попит на використання цього активу змушує уряди різних країн світу визначитися з її статусом, а Комітет із міжнародних стандартів фінансового обліку – розпочати розробку уніфікованого стандарту, який би визначив методологічні засади формування у бухгалтерському обліку інформації про криптовалюти та розкриття її у фінансовій звітності, адже наразі ні GAAP США, ні МСФЗ не регулюють дане питання.

Облік в Україні є регламентованим, тому на часі є й розробка національного П(С)БО, який би враховував норми МСФЗ. Але оскільки заборони на операції з криптовалютою в Україні немає, то у разі відсутності МСФЗ та П(С)БО, які б регулювали облік операцій, пов'язаних з криптовалютами, керівництво повинно

самостійно розробити облікову політику з метою надання відповідної та правдивої репрезентативної інформації. Вибір облікової політики може вважатися засобом для досягнення конкретних цілей менеджменту в управлінні фінансовими результатами [92].

У час, коли це питання надзвичайно актуальне як для великих компаній, які приймають криптовалюту у вигляді оплати, так і для компаній, діяльність яких безпосередньо пов'язана зі створенням електронних гаманців і накопиченням криптовалюти в них для різних цілей (компанія може бути, наприклад, інвестором або трейдером), а також для підприємств, що здійснюють видобуток (майнінг).

Таким чином, криптовалюта – це новий економічний об'єкт, який вимагає розробки відповідних інструментів обліку. Щоб переконатися, що цей об'єкт може бути включений до складу активів підприємства у його фінансовій звітності, проаналізована його сутність за відповідними аспектам визнання активів відповідно до Концептуальної основи Міжнародних стандартів фінансової звітності, а саме: актив – це ресурс, контрольований суб'єктом господарювання в результаті минулих подій, від якого суб'єкт господарювання очікує отримання майбутніх економічних вигід [93].

Таким чином, ресурси насамперед, повинні бути контрольовані підприємством у результаті минулих подій.

У 2020 р. МСБО 2 «Запаси» визначило, що криптовалюта – це цифрова або віртуальна валюта, яка записується в реєстр у мережі блокчейн за допомогою криптографії для забезпечення безпеки, емітента якої неможливо встановити, та використання чи утримання якої не несе за собою укладання договорів між сторонами процесу використання. Таким чином можна стверджувати, що власник криптовалюти здійснює над нею контроль.

Як було доведено в розділі 1, криптовалюта частково може виконувати функції, притаманні фіатним грошам: засобу платежу, засобу обігу та заощадження. Проте криптовалюта для відображення її в обліку як актив повинна відповідати критеріям його визнання: існує імовірність того, що підприємство

отримає в майбутньому економічні вигоди від її використання; її вартість може бути достовірно визначена.

Серед науковців активно обговорюється питання, чи очікуються майбутні економічні вигоди для суб'єкта господарювання, який здійснює операції з криптовалютою. Пилипенко О.І. зазначає, що ознакою криптовалюти як різновиду цифрових фінансових активів є її здатність зумовити майбутні економічні вигоди суб'єкту господарювання, який її використовує [94].

Яцик Т.В. зазначила, що «криптовалюта, як об'єкт фінансового обліку, є активом, адже це ресурс: контрольований суб'єктом господарювання у результаті минулих подій; та від якого очікують надходження майбутніх економічних вигід до суб'єкта господарювання, що має ознаки нематеріального активу та електронних грошей» [95].

Озеран А.В., Коршикова Р.С. зазначають, що «для отримання впевненості у виконанні вимоги щодо отримання майбутніх вигід від придбаної криптовалюти варто проаналізувати її можливості та функції» і після такого аналізу підсумовують, що покупець (отримувач) криптовалюти, для якого вона є фінансовою інвестицією, засобом збереження цінності або засобом розрахунку, очікують отримання майбутньої економічної вигоди від такого об'єкта. А от майнер «до моменту отримання «монети» не може довести ймовірність отримання вигід. Тому понесені затрати на розроблення криптовалюти він має визнавати витратами, а не капіталізувати їх як актив» [96].

Крупка Я., Окренець В. зазначають : «Оскільки вартість криптовалюти може зростати, таку можливість варто розглядати як ймовірність одержання економічних вигід і, навпаки, зниження її вартості – як зменшення економічних вигід». І пропонують визнавати криптовалюту як нематеріальний актив [97].

Рогозний С., Дядюн О. зазначають, що «з огляду на природу криптовалюти логічно зараховувати її до активів суб'єкта господарювання. Так, концептуальна основа фінансової звітності пов'язує активи зі здатністю генерування майбутніх економічних вигід. При цьому актив можна: використовувати окремо або в поєднанні з іншими активами у виробництві товарів чи наданні послуг; обмінювати

на інші активи; використовувати для погашення заборгованості; розподіляти між власниками підприємства. Криптовалюта може відповідати мінімум трьом із наведених ознак». Тобто однозначно визнають, що від використання криптовалюти варто очікувати майбутні економічні вигоди [98].

Показовим є те, що не лише науковці, але й практики розглядають питання щодо визнання криптовалюти, адже де-факто вона є на ринку. Більшість великих консалтингових бухгалтерських, аудиторських фірм (Deloitte, PWC) констатують, що криптовалюти є активами, однак не уточнено, як криптовалюти відповідають критеріям визнання активів.

Слободенюк О., власник компанії Hotmine, також дослідив це питання та підсумував, що «критеріями визнання нематеріальних цифрових активів «Біткоїн» є те, що вони: можуть бути окремо ідентифіковані та продані; є немонетарним активом; не мають фізичної форми; велика ймовірність того, що вони спричинять майбутні економічні вигоди» [99].

Керівник Центру Компетенції ДП "Будинок юстиції", експерт з питань державної реєстрації нерухомого майна В. Тамаєва зазначає: «якщо подивитися у розділ «Нематеріальні активи» МСБО 38, то можна побачити, що: криптовалюта є активом, бо контролюється суб'єктом господарювання шляхом виключного доступу до "Електронного гаманця", що є сховищем та засобом обміну криптовалюти, та має перспективу майбутніх економічних вигід – щонайменше, у вигляді отримання прибутку як різниці теперішньої та майбутньої вартості криптовалюти у разі зростання такої вартості» [100].

Більшість пропонує обліковувати криптовалюту як специфічний нематеріальний актив, оскільки вона відповідає таким умовам: можливість ідентифікації з подальшою реалізацією; є немонетарним активом; не має фізичної форми; існує вірогідність того, що в майбутньому зумовить вигоду.

Отже, криптовалюта переважно розглядається як ресурс, який контролюється суб'єктом господарювання в результаті минулих подій, що дає підставу визнати його активом у фінансовій звітності суб'єкта господарювання. Серед проаналізованих праць лише в одній авторі А.В. Озеран, Р.С. Коршикова

ззначають, що при майнінгу витрати на створення криптовалюти капіталізувати не можна. Тобто не кожен ресурс можна визнати активом у фінансовій звітності: понесені витрати також можна трактувати як витрати звітного періоду [96].

Таким чином, якщо розглядати вже створену криптовалюту, то можна стверджувати, що її власники очікують від неї отримання майбутньої економічної вигоди.

Важливим критерієм визнання будь-якого об'єкта в бухгалтерському обліку є можливість достовірної оцінки. Зазначимо, що криптовалюта має грошовий вимір, хоч і є дуже волатильною, проте більш детально це питання буде розглянуто в черговому розділі дисертації.

Таким чином, належність криптовалюти до активів вважаємо доведеною. Проте, визначити приналежність до певної групи активів залишається досить дискусійним питанням.

Правильна модель обліку криптовалюти залежить від того, яким чином та з якою метою суб'єкт її отримав та як планує використовувати. PwC визначає дві характеристики як найбільш релевантні класифікуючи криптовалюти для цілей бухгалтерського обліку: 1) первинна мета криптовалютного активу; 2) як криптовалютний актив отримує властиве йому значення [101].

Як вже зазначалося, за різними підходами криптовалюту розглядають як запаси, нематеріальні активи грошові кошти, грошові еквіваленти та фінансові інструменти. Кожен із зазначених об'єктів регулюється різними МСФЗ та МСБО, відображається в різних формах та рядках фінансової звітності, що може спричинити плутанину у користувачів фінансової звітності при прийнятті рішень.

Узагальнивши різні підходи, пропонуємо.

Коли підприємство є видобувачем (майнером) криптовалюти, її доцільно визнати нематеріальним активом та оцінювати за собівартістю. У випадку, коли майнер ухвалює рішення реалізувати створену криптовалюту, її варто перевести до необоротних активів, утримуваних для продажу, що включається до рахунку товарів, які є складовою запасів. Варто зазначити, що запаси згідно з діючими стандартами є матеріальними активами, а криптовалюта має цифрову природу.

Однак, поки немає офіційних роз'яснень від Ради з МСФЗ, рекомендуємо застосовувати гнучкий підхід до вибору облікової політики в частині криптовалютних активів. Головне – не суперечити чинним МСФЗ й чітко обґрунтувати обраний варіант. Крім того, в обліковій політиці необхідно показати методичний підхід до розкриття операцій з криптовалютою та інформації щодо неї у фінансовій звітності [102]. Проте, Рада з МСФЗ вживає заходи щодо зменшення допустимих альтернатив під час відображення об'єктів у бухгалтерському обліку задля запобігання маніпуляцій з боку управлінського персоналу та підвищення якості фінансової звітності.

Якщо підприємство є трейдером, то криптовалюту можна визнати як запаси, оскільки основна мета її утримання і контролю на підприємстві – це подальший продаж та отримання доходів. Криптовалюта визнається в цьому випадку запасами, оскільки виконується така умова: утримується на підприємстві з метою реалізації за умов звичайної діяльності підприємства. Варто зазначити, що основним видом діяльності такого підприємства має бути трейдинг, щоб ця операція підпадала під звичайну діяльність і мала свій ідентифікатор КВЕД. Визначати вартість криптовалюти можна за справедливою вартістю за вирахуванням витрат на продаж та сплату комісії. Будь-які зміни справедливої вартості доцільно визнавати у складі доходів або витрат.

Якщо підприємство придбало криптовалюту для цілей довготривалого зберігання (накопичення), доцільно визнавати її нематеріальним активом та при первісному визнанні оцінювати за вартістю придбання з періодичною переоцінкою до справедливої вартості (періодичність переоцінки зазначається в Наказі про облікову оцінку, рекомендовано – щомісяця).

За формальними ознаками криптовалюту порівнюють з грошовими коштами або їх еквівалентами. У таблиці 2.1 наведено порівняння цих понять.

Таблиця 2.1. Порівняння грошових коштів, їх еквівалентів та криптовалют як складових активу

<i>№ з/п</i>	<i>Грошові кошти</i>	<i>Еквіваленти грошових коштів</i>	<i>Криптовалюта</i>
1	Емітентом є держава, контролює Центральний банк	Емітентами можуть бути державні органи; місцеві органи; недержавні підприємства	Центральний емітент відсутній, ніхто не контролює
2	Є загально визнаним платіжним засобом	Є короткостроковими, високоліквідними інвестиціями	Не є загально визнаним та масовим засобом платежу
3	Якщо валюта конвертована, то її швидко можна обміняти на іншу в будь-якому відділенні банку чи обмінному пункті	Можна вільно конвертувати	Для конвертації необхідно знайти певний електронний ресурс
4	Незначний ризик зміни вартості	Незначний ризик зміни вартості	Значний ризик зміни вартості

Джерело: Складено автором на основі [103]

Проте, в розділі 1 було доведено, що криптовалюта не може виконувати функцію міри вартості через значний ризик зміни її вартості, тому не може бути зарахована до грошових коштів. Проте, якщо в Україні визнають криптовалюту як засіб платежу, то в такому випадку вона може бути зарахована до такого об'єкта, як «Інші кошти».

Окрім того, криптовалюту можуть ототожнювати з електронними грошима. З метою доведення протилежного, в таблиці 2.2 наведено основні відмінності між грошовими коштами, електронними грошима та криптовалютою.

Таблиця 2.2. Порівняння грошових коштів, електронних грошей та криптовалют

<i>№ з/п</i>	<i>Показник</i>	<i>Грошові кошти</i>	<i>Електронні гроші</i>	<i>Криптовалюта</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1	Формат	Паперовий	Цифровий	Цифровий
2	Розрахункова одиниця	Національна валюта	Фіатні гроші (USD, UAN, EUR, BYN, ARS)	Близько 2000 криптовалют
3	Ідентифікація клієнта	Паспортні дані	Для ідентифікації клієнтів застосовуються стандарти, створені Групою розробки фінансових заходів боротьби з відмиванням грошей (FATF)	Анонімність
4	Спосіб емісії	Державний інститут	Емісія в електронному вигляді в обмін на фіатні гроші, емітовані центральним органом влади	Майнінг – обладнання та математичні методи

1	2	3	4	5
5	Емітент	Національні банки	Заснований на законних підставах емітент електронних грошей	Приватні особи, майнери
6	Відображення на рахунках (Україна)	301, 311	335	128, 286, 336, 35

Джерело: Сформовано автором на основі [104,105]

Таким чином, основними відмінностями криптовалюти від електронних грошей є їх анонімність; багатoproфільність. Спосіб емісії полягає у майнінгу, завдяки якому створюються нові блоки інформації та генеруються основні винагороди за математичні розрахунки певних криптовалют.

На рис. 2.2 наведено цифрову квітку таксономії грошей як об'єктів обліку.

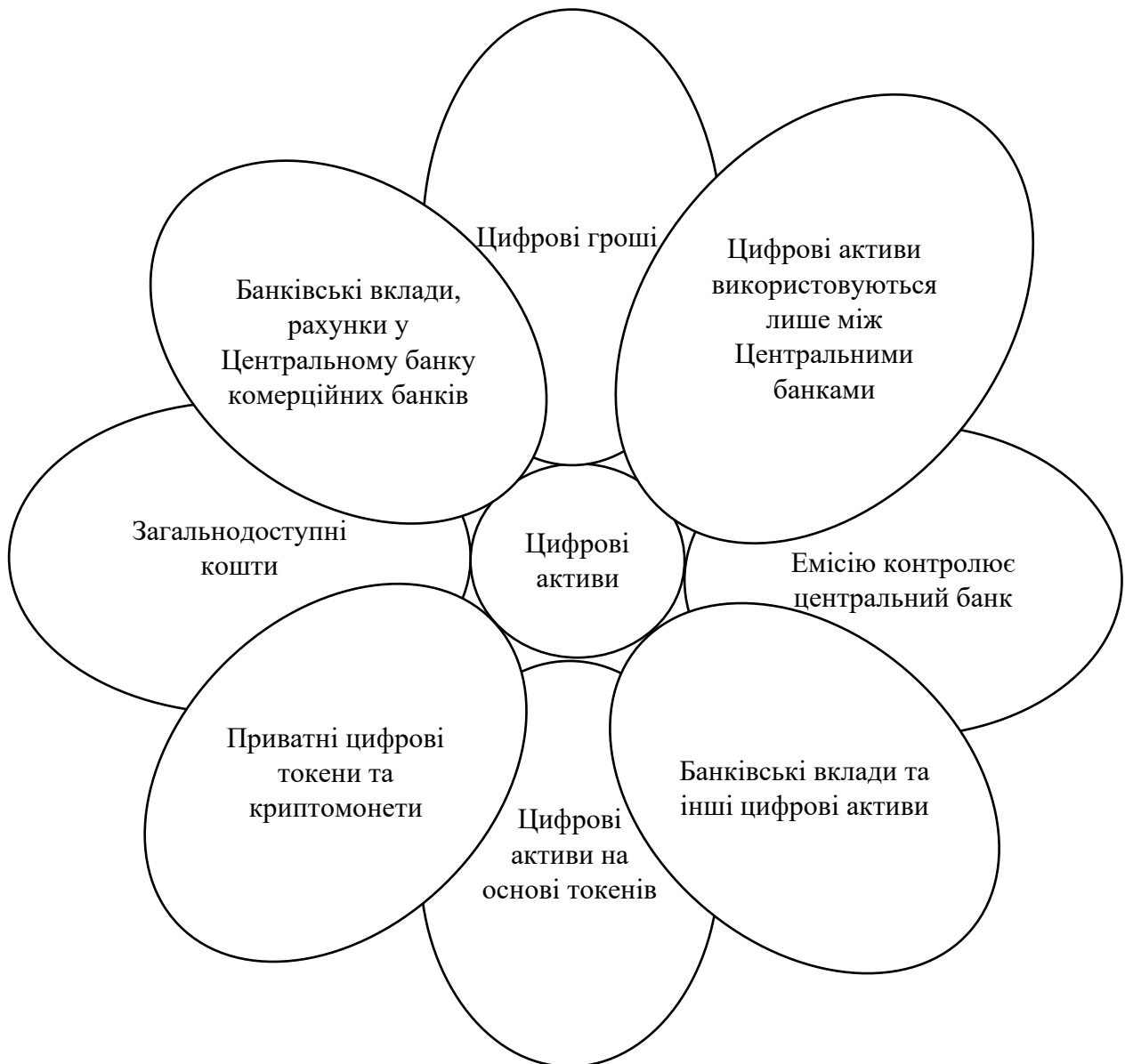


Рис. 2.2. Цифрова квітка таксономії грошей[106]

Розглядаючи криптовалюту як фінансовий інструменту необхідним є дотримання трьох основних умов: 1) наявність контрактних відносин; 2) існування двох сторін у відносинах; 3) одночасне виникнення активу, з одного боку, та фінансового зобов'язання або інструмента капіталу – з іншого. Криптовалюта може бути фінансовим інструментом лише в тому випадку, якщо будуть виконуватися такі умови: 1) держава, будь-який міжнародний орган чи конкретний суб'єкт буде контролювати емісію криптовалюти; 2) емітент визнає право власника на конвертацію криптовалюти за певним курсом; 3) емітент зможе застрахувати криптовалюту у Глобальному фонді гарантування. Таким чином, більшість криптовалют, які мають децентралізовану емісію та не прив'язані до жодних фізичних активів не можуть здійснювати роль фінансового інструменту.

В той же час, окремі криптовалюти (наприклад, стелбкоїн Tether, який підкріплений фіатними грошима і випущений компанією Tether), мають централізовану емісію та прив'язані до фізичних активів, відповідають ознакам фінансових інструментів, і в такому випадку вкладення в цей інструмент цілком справедливо визнавати фінансовою інвестицією.

У результаті проведеного дослідження було доведено, що криптовалюта повністю задовольняє визначенню активу для більшості учасників ринку криптовалюти. Такий висновок створює підстави для розробки відповідного обліково-методичного інструментарію. Існують численні спроби державного регулювання цих нових віртуальних активів, правовий статус криптовалюти в Україні та інших країнах залишається невизначеним. Водночас, кількість операцій з криптовалютою зростає, і такі компанії стикаються з проблемою відображення криптовалютних операцій у фінансовому обліку.

2.2. Методологічні засади оцінки криптовалюти як об'єкта бухгалтерського обліку

Криптовалюта характеризується вільним ринковим курсом, який формується виходячи з попиту та пропозиції. Більшість досліджень науковців спрямовано на визначення впливу попиту на курс криптовалюти. Дехто навіть демонструє залежність між пошуковим запитом у Google щодо вартості криптовалюти на певний день, місяць, рік.

Як зазначалося раніше, для відображення криптовалюти в системі бухгалтерського обліку необхідно економічно обґрунтувати та нормативно закріпити методи її оцінки, які мають бути також зафіксовані в обліковій політиці учасників криптовалютних операцій. Проте, як і визначення самого об'єкта обліку, так і його оцінка залежить від шляху, яким криптовалюта отримана. Наприклад, можна визначати вартість криптовалюти за собівартістю витрачених ресурсів, або за переоціненою вартістю (для цілей майнінгу); за справедливою вартістю для трейдерів та тих, хто хоче торгувати на криптобіржі. Отже, професійні компетентності бухгалтера в умовах технології блокчейн потребують принципово нового рівня.

Для визначення вартості валюти використовуються різні теоретичні моделі. Однак переважна більшість цих моделей належить до визначення відсоткової ставки, яка вираховується центральними банками, що є недоцільним для криптовалюти, оскільки користувачі визначають її вартість самостійно за допомогою інтернет-ресурсів, а не за допомогою відсоткових ставок, враховуючи те, що пропозиція криптовалюти є детермінованою та децентралізованою, і ціна такої валюти залежить виключно від попиту на неї. Натомість продавці можуть лише визначити вищі ціни на товар у вигляді криптовалюти, сподіваючись, що з'являться контрагенти, які будуть готові заплатити за нього таку ціну. Своєю чергою інноваційність такого продукту як криптовалюта та її глобальність за допомогою мережі інтернет призводять до росту попиту на неї, а це підвищує волатильність цін. Отож, кожен новий користувач у мережі інтернет генерує обсяги торгівлі на біржі, обмінюючи традиційну валюту на криптовалюту [107].

Оскільки емісія криптовалюти біткоїн обмежена, і з часом стає дедалі більш ресурсозатратною, доволі поширеною є точка зору, щоб розглядати біткоїн як «цифрове золото», тобто певний еталон для інших криптовалют [108]. У таблиці 2.3 наведені основні українські учасники на ринку криптовалюти та їх сценарії реалізації криптовалюти.

Таблиця 2.3. Основні українські учасники криптовалютного ринку

<i>№ з/п</i>	<i>Ім'я</i>	<i>Час</i>	<i>Надійність</i>	<i>Візерунок</i>	<i>Опис</i>
1	МиколЕнерго	1 рік	Три зірки	Вечірня зірка Доджі	Під час висхідного тренду ринок набирає сили на довгій білій свічці. Другий свічник торгується в межах невеликого діапазону і закривається біля свого відкриття. Цей сценарій, як правило, демонструє ерозію довіри до поточної тенденції
2	Круков Ваг Зав	1 рік	Три зірки	Вечірня зірка Доджі	Під час висхідного тренду ринок набирає сили на довгій білій свічці. Підтвердженням зміни тенденції є чорний третій свічник
3	Турбоатом	1 місяць	Дві зірки	Покинута дитина ведмежа	Дуже рідкісний візерунок, що характеризується перевернутим «доджі» розрив, який потім супроводжується зниженням розриву
4	Укртелеком	1 день	Одна зірка	Покинута дитина ведмежа	Дуже рідкісний візерунок, що характеризується перевернутим «доджі» розрив, який потім супроводжується зниженням розриву
5	Райфайзен Банк Аваль	1 день	Одна зірка	Бичаче поглинання	Під час низхідного тренду Бичачий. Це означає, що спадний тренд втратив оберти, і бики можуть набирати силу

Джерело: сформовано автором на основі [109]

Класифікація криптовалюти та подальша їх оцінка має величезні наслідки не лише для суб'єкта господарювання, який звітує, а й для економіки держави в цілому. На рис. 2.3 наведено історичні курсові зміни криптовалюти біткоїн.



Рис. 2.3. Історичні курсові зміни криптовалюти біткойн [110]

Спекуляції на валютному ринку – це «легкі» доходи, однак без будь-яких гарантій отримання позитивного результату. Особливо у випадку з таким високо волатильним інструментом як криптовалюта. Кожен новий користувач, який купує Bitcoin, зберігає їх на електронному гаманці та очікує росту їх ціни. Водночас досить мала кількість користувачів Bitcoin використовують їх для придбання товарів чи послуг. Крім того, результати дослідження засвідчили низьку реакцію на погані новини щодо криптовалют (зменшення їх курсу) [111]. Таким чином, для потреб спекуляцій цей товар є нееластичним, оскільки середньостатистичний інвестор криптовалют очікує позитивної динаміки його ціни.

Питання щодо визначення облікової вартості криптовалюти є невирішеним, оскільки в Україні та світі відсутня методика її визначення. Навіть якщо розглядати криптовалюту суто як нематеріальний актив, який потрібно зараховувати на баланс підприємства за первісною вартістю, яка складається з ціни вартості (придбання) та інших витрат, які пов'язані з цим активом, оцінка вартості нематеріальних активів є дуже складним питанням. Це зумовлюється специфічністю даної категорії, відсутністю стандартів оцінки, недостатньо сформованим активним ринком, який постійно розвивається, розробляються нові криптовалюти. Все це ускладнює оцінку даного об'єкта.

Відповідно до балансового методу, достовірна оцінка активів та джерел їх утворення є основною метою фінансової звітності, тоді як інші зміни в обліку

вважаються другорядними [112]. Показники активів та зобов'язань найкраще відображають поточні економічні умови та очікування майбутнього, що відповідає ознаці корисності фінансової інформації. При відображенні в обліку криптовалют очевидним є те, що балансовий метод є більш вдалим, оскільки відображає рівновагу між активами та джерелами їх утворення.

Проблемним аспектом на початковому етапі є нерозуміння алгоритму облікового відображення таких операцій та механізму їх оподаткування. Технічно здійснити операції з купівлі-продажу, обміну та розрахунків криптовалютою підприємства України можуть, використовуючи при цьому вільний курс на інтернет-майданчиках чи електронні ресурси конвертації валют. Проте вибір того чи іншого майданчика не врегульовано, підприємства можуть на свій розсуд використати будь-який ресурс для визначення поточної вартості криптовалюти, головним є те, щоб підприємство-покупець та підприємство-продавець дійшли згоди щодо вибору між собою.

Використання різних трактувань у питанні оцінки залежить від виду операцій, які відбуваються, та від визнання криптовалюти у складі того чи іншого об'єкта обліку. Так, при майнінгу криптовалюти і визнання її нематеріальним активом можна стверджувати, що вдалося видобути, наприклад 2,5 монети BCH. Проте при обліку операцій з придбання криптовалюти можна сказати, що підприємство придбало з подальшою метою реалізації активи на суму 550 дол. США (станом на серпень 2020 $2,5 \text{ BCH} = 550 \text{ доларів}$).

Вартість криптовалюти у грошовому еквіваленті змінюється досить динамічно, проте на біржах завжди можна знайти інформацію щодо її вартості. Так, наприклад, коли у віртуальному середовищі обмінюємо криптовалюту на реальні гроші, чи навпаки, відбувається фіксація курсу (тобто вартості криптовалюти) у часовому просторі від 10 до 30 хвилин. Під час здійснення обміну фіксується курс криптовалюти та її вартість, в той час як у реальному часі вартість криптовалюти змінюється кожної хвилини.

З огляду на те, що торгівля криптовалютою відбувається 24/7, спеціалізовані криптовалютні компанії пропонують два типи цін для встановлення щоденних цін

на такий актив: наближені та зважені. Такі ціни статистично відрізняються, що впливає на фінансові рішення інвесторів та найбільш актуальні галузі на ринку криптовалют (визначення ефективності, управління ризиками та прогнозування курсових змін криптовалют). Таким чином, обробка даних, що використовується спеціалізованими крипто компаніями, є актуальною проблемою, яка змінює основний механізм визначення вартості біткоїнів, впливаючи на рішення інвесторів. Це ускладнює актуалізацію даних щодо курсу криптовалют та відображення таких операцій з нею в обліку.

Окремо панує думка, що під час здійснення операцій з криптовалютою варто визначати її споживчу вартість, оскільки кожен учасник мережі блокчейн знаходить задоволення потреб саме у вигляді споживчої вартості, під якою розуміють цінність для певного користувача, засновану на корисності продукту для нього. Корисність може ґрунтуватися на очікуваних благах, отриманні доходів або використанні зростання вартості з часом. Споживча вартість залежить від специфічних суджень, стандартів або вимог користувача, тому є дуже суб'єктивною: вона мало залежить або зовсім не залежить від наявності інформації про ринок, і переважно використовується в судових спорах при визначенні розміру компенсації [113]. Розрізняють дві основні групи споживчих вартостей: споживчу вартість матеріального продукту і споживчу вартість послуги. Перехід до постіндустріального суспільства супроводжується абсолютним і відносним зростанням кількості споживчих вартостей. Зростання потреб, підвищення рівня і якості життя в розвинутих країнах призведуть до того, що у світі споживчих вартостей підвищується питома вага споживчих вартостей більш високого порядку. З розвитком цифрової економіки з'являється якісно новий вид споживчих вартостей – віртуальних товарів та послуг. Проте, оскільки даний вид вартості має суб'єктивний характер та для різних користувачів, відповідно, різну величину, то він не може бути використаний з метою облікового відображення операцій з криптовалютою.

У бухгалтерському обліку в окремих випадках використовується таке поняття, як справедлива вартість (МСФЗ 13 «Оцінка справедливої вартості»).

Оцінка за справедливою вартістю (стосовно активу) допускає, що актив обмінюється між учасниками ринку у звичайній операції продажу активу на дату оцінки за поточних ринкових умов з урахуванням, що операція відбувається: або на основному ринку для цього активу; або за відсутності основного ринку – на найсприятливішому ринку для цього активу. При цьому оцінюючи справедливу вартість, суб'єкт господарювання має брати до уваги ті характеристики активу, які учасники ринку взяли б до уваги, визначаючи ціну активу на дату оцінки, наприклад: а) стан та місце розташування активу; та б) обмеження, якщо вони є, на продаж або використання активу. Вплив на оцінку, що виникає внаслідок певної характеристики, буде різним залежно від того, як така характеристика була би врахована учасниками ринку [114]. При цьому МСФЗ 13 підкреслює, що якщо навіть ціна на ідентичний актив не є відкритою, суб'єкт господарювання оцінює справедливу вартість, користуючись іншим методом оцінювання, який максимізує використання відповідних відкритих вхідних даних та мінімізує використання закритих вхідних даних [115].

Справедлива вартість – це ринкова оцінка, а не оцінка з урахуванням суб'єктивного підходу, що дозволяє порівнювати активи між собою. Мета оцінки за справедливою вартістю, незалежно від наявності відкритої інформації про ринок, – визначити ціну, за якою відбувалася б операція продажу активу між учасниками ринку на дату оцінки за звичайних ринкових умов (вартість активів у теперішній час у їх поточному стані).

Відповідно до національних стандартів бухгалтерського обліку справедлива вартість – це сума, за якою можна продати актив або оплатити зобов'язання за звичайних умов на певну дату (п. 4 П(с)БО 19) [116]. Для нематеріальних активів справедливою вартістю є поточна ринкова вартість. За відсутності такої вартості – оцінювальна вартість, яку підприємство сплатило б за актив у разі операції між обізнаними, зацікавленими та незалежними сторонами, виходячи з наявної інформації. Справедлива вартість обмінюваних об'єктів може співпадати з їх залишковою вартістю, яка відображена в обліку, чи відрізнятися від неї.

Таким чином, справедлива вартість може бути використана для оцінки операцій з криптовалютою, до того ж необхідно зазначати дату та точний час операції з метою фіксації ринкових умов. Вимірником для оцінки криптовалют при відображенні в фінансовій звітності є долари США або еквівалент національної валюти на дату складання балансу.

Досить часто справедливу вартість ототожнюють із ринковою вартістю, яка використовується саме в стандартах оцінки, а не в стандартах бухгалтерського обліку (варіанти оціночної вартості відповідно до стандарту оцінки наведено в додатку II). Таким чином, в Національному стандарті № 1 «Загальні засади оцінки майна і майнових прав», який є обов'язковим для застосування під час проведення оцінки майна та майнових прав суб'єктами оціночної діяльності, зазначено: «Ринкова вартість – вартість, за яку можливе відчуження об'єкта оцінки за угодою, укладеною між покупцем та продавцем, після проведення відповідного маркетингу за умови, що кожна зі сторін діяла зі знанням справи, розсудливо і без примусу – погоджується на здійснення операції з відповідною вартістю об'єкта» [117].

У Міжнародному стандарті оцінки № 104 «Бази оцінки» визначено, що «ринкова вартість – очікувана (розрахована) грошова сума, за яку міг би відбутися обмін активу чи зобов'язання на дату оцінки між готовими до такої транзакції зацікавленим покупцем та зацікавленим продавцем, які не пов'язані між собою, в результаті комерційної угоди після проведення належного маркетингу, за якої (угоди) кожна зі сторін діяла б обізнано, розсудливо та без примусу» [118].

Таким чином, ринкова вартість визначається лише для майна, яке може бути відчужено (поміняно, передано) однією стороною (продавцем) іншій стороні (покупцю). Якщо ж відсутній ринок такого майна, а умова можливості передачі майна від однієї сторони іншій не є можливою, то для такого майна неможливо визначити ринкову вартість.

Для визначення ринкової вартості будь-якого типу майна існує три підходи до розрахунків [119]: 1) ринковий (порівняльний) (базується на порівнянні цін у пропозиціях на аналогічне майно; 2) дохідний (вартість майна визначається, виходячи з розміру доходу, яке це майно може принести своєму власнику, що

найчастіше використовується при проведенні оцінки нерухомості); 3) витратний (полягає в тому, щоб врахувати всі витрати на створення подібного майна та відняти від цієї кошторисної вартості різні види зносу. Є найбільш суперечливим, не завжди може надати адекватну відповідь на питання: «за яку суму грошей можна продати це майно», а відповідає більшою мірою на питання: «скільки коштує створити новий об'єкт». Переважно використовується при проведенні оцінки обладнання та оцінки акцій).

Проте, жодна з видів оціночної вартості, наведена в додатку К, в тому числі ринкова, не може бути застосована до криптовалюти. У зв'язку з цим пропонується введення додаткового виду оцінки, такого як атрибутивна вартість, під якою потрібно розуміти вартість цифрового активу на момент відчуження з урахуванням ставки оподаткування операції.

Пропонується такий спосіб визначення атрибутивної вартості (формула 2.1):

$$AV = EB * (1 - T), \quad (2.1)$$

де AV – атрибутивна вартість цифрового активу;

EB – дохід від реалізації цифрового активу на певну дату;

T – ставка податку;

Для відображення криптовалюти в балансі за атрибутивною вартістю її потрібно переоцінити за формулою (2.2):

$$AA = AV - S, \quad (2.2)$$

де AA – сума переоцінки криптовалюти (у випадку позитивного значення – дооцінка, у випадку негативного значення – уцінка);

S – вартість отриманого цифрового активу в минулому.

Наприклад, дохід від реалізації цифрового активу (Bitcoin Cash) на певну дату становить 254 дол. США чи 7 112 грн (на 06.11.2020). Ставка податку становить 5 %. Собівартість отриманого цифрового активу у минулому (на 05.10.2020) становить 220 дол. США чи 6160 грн.

$$AV = 7112 * (1 - 0,05) = 6756,4 \text{ грн.}$$

$$AA = 6756,4 - 6160 = 596,4 \text{ грн.}$$

Атрибутивна вартість становить 6756,4 грн. Відповідно, для відображення криптовалюти у фінансовій звітності її потрібно дооцінити на 596,4 грн.

Розглянемо більш детально оцінку операцій з криптовалютою залежно від їх економічного змісту.

Насамперед – це процес видобутку, або майнінг криптовалюти, технологія якого була розглянута в 1 розділі. Майнінг насправді є процесом вирішення криптографічних головоломок з використанням обчислювальних потужностей комп'ютера або спеціалізованих пристроїв з метою обслуговування мережі. Листом Держспецзв'язку від 19.06.2018 р. № 04/02/02-1909 було роз'яснено, що майнінг криптовалют не належить до ліцензованих видів послуг. Для майнінгу блоку необхідні сотні МВт електроенергії, що ускладнює обчислення бухгалтерської собівартості такого видобутку криптовалюти, оскільки потрібно враховувати вартість електроенергії та амортизацію використаного обладнання, а також персонал, який обслуговує це обладнання. Якщо згадати скандальний кейс із майнінговою фермою на київському ПАТ «Квазар» (№ 759/3712/18), керівник ТОВ «Емкоре» був оштрафований за використання найманої праці без укладання трудового договору.

Для розрахунку собівартості отриманої криптовалюти шляхом самостійного видобутку необхідно розглянути основні витрати, які потребують ідентифікації та відображення в обліку.

Насамперед, це вартість спожитої електроенергії. Одну монету Bitcoin Cash при усереднених умовах можна видобути за 125 днів. Кожного дня видобувається 0,008 сатоші (приблизно 3,5 долари) цієї монети ($1 / 0,008 = 125$ днів.)

Так, наприклад asic-майнер Innosilicon DashMaster споживає 1500 Вт або 1,5 кВт. Тариф для населення в Україні складає 1,68 грн. За добу asic споживає 36 кВт ($1,5 * 24$). Ціна електроенергії за добу складає $36 * 1,68 = 60,50$ грн. Тобто за 125 днів за ціною 60,50 грн. – це буде 7563 грн.

Також статтею витрат є витрати на інтернет. Приблизно це 150 грн на місяць – усереднена ціна в Україні. Виходячи з умови 125 днів, це приблизно 4 місяці, що складає 600 грн.

Обслуговування та амортизація обладнання на місяць, припустимо, складає приблизно 100 гривень, тобто 400 гривень за весь період видобутку монети.

Таким чином, загальна ціна складає $7563 + 600 + 400$, що дорівнює 8563 грн. Станом на 05.08.2021 така монета на обмін коштує 520 доларів або 14040 грн. Таким чином, при використанні прямого методу аналізу грошових потоків, отримуємо дохід у розмірі 6477 грн ($14040 - 7563$).

Проте, такий розрахунок може бути коректним лише для фізичної особи, яка навіть не зареєстрована приватним підприємцем. Якщо ж вважати, що фізична особа зареєстрована як підприємець, то вона мала, як мінімум, сплачувати ЄСВ за мінімальною ставкою 1430 грн., що за 4 місяці складе 5720 грн., що зменшить дохід до 757 грн ($6477 - 5720$).

Якщо розглядати юридичну особу – то також потрібно врахувати необхідність укладання трудового договору з працівниками та нарахування, щонайменше, мінімальної заробітної плати. Тому варто таким чином організувати процес майнінгу, щоб він не виявився збитковим.

Таким чином, для розрахунку собівартості видобутої майнером криптовалюти необхідно враховувати такі калькуляційні статті:

- вартість електроенергії, встановлену в країні для фізичних та юридичних осіб;
- вартість інтернет-послуг;
- амортизація та обслуговування обладнання. Для правильного розрахунку амортизації від первісної вартості потрібно віднімати ліквідаційну вартість, яка може бути визначена як залишкова вартість, за якою можна реалізувати старе обладнання для майнінгу;
- оренда приміщення (за наявності);
- хеш – швидкість вирішення математичних завдань тим чи іншим обладнанням; навантаження мережі та складність видобутку, від чого залежить кількість днів на видобуток монети;
- розмір соціальних виплат (заробітна плата, єдиний внесок).

Для первинного аналізу собівартості майнінгу потрібно розуміння вартості обладнання, його хеш та вартість електроенергії. Здійснити майнінг можна такими видами обладнання, як «асік» (інтегральна схема спеціального призначення), відеокарта виробництва AMD чи Nvidia. У таблиці 2.4 наведено порівняння доходу від майнінгу різним обладнанням.

Таблиця 2.4. Характерні риси обладнання для майнінгу

№ з/п	Характеристика	ASIC	GPU	Хмарний майнінг
1	Назва обладнання	Asic Bitmain Antminer Z11	AMD Radeon VII	-
2	Ціна	42000 – 50000 грн	34000 грн	-
4	Хешрейт	140 Тхеш	110 Тхеш	-
5	Потужність	1670 Вт	1200 Вт	-
6	Вартість спожитої електроенергії	67 грн	48 грн	-
7	Дохід за добу	240 грн	225 грн	-

Джерело: сформовано автором станом на 2021 р. [120].

З таблиці 2.4 видно, що дохід за добу між відеокартами та асіком майже ідентичний.

Ще одним різновидом майнінгу є так званий хмарний майнінг. В такому випадку інвестор фактично орендує комп'ютерне обладнання та сплачує за час його роботи. В такому разі постійна складова частина інвестицій, порівняно з купівлею обладнання, є меншою. Але змінна частина більша. З хмарним майнінгом не можна привести усереднені показники, оскільки витрати на оренду обладнання, дохід за добу, хеш-рейт є дуже індивідуальними. Хоча вартість оренди можна визначити (наприклад, 500 дол. США на рік), проте неможливо зрозуміти, який фінансовий результат буде отримано, адже на нього впливає велика кількість факторів та ризиків. Тому кращим варіантом є придбання навіть не найновішого обладнання, з подальшою можливістю його реалізації за залишковою вартістю.

Оскільки вартість спожитої електроенергії складає лівову частину собівартості, більшість майнерів шукають можливості не платити за неї, що значно зменшує строк окупності вкладень. Так, наприклад, якщо використовувати застаріле обладнання Bitmain Antminer T9+ з потужністю 13 Тхеш та споживанням 1500 Вт електроенергії, майнінг вартістю 7800 грн буде збитковим (дохід за добу буде становити 48 грн, а вартість витрат на електроенергію 225 грн).

Споживання електроенергії відеокартою AntMiner S7 складає 0,25 кВт-год. За місяць це складає $(0,25 \times 24 \text{ години} \times 30 \text{ днів}) = 180 \text{ кВт-год}$. В Україні вартість спожитої понад 100 кВт/міс електроенергії дорівнює 1,68 грн $180 \text{ кВт-год} \times 1,68 \text{ грн} = 302,4 \text{ грн}$ за місяць, а за рік – 3628,8 грн. Вартість придбання відеокарти AntMiner S7 в Україні складає приблизно 13030,64 грн. Разом, вартість спожитої за рік електроенергії разом із вартістю відеокарти складатиме 16659,44 грн, що за курсом НБУ на 30,00 грн/дол. дорівнює 617 USD.

Розрахуємо аналогічні показники для країн Євросоюзу, на прикладі Португалії. Вартість відеокарти AntMiner S7 2019 р. там становила 405,05 євро. Ціна 1 кВт електроенергії в Португалії – 0,2 євро. Вартість електроенергії з урахуванням споживання відеокарти складатиме: $180 \text{ кВт/місяць} * 0,2 \text{ євро} = 36 \text{ євро}$ за місяць, а за рік 432 євро. Разом за рік витрати складатимуть $432 + 405,05 = 837,05 \text{ євро}$, що за курсом на 2021 р. дорівнює 964 USD.

Таким чином, в Україні майнінг є більш вигідним, внаслідок менших витрат на оплату спожитої електроенергії.

Для того, щоб майнінг був рентабельним, необхідно дві первинні умови – сучасне обладнання та дешева електроенергія. З огляду на різницю в ціні на електроенергію, собівартість майнінгу, тобто видобутку біткоїнів у різних країнах світу коливається від декількох сотень до десятків тисяч доларів. Для розрахунку американське видання International Business Times проаналізувало дані зі 115 країн світу на початку 2021 року. Ціни на електроенергію були взяті з даних, наданих урядом, комунальними компаніями та організаціями, такими як Міжнародне енергетичне агентство [121]. Для складання рейтингу використовувалася середня ціна електроенергії для населення, а також усереднене споживання найбільш популярними майнінговими пристроями — AntMiner S7, S9 і Avalon 6.

Найвигіднішою для майнінгу країною стали Кувейт, Венесуела, Ісландія, де видобуток одного біткоїну обходиться у 531 дол. США. І цей результат виявився у два рази нижчим четвертого рядка рейтингу – Тринідаду і Тобаго, де майнінг коштує 1190 дол. США. П'ятою країною став Узбекистан (1788 дол. США). Україна розташувалася на 7 місці (1852 дол. США). США зайняли 41 місце (4758 дол. США).

В Індії один біткоїн можна добути, витративши 3274 дол. США, а в Китаї – 3172 дол. США. Найдорожчою країною для майнінгу виявилася Південна Корея (26 170 дол. США). У таблиці 2.5 наведено основні показники по країнам, сприятливим до майнінгу.

Таблиця 2.5. Основні показники по країнам сприятливим до майнінгу

<i>№ у Рейтингу</i>	<i>Країна</i>	<i>Середня вартість дол. США</i>	<i>Середня швидкість інтернету Мб/с</i>	<i>Умови бізнесу</i>	<i>Середня температура</i>
6	Уругвай	195,3	22	94	18,4
3	Японія	170,6	78	34	11,9
5	Велика Британія	164,8	52	7	10
1	Австрія	149	16	22	8,5
4	Швеція	121,5	87	10	4,1
7	США	107,8	77	6	9,3
2	Канада	61,3	70	18	-4,9
8	Україна	48,5	33,5	76	8,4

Джерело: сформовано автором на основі [122]

В цілому, за нинішньої вартості біткоїну близько 11 тис. дол. США, у 91 країні світу це робити досить вигідно. У цих країнах вартість майнінгу обходиться дешевше 10 тис. дол. США. Майже всі країни з двадцятки з найдорожчою електроенергією зосереджені в Західній Європі або на островах Тихого океану. Майнінг біткоїну в цих країнах коштує дорожче 11 тис. дол. США [123].

Видання Bloomberg звернуло увагу на те, які чинники стимулюють розвиток майнінгу у світі. Виявилось, що фахівці з видобутку криптовалюти полюють за дешевою електроенергією для підвищення рентабельності бізнесу. На основі інформації зі звіту New Energy Finance видання склало інфографіку привабливості країн для майнінгу. За розрахунками BNEF, вартість енергії може віднімати від 30 до 60 % доходу, одержаного від майнінгу. Ситуація пояснюється тим, що обчислення, якими супроводжується видобуток криптовалют, постійно ускладнюються, а масштабні серверні ферми вимагають кондиціонування [124]. Зараз для роботи комп'ютерного обладнання, що підтримує функціонування блокчейн біткоїну, знадобилося б 30 атомних реакторів, які працюють на повну потужність. Це більше, ніж сучасна індустрія електрокарів.

Таким чином, при майнінгу потрібно визначати собівартість криптовалюти з урахуванням витрат ресурсів, які було понесено за період видобутку.

Окрім майнінгу, криптовалюта може бути придбана або продана за грошові кошти або іншу криптовалюту, отримана (або сплачена) за товар чи послугу, і в рідких випадках – внесення до статутного капіталу та безоплатного отримання.

Найпростішими в питанні оцінки є операції з придбання чи криптовалюти за фіатні кошти, оскільки в даному випадку операція оцінюється за номіналом сплачених (одержаних) фіатних крштів.

У випадку придбання однієї криптовалюти за іншу операція розглядається як обмін подібними активами, які повинні мати однакову справедливу вартість.

Поки криптовалюта не визнана офіційним засобом платежу, розрахунок нею за товари чи послуги розглядається як обмін неподібними активами за договором міни (бартеру), згідно якого кожна із сторін договору є продавцем того товару, який він передає в обмін, і покупцем товару, який він одержує замість свого. Право власності на обмінювані товари переходить до сторін одночасно після виконання зобов'язань щодо передання майна обома сторонами. Таким чином, якщо сторони в договорі не визначають спеціальний момент переходу права власності на об'єкти, на що мають право, то право власності на обмінювані активи перейде за датою зустрічної передачі (яка буде завершальною операцією за цим договором).

Відповідно до п. 23 та 24 П(с)БО 15 [125] сума доходу за бартерним контрактом визначається за справедливою вартістю активів, робіт, послуг, що одержані або підлягають одержанню підприємством, зменшеною або збільшеною відповідно на суму переданих або одержаних коштів та їх еквівалентів.

Якщо справедливу вартість активів, робіт, послуг, які отримано або підлягають отриманню за бартерним контрактом, достовірно визначити неможливо, то дохід визначається за справедливою вартістю активів, робіт, послуг (крім коштів та їх еквівалентів), що передані за цим бартерним контрактом.

Таким чином, обмінюючи криптовалюту на інші товари чи послуги, такі операції оцінюються за справедливою вартістю.

При визнанні криптовалюти фінансовими інструментами, відповідно до МСФЗ 7, 9, МСБО 32, 39 під час зміни вартості такого інструменту необхідно постійно його переоцінювати за справедливою вартістю. Переоцінку доцільно відображати у складі прибутку або збитку. Відображати такі інструменти у балансі необхідно тоді, коли фінансовий інструмент стає стороною договірних стосунків між суб'єктами господарювання [96].

Фостолович В.А. пропонує криптовалюту розглядати як фінансовий інструмент, який: оцінюється за справедливою вартістю при первісному визнанні на дату операції (по ринкових котируваннях, по методах оцінки, методах аналізу дисконтованих грошових потоків, або за частковими інструментами (за собівартістю, за вирахуванням витрат по знеціненню), при неможливості визначення справедливої вартості); підлягає переоцінці, яка відображається в складі прибутку або збитку; витрати не включаються до первісної вартості; відображається у балансі, коли стає стороною договірних положень фінансового інструменту [33].

У таблиці 2.6 узагальнено підходи до оцінки криптовалюти при її надходженні на підприємство.

Таблиця 2.6. Оцінка криптовалюти при її надходженні на підприємство

<i>Шлях отримання валюти</i>	<i>Об'єкт обліку</i>	<i>Оцінка</i>
Майнінг	Нематеріальні активи, запаси	За собівартістю в сумі витрачених ресурсів
Придбання за фіатні кошти	Нематеріальні активи, запаси*	За номінальною вартістю сплачених фіатних коштів (за вартістю придбання)
Придбання підприємством-трейдером криптовалюти з децентралізованою незабезпеченою емісією	Нематеріальні активи, запаси*	За справедливою вартістю за вирахуванням витрат на продаж та сплату комісії
Придбання криптовалюти з централізованою забезпеченою емісією для інвестиційних цілей	Фінансові інвестиції	За вартістю придбання
Внесення до статутного капіталу	Нематеріальні активи, запаси*	За справедливою вартістю
Безоплатне отримання	Нематеріальні активи, запаси*	За справедливою вартістю
*Після визнання криптовалюти офіційним засобом платежу у випадку, коли вона отримана і в подальшому планується використовувати для розрахунків, її потрібно буде обліковувати у складі інших коштів		

Враховуючи високу волатильність ринку криптовалюти, процес оцінки такого активу є дуже складним. Крім того, варто враховувати, що оцінку криптовалюти у системі бухгалтерського обліку потрібно проводити як на дату здійснення операції, так і на дату балансу. При цьому може виникати досить значна курсова різниця [126], тому що ринкова вартість криптовалюти залежить від попиту та пропозиції на криптовалюту на закритому ринку (наприклад, у серпні 2019 р. 1 біткоїн коштував трохи більше, ніж 10 000 дол. США, у жовтні цього ж року – 8 000 дол. США, а в березні 2021 р. – 56 000 дол. США). Тому практика показує, що майже не можливо спрогнозувати подальшу вартість монети.

Thornton G., провівши дослідження обліку криптовалюти, пропонує обліковувати операції з криптовалютою відповідно до МСБО 21 «Вплив змін валютних курсів», а також вимог МСФЗ 15 «Дохід від договорів з клієнтами» [127]. При цьому варто чітко визначити: 1) момент відображення операції, оскільки це суттєво впливає на оцінку операції; 2) курс криптовалюти на момент здійснення операції; 3) дотримання умов визнання доходів під час здійснення операцій з криптовалютами.

Проте, сама криптовалюта, яка наразі визнається як нематеріальний актив або товар, є немонетарною статтею, і поки вона не відображена у складі інших коштів, не може бути переоцінена з визначенням курсової різниці (окрім випадків, коли криптовалюта обліковується як фінансова інвестиція).

У той же час криптовалюта має високий ступінь волатильності, і для достовірного відображення як на дату балансу, так і на дату операції повинна підлягати переоцінці.

Відповідно до п. 19-20 П(С)БО 8, підприємство може здійснювати переоцінку за справедливою вартістю на дату балансу тих нематеріальних активів, щодо яких існує активний ринок. Переоцінка нематеріальних активів тієї групи, об'єкти якої вже зазнали переоцінки, надалі має проводитися з такою регулярністю, щоб їх залишкова вартість на дату балансу суттєво не відрізнялася від справедливої вартості.

При цьому на дату балансу варто проводити переоцінку до справедливої вартості криптовалюти, а на дату здійснення операції – до її атрибутивної вартості.

Дискусійним залишається питання переоцінки криптовалюти, яка обліковується у складі запасів. Відповідно до діючих норм, вона повинна обліковуватися відповідно до П(С)БО 27 «Необоротні активи, утримувані для продажу, та припинена діяльність». Проте відповідно до п. 9 П(С)БО 27, такі об'єкти відображаються на дату балансу за найменшою з двох величин – балансовою вартістю або чистою вартістю реалізації, а відповідно до п. 11 підприємство визнає дохід від подальшого збільшення чистої вартості реалізації необоротних активів, групи вибуття, утримуваних для продажу, але в сумі, не більшій, ніж визнані витрати від його попередніх уцінок. Таким чином, стандарт передбачає можливість лише уцінки активу (з подальшою дооцінкою лише до первісної вартості), що є неприйнятним для такого волатильного активу, як криптовалюта.

Якщо криптоактив переоцінюється як нематеріальний актив, то відповідно до діючої методики результати переоцінки потрібно відображати таким чином: збільшення балансової вартості визнавати в іншому сукупному доході та накопичувати у складі власного капіталу. Подальше зменшення визнавати в іншому сукупному доході, який буде зменшувати розмір дооцінки у складі власного капіталу, а зменшення нижче первісної вартості – відображати у складі інших витрат.

Проте зазначимо, що нематеріальні активи за своєю суттю є довгостроковими інвестиціями, які беруть участь у господарській діяльності підприємства. Натомість криптовалюта – високоліквідний актив, утримуваний для дещо інших цілей. У зв'язку з цим, доцільніше було б визнавати результати зміни вартості у доходах та витратах, а не через інший сукупний дохід.

Також неузгодженості з П(С)БО 9 є у випадку визнання криптовалюти запасами. По-перше, вимога щодо дооцінки є обов'язковою для криптовалюти (що наразі суперечить П(С)БО 9). По-друге, результати переоцінки, на нашу думку, недоцільно відображати у складі операційних доходів та витрат (за виключенням випадків, коли це є основною діяльністю підприємства). Ми погоджуємося з підходом І.А. Деруна та І.П. Склярчук, щодо використання субрахунків 740 «Дохід

від зміни вартості фінансових інструментів» та 970 «Витрати від зміни вартості фінансових інструментів», які необхідно застосовувати для відображення короткострокової зміни вартості криптовалюти [117].

Таким чином, наразі оцінка криптовалюти при її зарахуванні на баланс залежить від способу її отримання та подальшого використання, але в подальшому підлягає переоцінці на кожну дату балансу (до справедливої вартості) та на дату здійснення операції (до атрибутивної вартості).

Визнання криптовалюти платіжним засобом дозволило б однозначно зарахувати її до складу інших коштів, не розподіляючи між різними об'єктами обліку, та розробити окремий обліковий стандарт, на основі П(С)БО 21 «Вплив змін валютних курсів», проте враховуючи оподаткування операцій з криптовалютою і необхідність визначення атрибутивної вартості.

2.3. Розвиток відображення операцій з криптовалютами на рахунках та в звітності

Визначивши об'єкт в системі бухгалтерського обліку та обравши методіку його оцінки, постає питання застосування до подібних операцій таких елементів методу бухгалтерського обліку, як рахунки та подвійний запис, які стали універсальним інструментом для складання звітності та інформаційного забезпечення прийняття управлінських рішень, та подальше відображення інформації в звітності.

Враховуючи дискусії щодо визначення криптовалюти як об'єкта бухгалтерського обліку, для відображення операцій з криптовалютою в обліку потрібно враховувати інформацію, наведену на рис. 2.4.

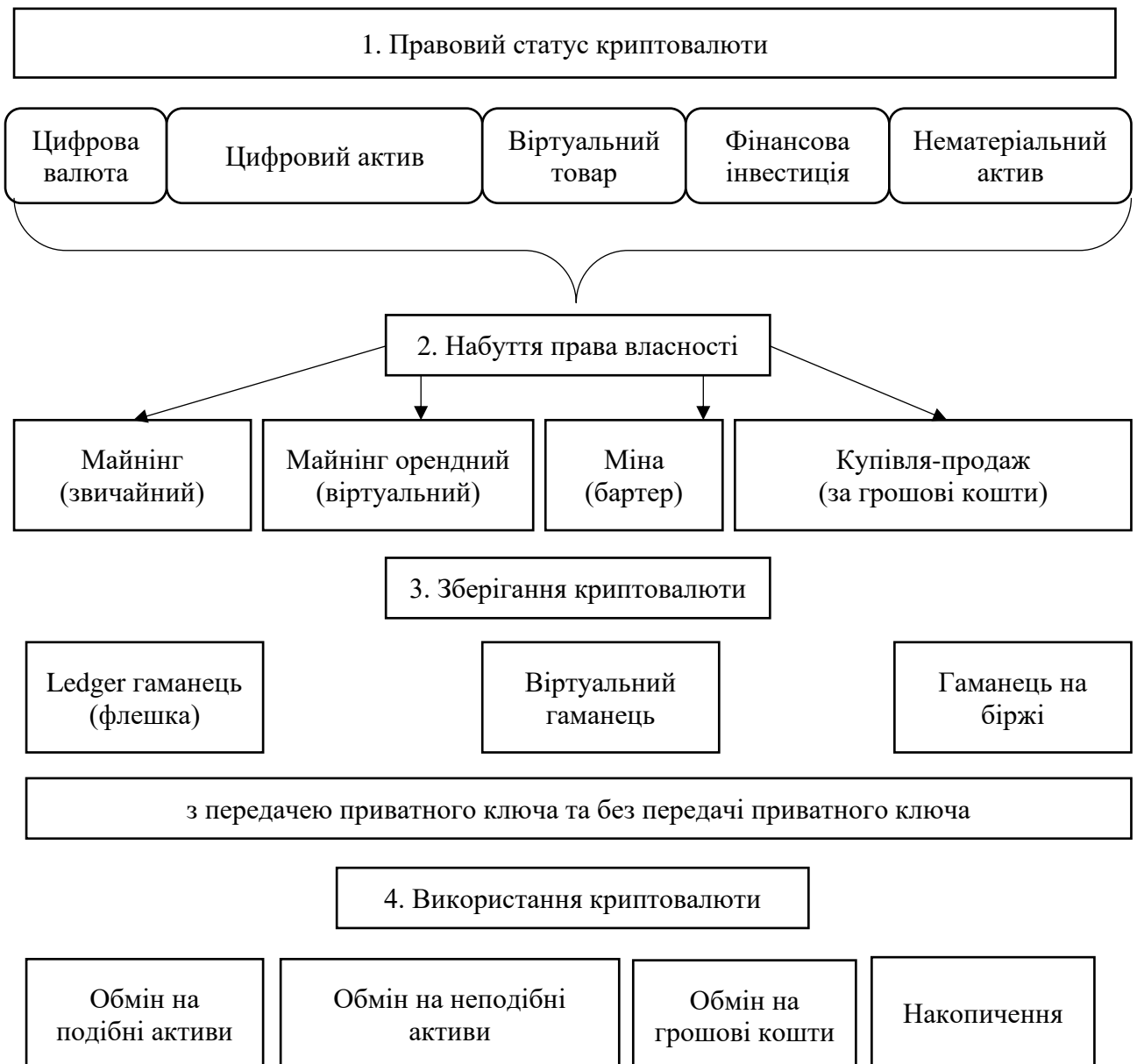


Рис. 2.4. Відображення операцій з криптовалютою в обліку

Як видно з рис. 2.4, насамперед варто визначитися з правовим статусом криптовалют (1), від якого залежить, до якого саме об'єкта обліку належить криптовалюта. На це, зокрема, впливає шлях набуття суб'єктом права власності на товар (2). На організацію бухгалтерського обліку операцій з криптовалютою впливає спосіб зберігання криптовалюти (3), що більш детально буде розкрито в розділі 4 дисертації. Наступна особливість пов'язана з використанням криптовалюти (4): в обмін на подібні чи неподібні активи, що розглядається як операція з міни; обмін на фіатні гроші; збереження з метою накопичення, очікуючи зростання курсу (з подальшим обміном на інші активи).

При цьому потрібно враховувати, облік в якого саму суб'єкта криптовалютного ринку розглядається (рис. 2.5).

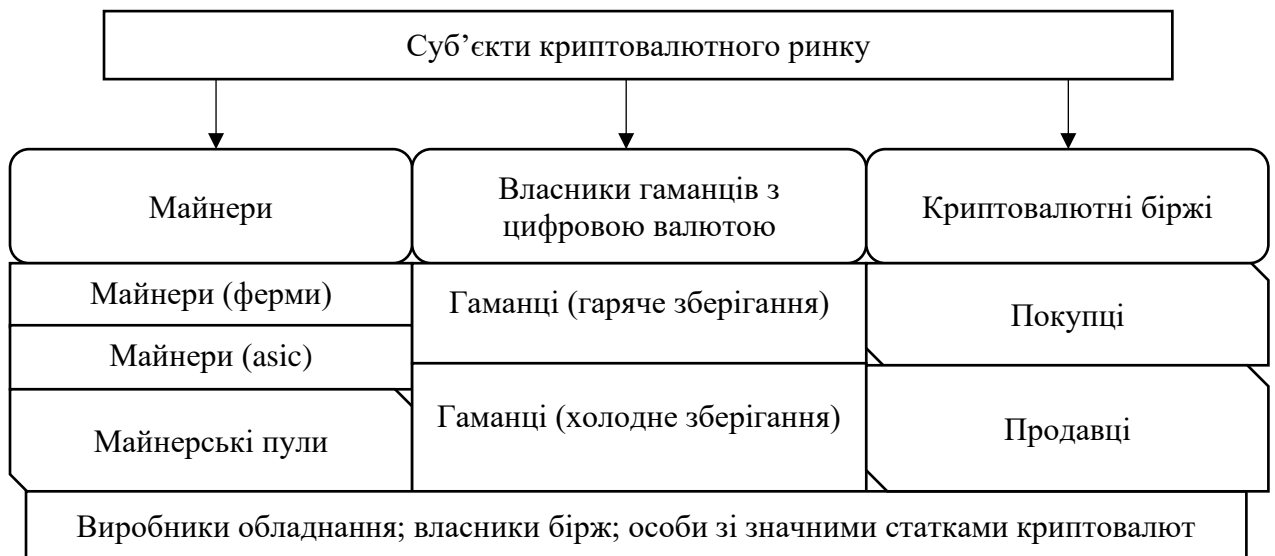


Рис. 2.5. Суб'єкти криптовалютного ринку

Відсутність уніфікованого стандарту з регулювання обліку віртуальних активів призвело до того, що з'явилися різноманітні методи бухгалтерського обліку, що використовуються при розкритті інформації стосовно криптоактивів. Проведений аналіз підходів до обліку операцій з криптовалютою дозволяє констатувати, що розвиток цифрових технологій і віртуальних ринків виявив неготовність облікової науки та практики до викликів криптоіндустрії, тому до сьогодні не існує єдиного підходу до обліку операцій з криптовалютою. В додатку Л наведено пропозиції вітчизняних вчених щодо обліку таких операцій, на основі чого результати узагальнено в табл. 2.7.

Таблиця 2.7. Результати узагальнення підходів українських вчених до обліку операцій з криптовалютами

<i>Операція</i>	<i>Об'єкт для відображення криптовалюти</i>	<i>Автор, джерело</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Внесок криптовалюти до статутного капіталу	Нематеріальний актив	Яцик Т.В. [65]
Майнінг криптовалюти	Нематеріальний актив	Яцик Т.В. [65], Слободенюк О. [99], Костюченко В.М., Малиновської А.М., Мамонової А.В. [128]
	Поточні фінансові інвестиції	Дерун І.А., Склярчук І.П. [61]

1	2	3
Придбання криптовалюти	Нематеріальний актив	Яцик Т.В. [65], Костюченко В.М., Малиновської А.М., Мамонової А.В. [128], Дерун І.А., Склярчук І.П. [61]
	Поточні фінансові інвестиції	Петрук О.М., Новак О.С. [36], Фостолович В.А. [65]
	Довгострокові фінансові інвестиції	Петрук О.М., Новак О.С. [36]
	Інші кошти	Дерун І.А., Склярчук І.П. [61]
Отримання як винагорода або в обмін на інші активи	Нематеріальний актив	Костюченко В.М., Малиновської А.М., Мамонової А.В. [128]
Криптовалюта, що утримується для перепродажу	Запаси (товари)	Спільник І.В., Палюх М.О. [103]

Як видно з таблиці 2.7, облік криптовалюти залежить від того, яким чином вона отримана та яка мета її подальшого використання. В більшості випадків при майнінгу криптовалюти, її отриманні в обмін на інші активи або як внесок до статутного капіталу (хоча даний аспект потребує ще нормативного регулювання) автори пропонують відображати криптовалюту у складі нематеріальних активів, В.М. Костюченко, А.М. Малиновська, А.В. Мамонова [128] пропонують введення до Плану рахунків нового субрахунку 126 «Утримувана криптовалюта», усі інші автори використовують вже існуючі рахунки. У випадку придбання криптовалюти думки авторів найбільше розходяться: вони пропонують відображати криптовалюту і у складі нематеріальних активів, і у складі фінансових інвестицій, і як інші кошти. У складі запасів криптовалюту пропонує відображати І.В. Спільник, М.О. Палюх [103] у випадку прийняття рішення про її продаж (до того ж – у складі нематеріальних активів).

В Україні НП(С)БО не врегульовують бухгалтерський облік криптовалют, проте криптовалюти не визнані в правовому полі в цілому, що офіційно не дозволяє зробити легальними ці операції для юридичних осіб. На міжнародному рівні питання обліку операцій з криптоактивами розглядалося на порядку денному Інтерпретаційного комітету Ради з МСФЗ «Утримання криптовалют – Червень 2019» («Holdings of Cryptocurrencies – June 2019»), на якому було ухвалено рішення, що криптовалюта відповідає визначенню нематеріального активу в МСБО 38

«Нематеріальні активи»; якщо криптовалюта утримується для продажу під час звичайної діяльності, то щодо неї застосовується МСБО 2 «Запаси», якщо ні – МСБО 38 «Нематеріальні активи»; криптовалюти не можуть бути відображені в обліку у складі грошей та фінансових активів. У березні 2022 р. Рада з МСФЗ прийняла проєкт «Криптовалюти та пов’язані транзакції».

Узагальнюючи підходи різних авторів та враховуючи аспекти визнання, розкриті у підрозділі 2.1, запропоновано такі рахунки для відображення криптовалюти в системі бухгалтерського обліку (рис. 2.6).

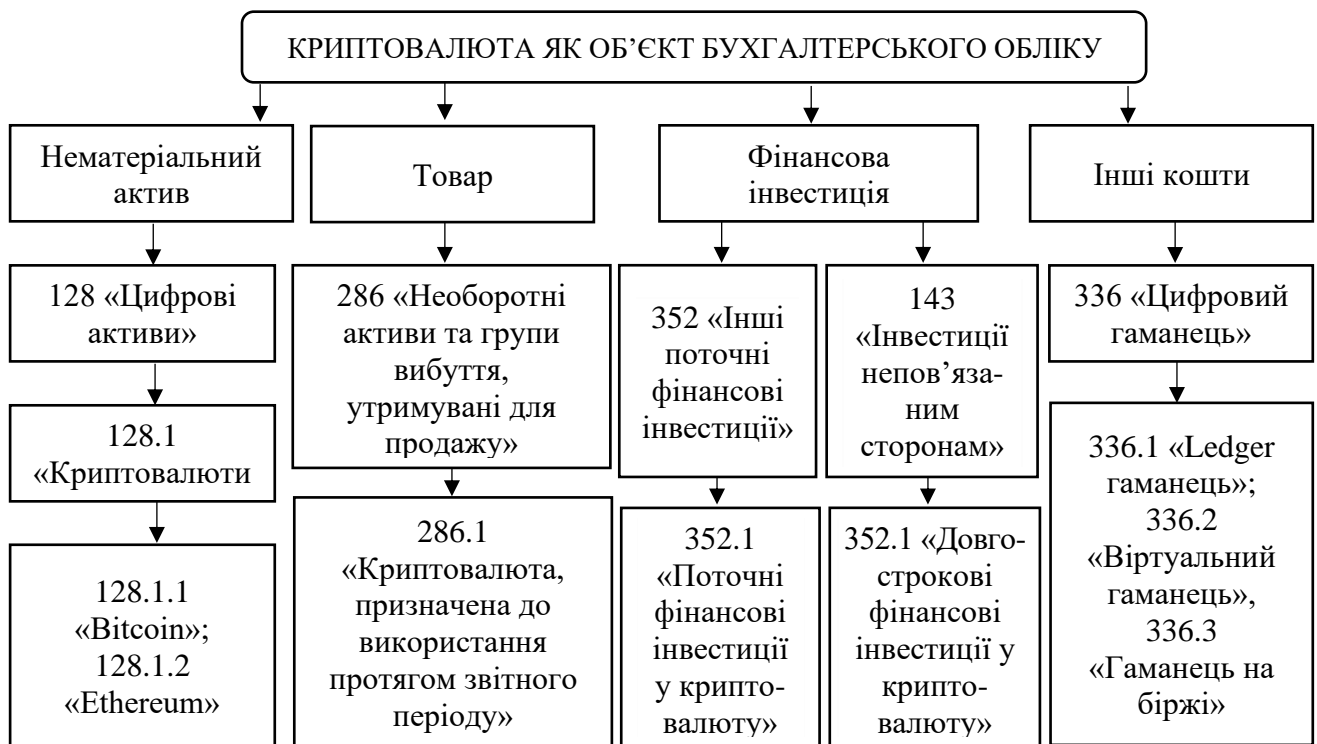


Рис. 2.6. Рахунки, запропоновані для відображення в обліку криптовалюти

Таким чином, для здійснення ефективного управління криптовалютою пропонуємо:

1) в Плані рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов’язань і господарських операцій підприємств і організацій передбачити окремий субрахунок для обліку криптовалюти (наприклад, 128 «Цифрові активи»);

2) аналітичний облік на рахунку 128 «Цифрові активи» організувати: на першому рівні – за видами цифрових активів (наприклад, 128.1 «Криптовалюти», 128.2 «Відеоігри» і т. д.); на другому рівні, зокрема, для рахунку 128.1 – за видами криптовалют (наприклад, 128.1.1 «Bitcoin»; 128.1.2 «Ethereum» та інші);

3) у випадку визнання криптовалюти у складі запасів – використовувати рахунок 286 «Необоротні активи та групи вибуття, утримувані для продажу», окремий аналітичний рахунок 286.1 «Криптовалюта, призначена до використання протягом звітного періоду» (доки криптовалюта не визнана офіційним платіжним засобом);

4) у випадку визнання криптовалюти фінансовими інвестиціями – відповідно на рахунку 352 «Інші поточні фінансові інвестиції», а у випадку перспективи її зберігання понад 12 місяців – на рахунку 143 «Інвестиції непов'язаним сторонам» з виділенням відповідних аналітичних рахунків;

5) коли ж криптовалюта буде визнана офіційним платіжним засобом, рекомендуємо ввести субрахунок 336 «Цифровий гаманець» з аналітичним обліком у розрізі видів цифрових гаманців та видів криптовалют.

Подвійний запис із використанням запропонованих рахунків розглянуто в розділі 3 дисертації.

Враховуючи описані вище варіанти рахунків для відображення в обліку криптовалюти, варто акцентувати увагу на ліквідність криптовалюти:

1. Не виникає сумнівів, що криптовалюта є активом підприємства і повинна відображатися у фінансовій звітності.

2. Вартість криптовалюти можна достовірно оцінити, не беручи до уваги її волатильність, а використовуючи часовий простір для фіксації її вартості.

3. Криптовалюту можна обміняти на будь-який актив чи послугу, розрахуватися в інтернет-середовищі за товар (за умови, що продавець приймає такий варіант оплати).

4. Ліквідність криптовалюти така ж висока, як і грошових коштів та їх еквівалентів, проте через відсутність правового поля наразі криптовалюта не є офіційним платіжним засобом.

Проте, кожен вид криптовалюти має різну ліквідність та волатильність, що потрібно враховувати під час прийняття інвестиційних рішень.

В цілому всі оборотні активи поділяються на 3 класи за зменшенням рівня ліквідності: 1 клас – грошові кошти та поточні фінансові інвестиції (найбільш

ліквідні активи); 2 клас – векселі, дебіторська заборгованість; 3 клас – запаси, незавершене виробництво, готова продукція. Необоротні активи є найменш ліквідними. Дисонансом є те, що де-факто криптовалюта повинна належати до 1 класу ліквідних активів, а де-юре – в переважній більшості належить до 3 класу, і навіть до найменш ліквідних необоротних активів. Тому з прийняттям нормативно-правових документів, які б визнали криптовалюту платіжним засобом, потрібно розробити відповідні облікові стандарти та визнати криптовалюту іншими коштами.

Існуюча ситуація, таким чином, перекошує показники фінансової звітності, що впливає на аналіз показників платоспроможності, кредитоспроможності тощо, тому нормативне врегулювання операцій з криптовалютою є актуальним.

Адже саме складання фінансової звітності є кінцевою метою ведення фінансового обліку. При цьому варто враховувати, що фінансова звітність повинна відповідати й якісним критеріям. Якість фінансової звітності потребує достовірного відображення економічної ситуації, низької здатності до управлінського маніпулювання, своєчасності надання інформації.

Прийнято виділяти чотири якісні характеристики, що підвищують корисність фінансової інформації, яка є релевантною та достовірно наведеною – це порівнянність, достовірність, своєчасність та зрозумілість [129].

По-перше, фінансова інформація є більш корисною, якщо її можна порівняти, наприклад, з іншим суб'єктом господарювання або попередніми періодами, це полегшує виявлення та розуміння подібностей та відмінностей між статтями. Концепція достовірності означає, що незалежні спостерігачі можуть дійти до того самого висновку про достовірність речей. Наприклад, верифікація може бути прямою верифікацією шляхом підрахунку наявної суми готівки або непрямую верифікацією шляхом перевірки вхідних даних до формування певної статті та суми. Своєчасність стосується інформації, яка є доступною для осіб, що ухвалюють рішення, вчасно, щоб мати можливість впливати на такі рішення. Нарешті, концепція зрозумілості стосується подання інформації та здатності класифікувати, характеризувати та подавати інформацію чітко та стисло.

Якість фінансової інформації тісно пов'язано з її суттєвістю, яка є одним з аспектів релевантності для певного суб'єкта господарювання [130]. Інформація суттєва, якщо її виключення або помилкове викривлення може вплинути на рішення, прийняті користувачами фінансової звітності.

Іншою якісною характеристикою є повне представлення фінансової інформації, воно стосується здатності інформації не лише представляти відповідні явища, але й вірогідно відображати явища, дії, які вона має на меті [131]. Щоб інформація була достовірною, вона також повинна бути повною, об'єктивною та не містити помилок. Окрім того, повинна привалювати сутність над формою, оскільки звітність вимагає інтерпретації економічної суті, яка різниться залежно від суб'єкта звітності [132].

Поліпшені якісні характеристики доступні для подальшого вдосконалення якісних характеристик корисної фінансової інформації, однак якісні характеристики не можуть зробити інформацію корисною, якщо вона не є релевантною або достовірно представленою [133]. Отже, виходячи з вище наведеного на рис. 2.7 зображено якісні характеристики інформації бухгалтерського обліку.

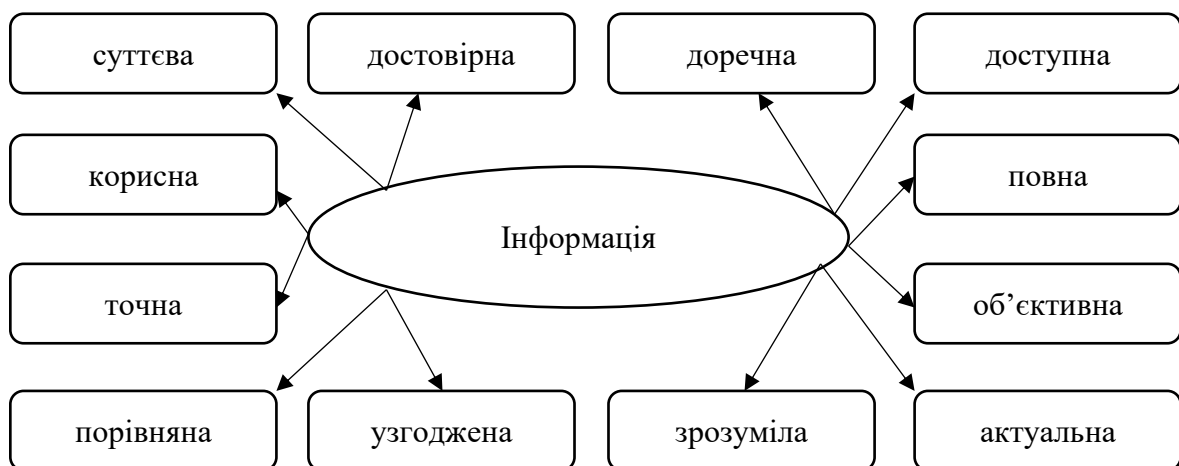


Рис. 2.7. Якісні характеристики інформації бухгалтерського обліку

Джерело: узагальнено автором на основі [134]

Криптовалюта, яка повністю відповідає визначенню активу, відображається у Звіті про фінансовий стан (Балансі).

Залежно від визначення, криптовалюту у фінансовій звітності, у балансі варто визначати за статтею «Нематеріальні активи» код рядка 1000 та первісну вартість такого активу за рядком 1001, або як запаси код рядка 1100. Також, якщо в обліковій політиці підприємства зазначено, що криптовалюта є фінансовою інвестицією її варто відображати у рядку 1160.

Витрати майнера в період досліджень та розробок, і доходи у вигляді комісійної винагороди майнера, а також доходи та витрати, які виникають у процесі здійснення операцій з криптовалютою, в тому числі – внаслідок переоцінки, варто відображати у Звіті про прибутки та збитки (Звіті про фінансові результати).

Проте, оскільки інформація про криптовалюту розпорошена між різними об'єктами та статтями в фінансовій звітності, вважаємо за необхідне додати інформацію про неї в Примітках до фінансової звітності (табл. 2.8).

Таблиця 2.8. Інформація про криптовалюту, зараховану на баланс підприємства, яку запропоновано розкривати в Примітках до фінансової звітності

<i>Криптовалюта, відображена у складі</i>	<i>Сума на кінець звітного періоду (за видами криптовалюти у відповідних одиницях виміру)</i>		<i>Сума на кінець звітного періоду, грн</i>
	<i>Bitcoin</i>	<i>Ethereum</i>	
Нематеріальних активів	3	2	3 982 539,52
Запасів	5,008	7,156	7 031 499,48
Фінансових інвестицій	-	-	
Разом	8,008	9,156	11 014 039,00

Ця інформація дозволить виокремити криптовалюту зі складу менш ліквідних статей та більш об'єктивно оцінити фінансовий стан підприємства, а також врахувати можливі ризики.

Основними ризиками під час використання цифрових активів є:

– ризики безпеки, можливість втрати через кібератаку на інфраструктуру користувача або на об'єкти платформ з обміну таких валют. Від платформ для обміну, які були зламани, до крадіжки окремих гаманців, такі інциденти стали досить поширеними. На жаль, це один з недоліків будь-якої цифрової системи. Хоча й запевняють, що технологія блокчейн дозволяє захиститися від

несанкціонованого доступу, але спеціалісти з захисту інформації не раз вже довели, що незаконно заволодіти криптовалютою можна через біржі з торгівлі такою валютою та її обмін. І користувачам і компаніям необхідно впровадити ефективні заходи безпеки;

– низька масштабованість. Хоча технологія постійно розвивається, блокчейн зараз не може обробляти велику кількість транзакцій. Нові проєкти, такі як Lightning Network, які дозволяють обробляти великі платежі, тільки стартують. Розробникам необхідно присвятити багато часу і зусиль для виправлення цієї ситуації;

– незрозумілий правовий статус. Для крипторинку в цілому є загрози з боку регуляторних органів. Криптовалюта стикається з тиском регулювання, коли воно загрожує місцевим валютам і урядам. Наприклад, Китай намагався обмежити обіг криптовалюти з обмеженим успіхом. Це не означає, що їх можна зупинити або контролювати, але це може перешкодити відносинам з традиційними банківськими системами. Активи, що утримуються у криптовалютах, не гарантуються в Україні Фондом гарантування вкладів фізичних осіб, оскільки не визнаються операціями, пов'язаними зі зберіганням коштів, тобто не є банківськими депозитами. Через відсутність законодавчої визначеності в Україні віртуальні валюти не є загальноприйнятими в торгових точках та сервісах. Вони не є ані законним засобом платежу, ані валютою. Отже, підприємці не мають юридичного зобов'язання приймати ті чи інші платежі в таких валютах, навіть якщо вони це робили раніше;

– зловживання у зв'язку зі здійсненням фінансових операцій у різних юрисдикціях, де спостерігається неоднаковий рівень захисту інвесторів. Як наслідок, при виконанні контрактних вимог можуть виникнути непередбачувані ситуації;

– висока волатильність таких активів зумовлює їх нестабільність, тому операції з розрахунку віртуальними валютами істотно впливають на баланс інтересів учасників контрактів;

– виникнення зон гарантованого збагачення, у тому числі через тіньовий або напівлегальний бізнес, унаслідок чого національний інноваційний потенціал використовуватиметься переважно для виведення прибутку за кордон.

Суть застосування блокчейн мереж має певні ризики та правові й економічні пастки щодо провалів ринку у зв'язку з інформаційною асиметрією. Інформація на різних криптобіржах у певні проміжки часу різниться, наприклад, відносно придбання чи реалізації криптовалюти. Надалі така асиметрія інформації впливає на коригування певних відносин між учасниками на такому ринку.

Підприємствам варто використовувати ліквідні криптовалюти та завжди хеджувати ризики. Тобто, з метою обмеження ризиків, укладати протилежні угоди. Під час укладання контрактів підприємствам, які використовують криптовалюти, пропонується скласти дериватив (стандартний документ – угода), цей документ дозволить закріпити право придбання чи реалізації зазначеного в ньому активу на визначених умовах в майбутньому [135]. Тобто дозволить закріпити курс обміну криптовалюти з реальних грошей на певну дату.

Не завжди існує можливість ідентифікувати усі ризики та захиститися від них. Наприклад, заборона використання криптовалюти будь-якій країні світу може негативно вплинути на курс і відбудеться його коливання, або електроенергія в тій чи іншій країні подорожчає, майнінг стане не рентабельним. Майнери почнуть відключати обладнання, навантаження складності видобутку зменшиться через меншу кількість учасників мережі і криптовалюта має два шляхи, а саме: підвищити свою вартість, чи її зменшити.

Зовнішні обставини, а також технологія блокчейн суттєво впливають на ведення бухгалтерського обліку операцій з криптовалютою (табл. 2.9).

Таблиця 2.9. Вплив технології блокчейн на ведення бухгалтерського обліку

<i>№ з/п</i>	<i>Характеристика технології блокчейн</i>	<i>Вплив на бухгалтерський облік</i>	<i>Впливу на контроль та аудит</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	Оновлення в режимі реального часу	Покращується оперативний облік	Покращується оперативний контроль
2	Розподілений реєстр	Диджиталізація, оперативний обмін інформації усіх сторін	
3	Підтвердження – цифровий підпис	Неможливо внести зміни після їх підтвердження	
4	Консенсус	Згода – факт виконання договірних угод	–

Закінчення табл. 2.9.

1	2	3	4
5	Незворотність	Безпека бухгалтерських даних	Достовірність записів в обліку
6	Прозорість	–	Доступність до інформації у бухгалтерському обліку
7	Подвійний, потрійний, четверний запис	Зміна подвійного на потрійний запис	

Джерело: узагальнено автором на основі [136]

Найперспективнішими напрямками для застосування технології блокчейн у бухгалтерському обліку є [136]: розрахунки з контрагентами (дебіторська й кредиторська заборгованість, у т. ч. міжнародні угоди, закупівлі); оперативний облік та звітність у режимі реального часу; робота з документами та їх зберігання; рух активів всередині підприємства; розрахунок і сплата податків; оплата дебіторської та кредиторської заборгованостей.

Впровадженням блокчейну в облікову практику займаються великі компанії, такі як IBM, Deloitte, PwC, Ethereum Foundation (розробила програмне рішення Balanc3, що працює на засадах ведення обліку за потрійним записом). Зазначимо, що в результаті впровадження такої технології, як блокчейн, бухгалтерам й аудиторам потрібно розвивати та постійно вдосконалювати уміння користування інформаційними технологіями, безперервно навчатися, адже їх робота набуде іншого характеру, переміститься у сферу аналітики, IT-аудиту й контролю.

За допомогою блокчейну можна трансформувати місцями застарілі методи ведення бухгалтерського обліку, які використовуються на вітчизняних підприємствах. Беззаперечними її перевагами також є зменшення витрат на ведення обліку й проведення аудиту, отримання достовірних і завжди актуальних даних про господарську діяльність, підвищення швидкості доступу до бухгалтерської інформації, автоматизація багатьох функцій бухгалтера й аудитора, які раніше доводилося виконувати з набагато більшими затратами часу. Проте, як і стосовно будь-якої іншої нової технології, є сумніви щодо надійності, швидкості, безпеки та масштабованості блокчейну [137]. Визнання криптоактивів грошовими одиницями накладає певний відбиток на оцінку ліквідності балансу,

платоспроможності підприємства. Таким чином, особливу увагу необхідно приділити методам відображення криптовалют у фінансовому обліку підприємства та способам її оподаткування.

Сучасна технологія блокчейн все більше набуває актуальності. Для обліковців це технологія інтеграції в систему бухгалтерського обліку, яка змінить уявлення про «подвійний запис». Обліковцям у майбутньому доведеться опанувати модель бухгалтерського обліку з потрійним записом. Потрійний запис додає додатковий рівень входу, криптографічну відмітку з усіма транзакціями. Це свідчить про те, що зацікавлені сторони – бухгалтер, клієнт, податкові органи, аудитор будуть мати ідентичну копію «бухгалтерської книги». Для зміни інформації в реєстрі необхідно буде отримати згоду усіх учасників. Оскільки всі записи в блокчейні розподіляються та криптографічно шифруються, практично неможливо знищити або маніпулювати інформацією, перешкоджаючи людям мати можливість «готувати книги» або здійснювати інші форми фінансового шахрайства. Облік стане більш оперативним: інформація з реєстрів обліку буде придатна до автоматичного складання звітності в будь-який момент, і зацікавлені суб'єкти завжди матимуть повну, релевантну та актуальну інформацію в реальному часі про результати діяльності бізнесу.

Таким чином, віртуальна валюта – це величезна кількість обчислювальних потужностей та цифрових активів. На даному етапі технологічного розвитку людства криптовалюта здобуває стійкі позиції на міжнародному ринку. Стрімкий розвиток впливає на подальший приріст потужностей та зацікавленість, але в кінцевому підсумку може призвести до краху. Втім, якщо цінова стабільність криптовалюти буде досягнута, то її можна буде використовувати у міжнародних транзакціях, а не лише для спекулятивної вигоди. Однак, це питання вже буде напряму пов'язано з легалізацією нової валюти та її визнанням центральними банками як засобу обміну, або платіжного засобу. Все це безумовно вплине на такі елементи бухгалтерського обліку, як рахунки, подвійний запис (вже розглядаються методики ведення потрійного запису), баланс та звітність, що є необхідним джерелом для отримання інформації усіма зацікавленими особами.

Висновки до розділу 2

Розглянувши теоретико-методологічні підходи до облікового відображення операцій з криптовалютою, можна зробити такі висновки:

1. Для розробки теоретико-методологічних підходів до облікового відображення будь-якого об'єкта необхідно визначити, до якої групи він належить, яким чином класифікується та якими стандартами бухгалтерського обліку регулюється, що впливає на всі етапи облікового процесу: від визнання до відображення у звітності.

2. Наразі не існує єдиної думки щодо тлумачення поняття «криптовалюта». З одного боку, її вважають «віртуальною валютою» та називають особливою мережею платежів і новим різновидом грошових коштів. З іншого боку, її називають «цифровим активом», який можна обміняти на інші активи. Цифрова валюта є різновидом забезпечених віртуальних активів, проте наразі в Україні ще не введена в обіг і характеризується вільним ринковим курсом, який формується виходячи з попиту та пропозиції.

3. Міжнародний досвід правового регулювання операцій з криптовалютами суттєво відрізняється: від повного визнання як законного платіжного засобу до повної заборони, проте обсяги операцій де-факто зростають, у тому числі в Україні. Формування нормативно-правової бази з наближенням до норм європейського та світового законодавства має бути спрямована на узгодження термінологічної бази та загальних засад правового регулювання операцій з криптовалютами. Визначення криптовалюти необхідно не лише в обліку на підприємствах, але й в обліку у фінансовому секторі. В подальшому на основі цих нормативно правових актів необхідно розробити відповідні нормативні документи у сфері бухгалтерського обліку, аудиту та оподаткування.

4. Криптовалюта є ресурсом, який контролюваний внаслідок минулих подій, від використання якого підприємство очікує економічну вигоду, та який може бути достовірно оцінений на певну дату. Тому криптовалюта є активом, проте через значне різноманіття та різне призначення може відображатися у складі різних

об'єктів обліку: нематеріальних активів, товарів, інших коштів (якщо вона буде визнана офіційно як засіб платежу).

5. Враховуючи високу волатильність криптовалюти, критично постає проблема оцінки операцій з майнінгу, а також операцій з надходження та вибуття криптовалюти і відображення її в звітності. Відповідно, запропоновано криптовалюту, отриману в результаті майнінгу, потрібно оцінювати за собівартістю з урахуванням вартості ресурсів, витрачених процесів майнінгу.

У випадку придбання криптовалюти за грошові кошти запропоновано оцінювати криптовалюту за номінальною вартістю сплачених фіатних коштів (за вартістю придбання), у випадку придбання підприємством-трейдером – за справедливою вартістю з вирахуванням витрат на продаж та сплату комісії, у випадку внесення до статутного капіталу або безоплатного отримання – за справедливою вартістю.

6. Утримувана на балансі криптовалюта повинна постійно переоцінюватися: на дату здійснення операції – до атрибутивної вартості, яка скоригована на суму податку, що має бути сплачений при здійсненні цієї операції; на дату балансу – до справедливої вартості, яка визначається на рівні з ринковою вартістю криптовалюти. Запропоновано результати такої переоцінки відображати з використанням субрахунків 740 «Дохід від зміни вартості фінансових інструментів» та 970 «Витрати від зміни вартості фінансових інструментів».

Визнання криптовалюти платіжним засобом дозволило б однозначно зарахувати її до складу інших коштів, не розподіляючи між різними об'єктами обліку, та розробити окремий обліковий стандарт, на основі П(С)БО 21 «Вплив змін валютних курсів», проте враховуючи оподаткування операцій з криптовалютою і необхідність визначення атрибутивної вартості.

7. З урахуванням визнання криптовалюти у складі різних активів, у Плані рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій запропоновано передбачити окремий субрахунок для обліку криптовалюти – 128 «Цифрові активи» та організувати аналітичний облік за видами цифрових активів та за видами криптовалют.

У випадку визнання криптовалюти у складі запасів рекомендовано використовувати рахунок 286 «Необоротні активи та групи вибуття, утримувані для продажу» (аналітичний рахунок 286.1 «Криптовалюта, призначена до використання протягом звітного періоду» (доки криптовалюта не визнана офіційним платіжним засобом)).

У випадку придбання криптовалюти з централізованою забезпеченою емісією для інвестиційних цілей і визнання її фінансовою інвестицією – відповідно на рахунку 352 «Інші поточні фінансові інвестиції», а у випадку наміру її зберігання понад 12 місяців – на рахунку 143 «Інвестиції непов'язаним сторонам» з виділенням відповідних аналітичних рахунків.

Коли ж криптовалюта буде визнана офіційним платіжним засобом, рекомендуємо ввести субрахунок 336 «Цифровий гаманець» з аналітичним обліком у розрізі видів цифрових гаманців та видів криптовалют.

8. Аналіз впливу технології блокчейн на ведення бухгалтерського обліку дозволив виловити припущення, що подвійний запис вже не задовольняє вимог оперативності та достовірності фінансової інформації, коли йдеться про цифрові активи в цілому та про криптовалюти зокрема. Тому надзвичайно актуальним є розробка методики потрібного запису, чим вже займаються окремі провідні компанії світу.

9. Визначено, що через розпорошеність інформації про криптоактиви у фінансовій звітності з урахуванням існуючих підходів до визнання їх у складі активів, ускладнено отримання повної, правдивої, достовірної та порівняної інформації про цей актив, що також викривлює значення показників ліквідності та платоспроможності, що, в кінцевому підсумку, може вводити в оману користувачів. У зв'язку з цим запропоновано форму для розкриття інформації про криптоактиви в Примітках до фінансової звітності, яка дозволить відкоригувати відповідні показники при здійсненні аналізу балансу.

Основні положення цього розділу дисертації автором опубліковано в роботах [381, 382, 390, 394, 402, 405, 408, 412, 426].

РОЗДІЛ 3 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОБЛІКУ ТА ОПОДАТКУВАННЯ ОПЕРАЦІЙ З КРИПТОВАЛЮТОЮ

3.1. Удосконалення облікового відображення процесу майнінгу криптовалюти

Як зазначено в підрозділі 2.2, оцінка криптовалюти, видобутої в процесі майнінгу, здійснюється за собівартістю, що складається з вартості витрачених ресурсів на підставі відповідного первинного документа (додаток Г.2). Насамперед, майнінг криптовалюти неможливий без відповідного обладнання та програмного забезпечення. При цьому потрібно враховувати технологічні особливості майнінгу, за якого кожна криптовалюта має свій власний алгоритм створення. Наприклад, якщо видобувається bitcoin (він має алгоритм sha – 256), то те ж саме обладнання не можливо використовувати для видобутку litecoin (scrypt), оскільки він має абсолютно інший алгоритм. Тобто особливість асіка полягає в обмеженому функціоналі – вони призначені для вирішення конкретного завдання (обчислення спеціального коду криптографічної мережі). ASIC створюється за певним алгоритмом, але різниця функціонування занадто чутлива до умов функціонування, що прямо впливає на отриманий дохід та понесені витрати. Ознаки, за яким ASIC можуть відрізнятися, наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1. Ознаки різноманітності ASIC

<i>Ознака різноманітності</i>	<i>Характеристика ознак</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
Хешрейт	Виробники намагаються випередити один одного або просто покращити свій результат, отже, з кожною новою моделлю асіків стають все потужніші та потужніші. Такими темпами майнінг на графічному процесорі може бути скоро забутий (залишаться лише для стійких алгоритмів асіка). Так, старіші асіки мають хешрейт в 3 Тх / секунду, а сучасні пристрої – до 14 Тх / секунду та більше
Алгоритми	Асіки виходять під усі нові алгоритми, а на старих йде боротьба за обсяги продуктивності, яка впливає на систему охолодження
Система охолодження	Асік потребує великої кількості електрики, адже він може перегріватися. Відповідно для хорошої роботи йому необхідна гарна система охолодження (так само, як і у GPU – майнінг ферма)
Виробники	Зараз існує кілька найбільших компаній, що виходять на ринок ASIC – майже всі вони зосередили своє виробництво в Китаї

Витрати на придбання/створення даних ресурсів варто відображати у складі капітальних інвестицій на рахунку 15 «Капітальні інвестиції» за відповідними субрахунками. Після відображення всіх витрат на придбання/створення обладнання потрібно зарахувати на рахунок 104 «Обчислювальна техніка», а при веденні аналітичного обліку – вказувати маркування обладнання (наприклад 104.11 «Asic S9», 104.111 «Bitmain Antiminer S19» [138]).

Програмне забезпечення варто обліковувати на рахунках 125 «Авторське право та суміжні з ним права» або 127 «Інші нематеріальні активи». Купуючи обладнання для майнінгу та заповнення первинних документів доречно використовувати типові форми для ведення обліку основних засобів, а для програмного забезпечення – відповідно, форми для нематеріальних активів.

Відображення на рахунках бухгалтерського обліку операцій з придбання або виготовлення обладнання та програмного забезпечення, а також оренди відповідного приміщення, наведено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2. Облік операцій підготовки до майнінгу криптовалюти

№ з/п	Зміст операції	Кореспонденція рахунків	
		Дебет	Кредит
1	Змонтовано асік (блок живлення та процесор) або придбано асік	152	209, 66,65, 13
		152	631
2	Відображено суму податкового кредиту з ПДВ	641	631
3	Введено асік в експлуатацію	104	152
4	Придбано програмне забезпечення на асік	154	631
5	Відображено суму податкового кредиту ПДВ	641	631
6	Введено в експлуатацію програмне забезпечення (прошивка)	127	154
7	Отримано приміщення в оренду	01	
8	Нараховано орендну плату за приміщення	92*	631
* Залежно від того, з якою метою використовується орендоване приміщення, орендна плата може бути включена і до безпосередніх витрат на майнінг криптовалюти			
9	Відображено суму податкового кредиту ПДВ	641	631

Одним з основних ресурсів, що використовуються під час майнінгу, є засоби праці. При роботі будь-якого виробничого устаткування відбуваються процеси, пов'язані з поступовим зменшенням експлуатаційних характеристик виробів, вузлів або обладнання в результаті зміни їх форми, розмірів або фізико-хімічних властивостей, що називається зносом. Зазвичай поділяють знос на фізичний, функціональний та зовнішній (рис. 3.1).

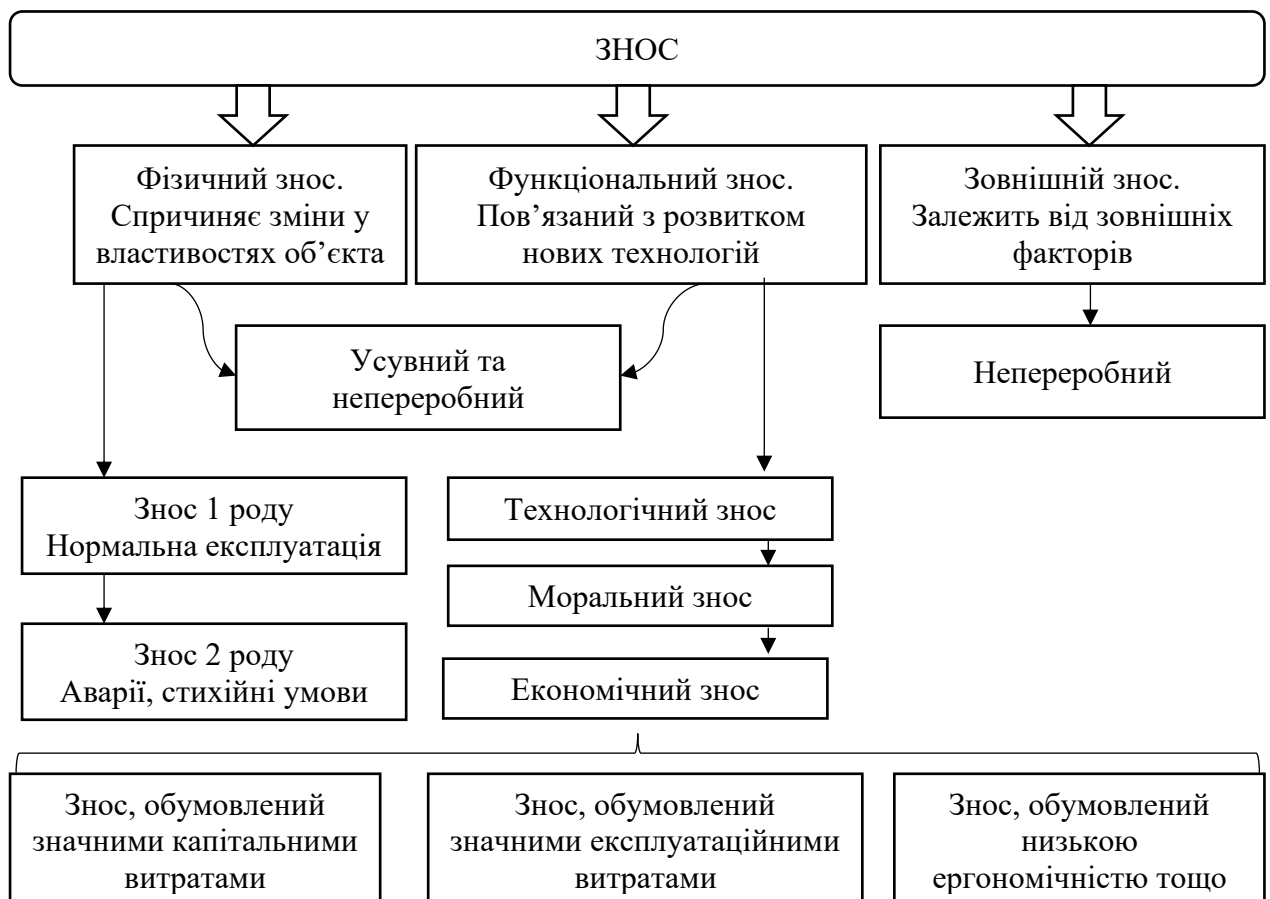


Рис. 3.1. Види зносу обладнання при майнінгу криптовалюти

Під фізичним зносом мається на увазі безпосередня втрата корисних властивостей і характеристик обладнання в процесі його використання. Така втрата може бути як повною, так і частковою. У разі часткового зносу обладнання, зазвичай, комісія на підприємстві ухвалює рішення щодо проведення відновлювального ремонту, який повертає властивості й характеристики одиниці на первинний (або інший, заздалегідь обумовлений) рівень. Під час виявлення повного зносу обладнання воно підлягає списанню з подальшою утилізацією або реалізацією за залишковою вартістю. Зазвичай на промислових підприємствах використовують певні шкали для оцінки фізичного зносу (табл. 3.3).

Таблиця 3.3. Оціночна шкала для визначення фізичного зносу машин і обладнання

<i>№ з/п</i>	<i>Фізичний знос, %</i>	<i>Оцінка технічного стану</i>	<i>Загальна характеристика технічного стану</i>
1	0–20	Добре	Ушкоджень і деформацій немає. Є окремі несправності, що не впливають на експлуатацію елемента
2	21–40	Задовільно	Елементи в цілому придатні для експлуатації, однак вимагають ремонту вже на даній стадії експлуатації
3	41–60	Незадовільно	Експлуатація елементів можлива лише за умов проведення ремонту
4	61–80	Аварійне	Стан елементів аварійний. Виконання елементами своїх функцій можливе лише за умов проведення спеціальних охоронних робіт або повної заміни цих елементів
5	81–100	Непридатне	Елементи знаходяться в не придатному до експлуатації стані

Джерело: узагальнено автором на основі [138]

Ступенева градація, коли 40 – задовільно, а 41 % вже незадовільно, хоча помилка при визначенні за такими критеріями може складати й 20 %, залишає занадто багато простору для суб'єктивного фактору в оцінці.

Функціональний знос виникає в результаті техніко-економічного старіння внаслідок втрати об'єктом конкурентоспроможності, яке поділяється на два види: технологічне та моральне. Майнінг є дуже «чуттєвим» до появи нового обладнання, тому відповідне обладнання та програмне забезпечення суттєво залежить від функціонального, особливо морального, зносу.

Функціональний знос є відображенням процесу морального старіння необоротних активів. Цей процес полягає в появі на ринку однотипного, але більш продуктивного, економічного та безпечного обладнання. Наприклад, майнінгова ферма чи асік ще цілком справна і може добувати криптовалюти, але застосування нових технологій або більш досконалих моделей, що з'являються на ринку, робить використання застарілих моделей економічно не вигідним.

Функціональний знос також може бути частковим або повним. Зокрема, якщо криптоферма вже не вигідна для закінченого виробничого циклу, але цілком придатна для виконання деякого обмеженого набору операцій – це приклад часткового зносу. Якщо ж будь-яке використання криптоферми призводить до заподіяння збитків, то це приклад повного функціонального зносу. В цьому випадку обладнання підлягає списанню та демонтажу.

Моральна складова пов'язана зі старінням самого обладнання та програмного забезпечення. Оскільки нове обладнання характеризується збільшенням розрахункових можливостей, які вимірюються показником терахеш. А оновлення програмного забезпечення впливає на чутливість налаштування обладнання. Таким чином, за певних умов, пов'язаних зі збільшенням витрат електроенергії та оновленням програмного забезпечення, зі старого обладнання можна отримати дохід, проте таке обладнання дуже швидко вийде з ладу [139].

Залежно від характеру зовнішніх впливів обладнання підлягає зовнішньому зносу. В додатку М наведено види функціонального та зовнішнього зносу, які, на нашу думку, впливають на функціонування обладнання для майнінгу.

Проте, для втрати техніко-економічних характеристик обладнання, яке генерує криптовалюту, пропонуємо використовувати поняття «цифрового зносу», яке притаманно майнінговим фермам, «асікам», відеокартам та комп'ютерно-розрахунковим потужностям, який, зокрема, впливає на їх фізичні, моральні, технологічні та функціональні властивості.

Під фізичними факторами, які впливають на цифровий знос обладнання, варто розуміти запиленість приміщення, перепади навантаження в електромережі та відключення електропостачання, тепловідведення, нестабільність інтернет-з'єднання та шум системи охолодження обладнання (додаток П 1 та П 2).

Грошове вираження (економічні наслідки) зносу прийнято називати поняттям амортизації – систематичний розподіл суми активу, що амортизується, протягом строку його корисної експлуатації. Відповідно до МСБО 36 «Зменшення корисності активів» строк корисної експлуатації – це: а) період, протягом якого очікується, що актив буде використовуватися суб'єктом господарювання; б) кількість одиниць виробленої продукції чи подібних одиниць, що їх суб'єкт господарювання очікує отримати від використання активу. Під час вибору методу нарахування амортизації виникають певні труднощі, оскільки фактично не можливо встановити строк корисного використання: це може бути лише плановий показник. Немає можливості й визначити загальний обсяг продукції, який буде створено, тобто скільки монет буде можливо згенерувати (добути) на такому

обладнанні за один рік. Згідно з Податковим кодексом України, мінімально допустимий строк корисного використання машин та обладнання (обчислювальної техніки) становить 5 років [140]. Проте, запланований ресурс роботи майнінг-обладнання виробником може сягати 3 років, а фактично, з урахуванням умов роботи обладнання та складністю видобутку певної криптовалюти, може бути ще меншим (за оцінками фахівців, від 4-х місяців до 2-х років). У зв'язку з цим, необхідно внести зміни до положень Податкового кодексу України в частині зменшення мінімально допустимого строку експлуатації обладнання, що використовується для майнінгу криптовалют.

При визначенні строку корисного використання потрібно враховувати й строк окупності, зокрема, асіка. Його середня вартість становить 535 дол. США. За даними, наведеними на рис. 2.7.3 в додатку Р орієнтовний дохід за місяць майнінгу BTC становить 134,75 дол. США. Таким чином, для того щоб покрити витрати на придбання асіка за 535 доларів, необхідно 4 місяці ($535 / 134,75$), не враховуючи курсової різниці та зміни складності мережі. Тобто, для того щоб асік окупився за 4 місяці, потрібно в день отримувати дохід не менше 4,35 дол. США. На рисунках 2.7.2 та 2.7.3 додатка Р наведено статистичну інформацію з хешрейту та роботи обладнання, наведено орієнтовні доходи.

Прості математичні розрахунки ускладнюються тим, що термін служби асіка, а точніше актуальність його застосування протягом певного періоду, залежить від складності мережі. Зі зростанням цього параметра зростають вимоги до обладнання, знижується прибуток і, відповідно, зростає термін окупності. Це призводить до того, що асіки швидко застарівають і часто не встигають окупити витрати, понесені на їх придбання, та не генерують необхідного рівня доходу до покриття витрат діяльності. Крім того, виникає потреба постійного придбання нових і більш потужних чіпів до асіків, які підвищують потужність обладнання в мережі, проте як результат – різко зростає складність видобутку [141]. Черговий стрибок очікується вже найближчим часом, коли на ринку з'являться 7-нанометрові чіпи компанії GМО. Щоб уникнути непотрібних витрат, важливо розібратися, скільки часу актуальний асік з позиції складності мережі. Для

отримання інформації варто використовувати спеціальні графіки, що відображають відомості, які формуються в режимі онлайн. Вони відображають зміну параметра складності протягом усього часу існування криптовалюти. Крива на рис. 2.7.2 в додатку Р підтверджує залежність між складністю видобутку криптовалют, потужністю асіка і курсом валют.

Чим більше людей зацікавлені в майнінгу, і чим потужніше обладнання застосовується для видобутку криптовалюти, тим вища складність. У результаті прибуток майнера змінюється. Чим важче видобувати віртуальні монети, тим нижчий дохід [142]. На рис. 3.2 наведено структурно-логічну схему впливу факторів на процес майнінгу.

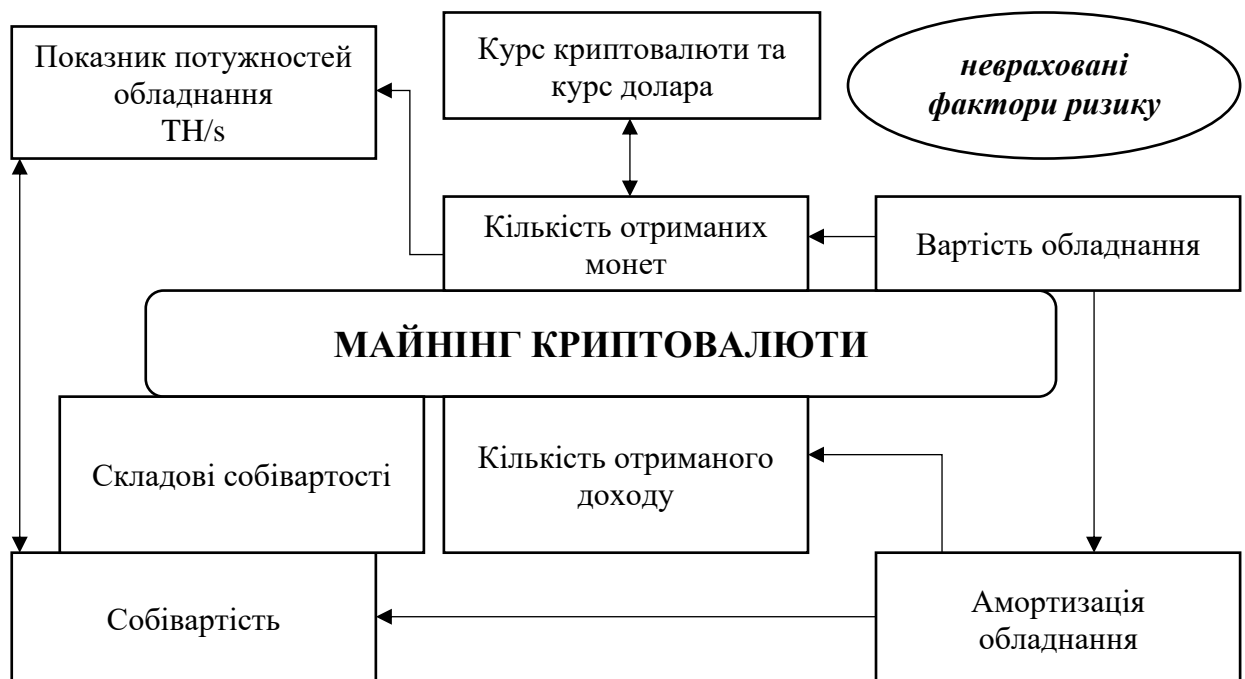


Рис. 3.2. Структурно-логічна схема впливу факторів на процес майнінгу

Таким чином, на окупність асіка впливає: швидкість розвитку нових технологій і появи на ринку чіпів з вищою продуктивністю; зростання популярності криптовалюти; збільшення кількості майнерів, зайнятих видобутком конкретних віртуальних монет; зростання рентабельності вкладень з урахуванням підвищення курсової вартості.

Пропонується для розрахунку амортизації використовувати один із 2-х методів: 1) прямолінійний, оцінивши строк корисного використання обладнання відповідно до запланованої інтенсивності використання. Проте складність полягає

у постійному розрахунку сум амортизації, оскільки інтенсивність роботи такого обладнання кожного дня відрізняється від попереднього; 2) виробничий, який враховує фактично видобутий обсяг криптовалют. Таким чином, буде враховано інтенсивність роботи за періодами. Окрім того, пропонується не щомісячне, а щоденне нарахування амортизації.

Щоб уникнути негативних економічних наслідків, підприємства організують у себе процес управління зносом та проводять ефективну амортизаційну політику для оновлення необоротних активів.

Видобуток кожної нової монети криптовалюти можна вважати розробкою нового продукту, на який витрачається різна кількість ресурсу та часу, які повинні капіталізуватися за вимогами МСФЗ 38 “Нематеріальні активи”. Для формування вартості видобутої монети потрібно враховувати технологію майнінгу.

Під майнінгом криптовалюти розуміється підтвердження транзакцій в криптомережі й обчислення хеш-кодів. Отримані коди комплектуються в блоки, а учасники мережі (майнери) отримують премію. Її розмір залежить від хешрейта обладнання, а хешрейт, відповідно, від типу обладнання (чим сучасніше, технологічніше і, відповідно, дорожче обладнання – ти вищий хешрейт). Наприклад, bitmain AntMiner S9 коштує 15000 грн, хешрейт 13,5 TH/s, за умови споживання безкоштовної електроенергії надасть дохід майже 5 дол. США (на сайті <https://www.nicehash.com/mining-hardware> можна розрахувати дохід та термін окупності залежно від вартості електроенергії).

Хеш-обладнання постійно оновлюється. Можна стежити за цим показником у режимі реального часу, за останню годину та за останню добу. Оскільки виплата винагороди відбувається за останню добу, тому доречно стежити за цим показником раз на добу. Проте, бувають зміни щодо виплат, які залежать від пулу. Як правило, в майнінг-пулі за організацію майнерів відповідає координатор. Він стежить за тим, щоб майнери використовували різні значення «nonce», щоб не витрачати хешрейт на генерацію однакових блоків. Ці координатори також відповідальні за розподіл винагород і виплату їх учасникам. На рис. 2.7.1 в додатку

С наведено розподіл загального коефіцієнта хешрейту біткоїн за майнінг пулами у 2021 р [143]

Є кілька різних методів для визначення роботи, виконаної кожним майнером, і, відповідно, розміру їх винагороди. Однією з найбільш поширених схем виплат є Pay-Per-Share (PPS), за якої майнер отримує фіксовану виплату за кожен розраховану для пулу частку (хеш, використаний для відстеження роботи кожного майнера). Сума, що виплачується за кожен частку, є номінальною, але з часом збільшується. Винагорода виплачується незалежно від того, чи знайшли блок, чи ні. Менеджер пулу бере на себе ризик, тому він стягує додаткову плату – або з користувачів, або з винагороди за блок. У таблиці 3.4 наведено залежність між доходами, хеш-кодом та амортизаційними відрахуваннями.

Таблиця 3.4. Доходи та амортизація обладнання для майнінгу

№ з/п	Дата	Хеш код, ТН/s за добу	Кількість монет BTC, загальний обсяг	Сума доходу, дол. США	Термін обороту дн.	Виробнича норма, дол. США	Прибуток, дол. США
1	18.03.22	13,5	0,00004518	2,55	210	4,2	- 1,65
2	19.03.22	13,5	0,00007099	4,00	134	4,2	-0,2
3	20.03.22	13,5	0,00008493	4,79	111	4,2	+0,59
4	21.03.22	13,5	0,00008847	4,99	107	4,2	+0,79
5	22.03.22	13,5	0,00009170	5,17	103	4,2	+0,97
6	23.03.22	13,5	0,00009215	5,19	103	4,2	+0,99
7	24.03.22	13,5	0,00009377	5,29	101	4,2	+1,09
8	Всього фактично		0,00056719	31,98	535		
9	Онлайн розрахунок		0,00059976	33,70	535		

Інша популярна схема – Pay-Per-Last-N-Shares (PPLNS). На відміну від PPS, за схемою PPLNS майнер отримує винагороду лише тоді, коли пул успішно видобуває блок. Коли пул знаходить блок, він перевіряє кількість відправлених часток N (N залежить від пулу). Щоб розрахувати виплату, він ототожнює кількість відправлених часток N, а потім множить результат на винагороду за блок (за вирахуванням комісії оператора). Наприклад, якщо поточна нагорода за блок становить 12,5 BTC (без урахування комісії транзакції, але з урахуванням комісії оператора 20 %), усі майнери разом отримають 10 BTC. Якщо N дорівнює 1 000 000 і майнер відправив 50 000 часток, то він отримає 5 % від нагороди (або 0.5 BTC).

Для відображення операцій з майнінгу криптовалюти, доцільно розглядати 2 ситуації.

Ситуація 1. Майнер працює над видобутком нового виду криптовалюти, яка досі не існувала. В цьому випадку витрати, які отримає майнер, варто розглядати як витрати на дослідження. Зокрема, МСБО 38 «Нематеріальні активи» до досліджень зараховує «оригінальні та заплановані дослідження, здійснюванні для отримання і розуміння нових наукових або технічних знань». Аналогічно за змістом дане поняття визначає П(С)БО 8 «Нематеріальні активи»: «Дослідження – заплановані підприємствами дослідження, які проводяться ними уперше з метою отримання і розуміння нових наукових та технічних знань». Відповідно до цих же стандартів, витрати на дослідження підлягають відображенню у складі витрат того звітного періоду, в якому вони були здійснені. У Плані рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій для обліку витрат, пов'язаних з дослідженнями та розробками, що здійснює підприємство, якщо такі дослідження та розробки відповідають П(С)БО 8, передбачено субрахунок 941 "Витрати на дослідження і розробки", який в кінці кожного звітного періоду списується на рахунок фінансових результатів, зменшуючи їх [100].

Після того як майнер отримає перший реальний результат, який буде відповідати 3-м характеристикам, за яких об'єкт може бути зараховано на баланс як нематеріальний актив згідно з П(С)БО 8 (а саме підприємство має: 1) намір, технічну можливість та ресурси для доведення нематеріального активу до стану, у якому він придатний для реалізації або використання; 2) можливість отримання майбутніх економічних вигод від реалізації або використання нематеріального активу; 3) інформацію для достовірного визначення витрат, пов'язаних з розробкою нематеріального активу), витрати майнера на видобуток криптовалюти можна починати капіталізувати на рахунку 154 «Придбання (створення) нематеріальних активів» за варіантом, описаним у ситуації 2.

Ситуація 2. Майнер створює криптоактиви за вже існуючою технологією. У такому випадку витрати потрібно капіталізувати на рахунку 154 «Придбання

(створення) нематеріальних активів» з метою формування первісної вартості (собівартості). Після того, як буде створено криптовалюту в розмірі найменшої одиниці виміру (наприклад, для BTC це сатоші, що становить 10^{-8} BTC (0,00000001 BTC)), витрати варто калькулювати та відобразити на рахунку 12 «Нематеріальні активи». Проте, для здійснення ефективного управління видобутими одиницями криптовалюти пропонуємо:

1) одиницею обліку за даною групою нематеріальних активів вважати найменшу одиницю виміру даного виду криптовалюти (наприклад, для BTC – це сатоші, що становить 10^{-8} BTC (0,00000001 BTC));

2) здійснювати калькулювання собівартості видобутої криптовалюти в постійній системі обліку та включати до складу нематеріальних активів після видобутку найменшої одиниці виміру даного виду криптовалюти;

3) документом, який відображає первісну вартість видобутої криптовалюти, передбачити не акт, як це прийнято для інших нематеріальних активів, а калькуляційну картку (наприклад, калькуляційна картка видобутку 1 сатоші);

4) оскільки створену криптовалюту запропоновано обліковувати на рахунку 12 «Нематеріальні активи», що належить до класу необоротних активів, пропонуємо дохід майнера обліковувати на рахунку 74 «Інші доходи», виокремивши окремий субрахунок, наприклад, 747 «Винагорода майнера».

Типова кореспонденція рахунків для відображення операцій з майнінгу криптовалюти наведено в табл. 3.5.

Таблиця 3.5. Типова кореспонденція рахунків для відображення операцій з майнінгу криптовалюти

№ з/п	Зміст операції	Кореспонденція рахунків			
		Ситуація 1		Ситуація 2	
		Дебет	Кредит	Дебет	Кредит
1	2	3	4	5	6
1	Відображено витрати на сплату послуг зі спожитої в процесі майнінгу електроенергії	941	631	154	631
2	Відображено податковий кредит з ПДВ, включений в рахунок за електроенергію	641	631	641	631
3	Відображено витрати на сплату інтернет-послуг	941	631	154	631
4	Відображено податковий кредит з ПДВ, включений в рахунок за інтернет-послуги	641	631	641	631

Закінчення таблиці 3.5

1	2	3	4	5	6
5	Нараховано заробітну плату працівникам, задіяним в майнінгу	941	661	154	66
6	Нараховано єдиний внесок на фонд оплати праці	941	651	154	66
7	Нараховано амортизацію на обладнання, що використовується в процесі майнінгу	941	131	154	131
8	Нараховано амортизацію на програми, що використовуються в процесі майнінгу	941	133	154	133
9	Нараховано орендну плату за приміщення, в яких здійснюється майнінг (якщо приміщення власні – потрібно нарахувати амортизацію, див. оп. 7)	941	685	154	685
10	Відображено податковий кредит з ПДВ, включений в орендну плату	641	685	641	685
11	Включено до складу нематеріальних активів найменшу одиницю виміру даного виду криптовалюти	-	-	128	154
12	Відображено винагороду майнера за успішний майнінг	-	-	311*	747**
*Дохід у системі майнери, переважно, отримують в іноземній валюті. Проте, за діючим законодавством, на поточний рахунок в іноземній валюті не можуть бути зараховані кошти, не підтвержені документально, зокрема, укладеними кантрактами або інвойсами, які мають силу контракту. Тому дана операція в Україні оцінюється в еквіваленті національної валюти					
** Навіть після продажу криптовалюти майнери отримують комісійну винагороду від подальших операцій з монетами, підтверджуючи їх. Комісійна винагорода майнерам за підтвердження інформації у блоках під час здійснення транзакції у мережі блокчейн має три варіанти пріоритету: низький, середній та високий, які відрізняються між собою часом підтвердження та розміром комісійної винагороди. Крім того, існує варіант «користувача», який може обрати мінімальну кількість сатоші (розмір податку за байт транзакційних даних), але час на підтвердження значно збільшується. Вважаємо, що дана винагорода відображається аналогічно до винагороди майнера за успішний майнінг					
13	Відображено доходи та витрати у складі фінансових результатів звітного періоду	79	941	747	79

Подальший облік видобутої криптовалюти залежить від того, які дії майнер планує з нею робити. Можливі 2 основні варіанти.

Варіант 1. Збереження криптовалюти на власному балансі з метою заощадження. В такому випадку, враховуючи високу волатильність криптовалютного ринку, майнеру на кожну дату балансу потрібно здійснювати переоцінку криптовалюти, як це зазначено у підрозділі 2.2, відображаючи відповідні різниці не у складі сукупного доходу, а у складі фінансових результатів від зміни вартості фінансових інструментів (740 «Дохід від зміни вартості фінансових інструментів» та 970 «Витрати від зміни вартості фінансових інструментів») (табл. 3.6).

Таблиця 3.6. Типова кореспонденція рахунків для відображення операцій з переоцінки видобутої криптовалюти на дату балансу

№ з/п	Зміст операції	Кореспонденція рахунків	
		Дебет	Кредит
1	Збільшено вартість криптовалюти при зростанні курсу на криптовалютному ринку	128	740
2	Зменшено вартість криптовалюти при зростанні курсу на криптовалютному ринку	970	128

Варто зазначити, що собівартість кожної одиниці видобутої криптовалюти одразу після майнінгу відрізняється, оскільки в процесі видобутку використовується різна кількість ресурсу та різні періоди часу.

Після першої ж такої переоцінки вартість кожної одиниці криптовалюти (переоцінена вартість) стає однаковою для кожної одиниці.

Варіант 2. Якщо майнер ухвалює рішення щодо продажу криптовалюти, то рекомендуємо керуватися положеннями П(С)БО 27 «Необоротні активи, утримувані для продажу, та припинена діяльність» [144]. На основі критеріїв визнання активом, утримуваним для продажу, варто провести аналіз за зразком, наведеним у таблиці 3.7.

Таблиця 3.7. Критерії, за умови виконання яких криптовалюта зараховується до складу запасів

№ з/п	Критерій визнання активом, утримуваним для продажу	Так	Ні
1	Очікується отримати економічні вигоди від продажу криптовалюти, а не від її збереження	+	
2	Криптовалюта готова до продажу у їх теперішньому стані	+	
3	Продаж криптовалюти, як очікується, буде завершено протягом року з дати визнання її такою, що утримуються для продажу	+	
4	Умови продажу криптовалюти відповідають звичайним умовам продажу для подібних активів	+	
5	Здійснення її продажу має високу ймовірність, зокрема якщо керівництвом підприємства підготовлено відповідний план або укладено твердий контракт про продаж, здійснюється її активна пропозиція на ринку за ціною, що відповідає справедливій вартості	+	

У випадку, якщо на кожен пункт таблиці 3.7 буде надано позитивну відповідь, криптовалюту варто перевести з рахунку 128 «Цифрові активи» на рахунок 286 «Необоротні активи та групи вибуття, утримувані для продажу», на

окремий аналітичний рахунок 286.1 «Криптовалюта, призначена до використання протягом звітного періоду» (доки криптовалюта не визнана офіційним платіжним засобом).

Коли ж криптовалюта буде визнана офіційним платіжним засобом, рекомендуємо ввести субрахунок 336 «Цифровий гаманець» та відобразити переведення криптовалюти з рахунку 128 «Цифрові активи» на рахунок 336 «Цифровий гаманець» із зазначенням на рівні аналітичного обліку виду цифрового гаманця.

3.2. Удосконалення облікового відображення операцій з надходження та вибуття криптовалюти

При використанні цифрової валюти, яку можна представити як рядок бітів певної інформації, у розрахунках підприємств, учасникам необхідно бути зареєстрованим в електронній платіжній системі, яка є посередником. Основним завданням такої системи є контроль, який забезпечує недопущеність повторності набору бітів. Проте наразі в Україні не існує ні нормативних засад для використання криптовалюти як платіжного засобу, ні сформованих методик облікового відображення таких операцій. Проте фактично розрахунки здійснюються як всередині України, так і за її межами. Перед бухгалтерами постає питання відображення таких операцій в системі обліку та оподаткування, оскільки криптовалюта істотно відрізняється як від інших видів активів, так і між різновидами криптовалют, що також впливає на ведення та відображення в обліку операцій з криптовалютою. Тривають диспути щодо визнання криптовалют, їх статусу та надання законності такому платіжному засобу. Виходячи з цього, бухгалтери повинні знати не лише можливі варіанти відображення в обліку операцій з криптовалютою, а й технології, що стоять за криптовалютами, щоб мати можливість коректно здійснювати облік. Крім того, особливу увагу варто

приділити їх професійному судженню, якщо певне питання, що стосується обліку, не регламентовано відповідним законодавством та положеннями.

У той же час потрібно враховувати, що професійне судження, яке використовується при формуванні облікової політики в частині криптовалютних операцій, може бути використано як засіб для здійснення маніпуляцій, що впливатиме на показники фінансової звітності, що може мати негативні наслідки як для користувачів звітності, так і до зменшення довіри до фінансових ринків у цілому. Через анонімність криптовалюти та відсутність ідентифікації суб'єктів господарювання з боку держави та певних державних структур більшість злочинів здійснюється в такій системі. Відмиваються гроші, продаються активи та не сплачуються податки. У 2020 р. з усіх здійснених транзакцій у системі розрахунків біткоїнами 54 % операцій пов'язані з незаконною діяльністю [145]. Також варто зазначити, що фізичні та юридичні особи, які у своїх розрахунках використовують криптовалюту, перед державними органами повинні пояснити легальність їх отримання. Тому важливим залишається контроль за відображенням операцій з криптовалютою в обліку та при здійсненні оподаткування, що детальніше розглянуто в 5 розділі дисертації.

Ведення обліку традиційних грошових коштів відбувається при ідентифікації платіжного засобу та учасників угоди. Такий процес можна представити таким чином: «продавець – покупець» (угода) за принципом «гроші – товар». Саме такий підхід і дозволяє здійснити миттєвість операції за умови однакової локалізації контрагентів. На сьогодні існують різні системи, які підвищують ризик шахрайства з даними та інформацією. Здійснення розрахунків у системі блокчейн не передбачає залучення третіх осіб, тому її можна вважати безпечною, проте обидва суб'єкти розрахунків повинні бути зареєстровані в такій системі [146].

Особливість використання цифрової валюти на ринку платежів криється у технології сліпого підпису, яка спрямована на розв'язання проблем, пов'язаних з анонімністю платежу. Наприклад, електронна готівка централізована, але визначити та відслідкувати електронну схему платежу, яка відображається у банку клієнта та контролюється центральним банком країни, доволі складно.

Децентралізація криптовалют на основі технології блокчейн суттєво вплинули на деякі аспекти фінансових ринків та відкритої економіки. Такий вплив на роздрібні платежі робить схему руху одноранговою мережею здійснення платежів простішими та дешевшими, що надалі має спростити електронну комерцію та розрахунки у транскордонних операціях [147].

Задля визнання криптовалюти як офіційного платіжного засобу ринок цифрової валюти необхідно стримувати від появи приватних криптоактивів, інакше мережа платежів буде безконтрольною (адже висока волатильність децентралізованих валют та неможливість здійснення контролю – це ризик потенційного використання їх у фінансуванні тероризму, виникнення безконтрольної інфляції, відсутність впливу держави на стабілізацію фінансового ринку), а отже – неможливо буде їх офіційно використовувати, обліковувати та оподатковувати. У теперішній час кількість приватних токенів (криптоактивів) складає менше 1 % від сумарних грошових коштів розвинених країн.

Проте, навіть функціонування CBDC та контроль за ринком крипто платежів не зможе повністю подолати процес створення приватних токенів та криптомонет. Критичним показником є 10 %: якщо приватні криптоактиви його подолають, то цілі галузі й сектори економіки зможуть функціонувати з використанням лише криптовалют, не використовуючи фіатні грошові кошти [148]. За даними «Зеленої книги «Регулювання ринку криптовалют»[10], у 2017 – першому півріччі 2018 року, було проведено біля 25 компаній-емітентів власних криптовалют (токенів) (ICO [149]), засновники яких мають українське походження (оскільки реєстрація подібних компаній здійснюється за кордоном) з обсягом залучених коштів 99,3 млн доларів США (в еквіваленті), а також ряд компанії, обсягом залучених коштів за якими невідомий (додаток С).

Розуміючи переваги криптовалюти як засобу платежу та ризик безконтрольного збільшення обсягів розрахунків ними, ЦБ багатьох країн вивчають питання випуску в обіг CBDC (цифрові валюти центральних банків «Central Bank Digital Currency»), курс яких буде прив'язаний до основної валюти країни, проте матиме всі переваги криптовалюти – простота використання,

швидкість здійснення розрахунків, безпечність, (погашення і розрахунки гарантуються ЦБ), швидке отримання статусу користувача, суттєве здешевлення розрахунків, особливо в транскордонних переказах (за оцінками Світового банку, в традиційній системі середній відсоток комісії за транзакції з транскордонних грошових переказів станом на 4 квартал 2020 р. становив приблизно 6,51 %, а для транзакцій, ініційованих через банки – у середньому 11 %, а середній термін здійснення міжнародного платежу 2–3 робочі дні [150]). Натомість тривалість транзакції з розрахунку криптовалютою складає 5–7 секунд, а комісія за здійснення платежу абсолютно відсутня.

Можливість випуску власних цифрових валют та варіанти їх використання досліджують, за даними РwС [151], понад 60 ЦБ світу. При цьому CBDC можуть відрізнятися у кожного ЦБ: з використанням технології блокчейн (як Bitcoin), або без її використання; анонімність або відкритість розрахунків; з обслуговуванням гаманців безпосередньо ЦБ або з делегуванням цих повноважень уповноваженим ними суб'єктам. Окрім того, ЦБ різних країн мають різну мету запровадження CBDC: наприклад, ЦБ Канади, Сінгапуру, Англії за мету ставлять створення цифрової валюти для проведення розрахунків виключно в мережі банків та інших фінансових посередників; в той час як ЦБ Китаю, Швеції, Еквадору, Уругваю, а також НБУ ставлять за мету ввести CBDC як повноцінний замітник готівки, який не має територіальної прив'язки.

Дослідники розглядають це питання більш детально: 1) CBDC як інструмент монетарної політики; 2) CBDC як еквівалент рахунку, відкритого в центральному банку; 3) CBDC як цифровий еквівалент готівки; 4) CBDC для міжбанківських розрахунків [152].

За оцінками РwС [101], перші місця в рейтингу країн з використання CBDC в міжбанківських та оптових проєктах займають Тайланд, Гонконг, Сінгапур, Канада, Велика Британія, Франція, ПАР, ОАЄ, Японія. Такі проєкти мають коротші етапи досліджень, порівняно з роздрібними проєктами, але більш тривалі пілотні проєкти [153]. Реалізованих проєктів у даному напрямку наразі немає, проте

тестуються на сумісність з метою здійснення транскордонних переказів проєкти Гонконг-Тайланд, Сінгапур-Канада, Європа-Японія, ОАЕ-Саудівська Аравія.

У рейтингу використання CBDC в роздрібних операціях [154] перші місця займають країни, що розвиваються. На момент публікації звіту PwC [101] (квітень 2021 р.) в 2-х країнах світу вже була випущена в оборот CBDC, зокрема: на Багамських островах Sand Dollar [154], в Камбоджі – Bakong, які посідають 1 і 2 місце в рейтингу. На третьому місці знаходиться Китай, в якому поступово вводиться в обіг Digital Yuan (випущено понад 2 млрд. цифрових юанів, що становить близько 300 млн. дол. США), а на 4 місці в світі (і першому – в Європі) за даним рейтингом знаходиться Україна з проєктом е-гривні [155].

Саме цей варіант у випадку використання криптовалютного гаманця фізичною особою для щоденних розрахунків наведено на рис. 3.3.

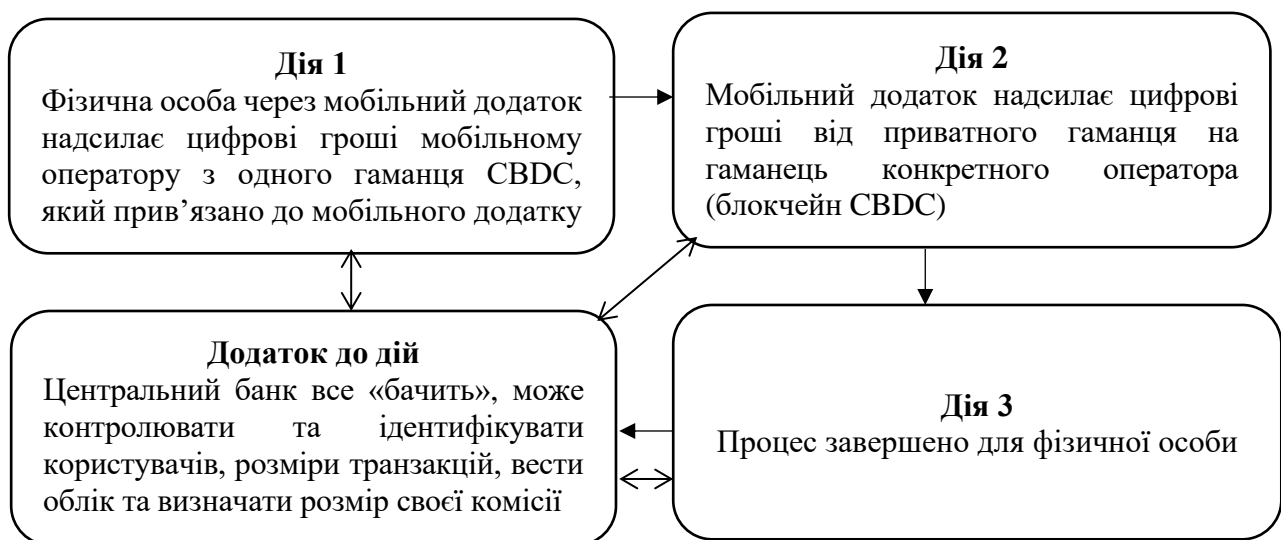


Рис. 3.3. Схема руху цифрової валюти у розрахунках CBDC

Джерело: узагальнено автором на основі [156]

Основні інструменти роздрібних платежів, що використовуються в Україні, а також їх переваги та недоліки, наведено на рис. 3.4.

ІНСТРУМЕНТИ РОЗДРІБНИХ ПЛАТЕЖІВ	
<p style="text-align: center;">Платіжні картки:</p> <ul style="list-style-type: none"> + розвинена інфраструктура для онлайн платежів; - висока собівартість; - необхідність відвідування банку 	<p style="text-align: center;">Електронні гроші:</p> <ul style="list-style-type: none"> + анонімність; + швидкість; - ліміти на операції; - різні системами розрахунку
<p style="text-align: center;">Готівка:</p> <ul style="list-style-type: none"> + приймається до оплати будь-де; - сприяє розвитку тіньової економіки; - високі витрати на виготовлення 	<p style="text-align: center;">Платіжні доручення:</p> <ul style="list-style-type: none"> + надійність; + доступність; + низька собівартість; - тривалість переказу
<p style="text-align: center;">CBDC (проект):</p> <ul style="list-style-type: none"> + захищеність; + швидкість; + безпечність; + анонімність; + оптимальні тарифи; - немає інфраструктури; - необхідність популяризації 	

Рис. 3.4. Основні інструменти роздрібних платежів в Україні

Джерело: узагальнено автором на основі [157]

Станом на 01.01.2021 р. кількість платіжних карток, емітованих українськими банками, становила 59,4 млн шт., з яких 62 % (або 36,9 млн шт.) – активні платіжні картки. Кожна дев'ята активна платіжна картка в Україні є безконтактною, що становить 4,0 млн шт. і відображає зростання на 44,3 % порівняно з початком 2020 року) [158].

Популярним інструментом розрахунків в Україні залишається готівка: станом на 01.01.2020 р. в готівковому обігу країни перебувало готівки на загальну суму понад 420,1 млрд грн, загальна кількість банкнот на душу населення становила 74 штуки, а розмінних монет – 312 штук.

Ключовим показником розвитку безготівкової економіки є частка безготівкових операцій від загального обсягу операцій з платіжними картками, яка за підсумками 2021 року становила 45,1 % (відповідно до цільових показників проєкт «Cashless economy» у 2020 році вона має становити 55 %).

Важливими факторами для стабільного розвитку безготівкових операцій є питання розгалуженості платіжної інфраструктури. За 2021 рік мережа торговельних платіжних терміналів зросла на 20,2 % (до 279,0 тис. шт.). Показник

співвідношення кількості платіжних терміналів та чисельності постійного населення України за рік зріс на 18 % і станом на 01.01.2020 р. становив 7,1 тис. шт. на 1 млн населення [159].

Україна – одна з перших країн світу, яка з 2016 р. почала вивчати можливість створення національної цифрової валюти для роздрібних платежів. НБУ проаналізував міжнародний досвід, дослідив правові аспекти, макроекономічний ефект і опрацював оптимальні варіанти бізнес-моделі обігу е-гривні (цифрової гривні). Е-гривня розглядатиметься як фіатна валюта в електронному вигляді, що обмінюватиметься на готівкові або безготівкові кошти у співвідношенні 1:1.

Пілотний проект НБУ тривав з вересня до грудня 2018 р., під час якого було випущено 5443 е-гривні. Результатами тестування став висновок про те, що технічно випуск е-гривні є повністю підготовленим, проте додаткових досліджень потребує вивчення впливу її впровадження на макроекономічну стабільність. Для впровадження CBDC НБУ розглядає можливість використання технології розподілених реєстрів (DLT) або класичні бази даних [160]. Упровадження е-гривні на платіжному ринку України можливе за однією з двох альтернативних моделей взаємодії учасників: централізованою або децентралізованою.

У випадку використання централізованої моделі впровадження CBDC, ймовірним є негативний вплив на банківську систему країни, що проявляється у тому, що: 1) ЦБ отримує операційні ризики, які пов'язані з операціями клієнтів «донорів» та клієнтів «реципієнтів»; 2) виникають певні незручності з перевірки осіб, використовуючи ідентифікатор підтвердження ідентичності та документації, збільшується час на підтвердження ідентифікаторів, через відсутність функціонування системи блокчейн CBDC; 3) розрахунково-касове обслуговування перестає бути ключовим джерелом доходів для комерційних банків, оскільки переходить до блокчейну CBDC, що зменшує платоспроможність ЦБ; 4) ускладнюється проведення активних операцій комерційних банків щодо залучення депозитів і видачі кредитів [161]. Процес перевірки платежу за умови запровадження даної моделі наведено в додатку С.

У разі використання децентралізованої моделі е-гривня вже не підпадатиме під визначення CBDC, оскільки емісія цієї цифрової валюти здійснюватиметься не центральним банком, а учасниками платіжного ринку під контролем регулятора. Для децентралізованої моделі основні переваги технології розподілених реєстрів (DLT) можуть використовуватися ефективніше, ніж для централізованої [162].

Впровадження CBDC дозволить залучити більшу кількість осіб до фінансової системи (за оцінками Світового банку, у 2017 р. близько 1,7 млрд. дорослих людей у світі, переважно з країн, що розвиваються, взагалі не мали банківського рахунку [163]), а також інші переваги, що наведені в таблиці 3.8.

Таблиця 3.8. Ефективність від використання CBDC у деяких країнах світу

№ з/п	Країна	Зростання фінансової активності	Зменшення витрат	Зменшення використання готівки
1	Багамські острови	+		
2	Еквадор		+	
3	Канада			+
4	Китай	+	+	
5	Норвегія			+
6	Сенегал	+		
7	Туніс	+		
8	Уругвай	+	+	
9	Швеція			+

Джерело: узагальнено автором на основі [164]

Фінансовий істеблїшмент поступово офіційно визнає криптовалюти. Найбільші інвестиційні банки («Goldman Sachs», «Merrill Lynch», «Bank of America») випускають огляди перспектив різних криптовалют, що свідчить про поступове їх входження у традиційну фінансову індустрію. Шість великих міжнародних банків («Barclays», «Credit Suisse», «Canadian Imperial Bank of Commerce», HSBC, MUFG та «State Street») організували проєкт щодо створення нової криптовалюти – «монети для розрахунків» (utility settlement coin – USC). Після долучення до проєкту «Deutsche Bank», «Banco Santander», «BNY Mellon» та NEX він перейшов на новий рівень, що передбачає обговорення цієї ідеї з ЦБ різних країн світу, а також доопрацювання системи захисту конфіденційності даних та захисту від хакерських кібератак [165].

За даними однієї з бірж, існують великі компанії у різних країнах світу, які приймають за реалізовані товари, роботи чи послуги цифрову валюту (табл. 3.9).

Таблиця 3.9. Великі компанії світу, які приймають цифрові валюти

№ з/п	Назва	Сфера діяльності	Країна	№ з/п	Назва	Сфера діяльності	Країна
1	Dell	Комп'ютерна техніка	США	6	Etsy	Торгівля товарами	США
2	Amazon	Торгівля	США	7	Subway	Харчування	США
3	Ebay	Торгівля	США	8	Tesla	Авто	США
4	RE / MAX	Нерухомість	Велика Британія	9	Target	Керівник мережі магазинів	США
5	Victoria's Secret	Одяг	США	10	Solaris Digital Assets	Компанія з управління активами	Німеччина

Джерело: узагальнено на основі [166]

Незважаючи на відсутність врегулювання питань використання криптовалюти вітчизняним законодавством, в Україні готові приймати у покупця криптовалюту окремі готелі, ресторани, інтернет-магазини та хостингові компанії. Як приклад – це київський продуктовий магазин «Натуральні продукти», ІТ-компанія «Silença Tech», одеське агентство нерухомості «Gek», а також інтернет-магазин квітів «SendFlowers» та акумуляторів «12v.ua» [167] (перевірити, які заклади приймають криптовалюту, можна на міжнародних сайтах, зокрема, usebitcoins.info або coinmap.org). В Україні існує мережа обмінників, які дозволяють обміняти будь-яку валюту на криптовалюту (вичерпного переліку обмінників не існує, проте можна знайти принаймні 38 сайтів, що пропонують обміняти гривні на криптовалюту), функціонує система інтернет-банкінгу (найбільш популярним є обмін за допомогою поширеного банківського р2р-сервісу) та біржі, які торгують парою «гривня – біткоїн» (KUNA, EXMO.COM, BTC TRADE UA). Водночас KUNA та BTC TRADE UA здійснюють обмін криптовалют лише на одну фіатну валюту – гривню, тоді як Exmo пропонує обмін також на долари США, євро, рублі та злоті [168].

Усі ці операції потребують облікового відображення, яке наразі не визначено на рівні стандартів бухгалтерського обліку, тому здійснюється на основі професійного судження бухгалтера [169].

Розглядаючи використання криптовалюти у розрахунках підприємств в Україні, потрібно розглянути 2 ситуації, залежно від того, визнана криптовалюта офіційним засобом платежу чи ні.

Ситуація 1. Криптовалюта не визнана офіційним засобом платежу.

Така ситуація зараз і панує на криптовалютному ринку України. В такому випадку дана операція розглядається як така, що здійснюється за договором міни (бартеру), що врегульовано ст. 715 ЦКУ та ст. 293 ГКУ. Відповідно до цього договору, кожна із сторін зобов'язується передати іншій стороні у власність один товар (в даному випадку – певний товар, роботу, послугу) в обмін на інший (в даному випадку – криптовалюта). Кожна із сторін договору є одночасно і продавцем і покупцем.

В бухгалтерському обліку такі операції варто відображати як обмін неподібними активами, проте, як свідчить досвід провідних на криптовалютному ринку країн, сплата/отримання криптовалюти в цьому випадку не підлягає оподаткуванню ПДВ. Окрім того, оскільки криптовалюта обліковується на балансі за атрибутивною вартістю, яка корелює з поточною справедливою вартістю шляхом регулярної переоцінки криптовалюти, вважаємо недоцільним відображати дохід від реалізації криптовалюти та собівартість реалізованої криптовалюти, оскільки вони будуть ідентичними.

У продавця товарів оприбуткована криптовалюта відображається або у складі нематеріальних активів на рахунку 128.1 (якщо покупець має на меті її подальше накопичення), або у складі запасів на рахунку 286.1 (якщо покупець планує її використовувати протягом звітного періоду).

Проте, враховуючи високу волатильність криптовалют, потрібно розглянути варіанти відображення в обліку монетарної заборгованості. Тут, враховуючи усі можливі варіанти, відображення в обліку залежить від умов договору міни:

1. В договорі чітко прописується сума в криптовалюті, яка повинна бути сплачена за товар, незалежно від дати проведення розрахунків. За цих умов у випадку, коли виникає монетарна заборгованість, вона підлягає переоцінці з відображенням у складі відповідних доходів або витрат. Пропонуємо за основу

взяти П(С)БО 21 «Вплив змін валютних курсів» та відобразити, відповідно, на рахунка 714 «Доходи від операційних курсових різниць» або 945 «Втрати від операційних курсових різниць» (проте, відповідні зміни варто внести в П(С)БО 21).

2. В договорі у випадку, коли оплата криптовалютою є другою подією, передбачено варіант валютно-цінового застереження, коли валютою розрахунку визнається криптовалюта, а валютою договору – національна валюта (з прив'язкою до курсу на момент відвантаження товару). В цьому випадку сума в валюті звітності не змінюється, тому жодних доходів та витрат від курсових різниць не виникає, проте на момент укладання договору та момент відвантаження товару залишається невідомою сума в криптовалюті, яка буде отримана за товар.

Щоб мінімізувати наслідки впливу волатильності криптовалюти на фінансові результати, потрібно максимально скоротити період між поставкою товару та його оплатою.

За принципом єдиного грошового вимірника, всі операції повинні бути відображені у валютній звітності.

Операція обміну неподібними об'єктами відображається в бухгалтерському обліку як дві операції: визнання необоротного активу та кредиторської заборгованості за нього, а також збільшення вартості активу на суму грошової доплати (за її наявності); продажу власного необоротного активу (або іншого активу) та визнання дебіторської заборгованості, що утворилася в результаті такого продажу, а також визнання доходу на суму отриманої доплати (за її наявності). Після закінчення товарообміну в обліку проводиться зарахування сум зустрічних заборгованостей.

Враховуючи зазначене, в таблицях 3.10 та 3.11 наведено типову кореспонденцію рахунків для відображення операцій з купівлі товарів із розрахунками криптовалютою, за умови дії таких курсів:

Дата	Курс, BTC/USD	Курс, UAH/ USD
04.12.2021	49105,5	27,2933
07.12.2021	50604,3	27,3791

Таблиця 3.10. Приклад проводок для відображення операцій з купівлі-продажу товарів з розрахунками криптовалютою за договором міни (у покупця товарів)

№ з/н	Дата 2021	Зміст операції	Коресп. рах-ків		Сума	
			д-т	к-т	ВСН	грн
1	2	3	4	5	6	7
Розрахунки на умовах передоплати (заборгованість є немонетарною статтею, вартість придбаного товару відображається за курсом на дату перерахування авансу)						
1	04.12	Сплачено криптовалюту під майбутню поставку товару $0,3404 * 49105,5 * 27,2933 = 456\ 221,49$	36	286.1*	0,3404	456 221,49
*У підрозділі 3.1 запропоновано рахунок 286.1 «Криптовалюта, призначена до використання протягом року»						
2	04.12	Відображено утриману комісійну винагороду майнера $0,003 * 49105,5 * 27,2933 = 4\ 020,75$	92	286.1	0,003	4 020,75
3	04.12	Відображено податковий кредит з ПДВ $0,3404 * 20\% / 120\% = 0,05673333$ $456\ 221,49 * 20\% / 120\% = 76\ 036,92$	641	644	0,05673 333	76 036,92
4	07.12	Оприбутковано від постачальника товар відповідно до договору (курс на дату сплату авансу)	281	63	0,28366 667	380 184,58
5	07.12	Відображено суму податкового кредиту з ПДВ	644	63	0,05673 333	76 036,92
6	07.12	Відображено взаємозалік заборгованості	63	36	0,3404	456 221,49
Розрахунки на умовах наступної оплати (заборгованість є монетарною статтею, в договорі чітко прописується сума в криптовалюті, яка повинна бути сплачена за товар)						
1	04.12	Оприбутковано від постачальника товар відповідно до договору $0,28366667 * 49105,5 * 27,2933 = 380\ 184,58$	281	63	0,28366 667	380 184,58
2	04.12	Відображено суму податкового кредиту з ПДВ $380\ 184,58 * 20\% / 100\% = 76036,91$	641	63	0,05673 333	76036,91
3	07.12	Сплачено криптовалюту в оплату товару $0,3404 * 50604,3 * 27,3791 = 471\ 624,27$	36	286.1	0,3404	471 624,27
4	07.12	Відображено утриману комісійну винагороду майнера $0,003 * 50604,3 * 27,3791 = 4\ 156,5$	92	286.1	0,003	4 156,5
5	07.12	Відображено втрати від курсової різниці у випадку зростання курсу криптовалюти на ринку $471\ 624,27 - 456\ 221,49 = 15\ 402,78$	945	63	--	15 402,78
6	07.12	Відображено взаємозалік заборгованості	63	36	0,3404	471 624,27
Розрахунки на умовах наступної оплати (заборгованість є монетарною статтею, в договорі передбачено валютно-цінове застереження)						
1	04.12	Оприбутковано від постачальника товар відповідно до договору $0,28366667 * 49105,5 * 27,2933 = 380\ 184,58$	281	63	--	380 184,58
2	04.12	Відображено суму податкового кредиту з ПДВ $380\ 184,58 * 20\% / 100\% = 76036,91$	641	63	--	76036,91
3	07.12	Сплачено криптовалюту в оплату товару (сума розраховується з урахуванням валютно-цінових застережень) $0,3404 * 49105,5 * 27,2933 = 456\ 221,49$ $456\ 221,49 / 27,3791 / 50604,3 = 0,32928288$	36	286.1	0,32928 288	456 221,49

1	2	3	4	5	6	7
4	07.12	Відображено утриману комісійну винагороду майнера $0,003 * 50604,3 * 27,3791 = 4\ 156,5$	92	286.1	0,003	4 156,5
5	07.12	Відображено взаємозалік заборгованості	63	36	--	456 221,49

Таблиця 3.11. Приклад проводок для відображення операцій з купівлі-продажу товарів з розрахунками криптовалютою за договором міни (у продавця товарів)

№ з/п	Дат 2021	Зміст операції	Коресп. рах-ків		Сума	
			д-т	к-т	ВСН	грн
1	2	3	4	5	6	7
Розрахунки на умовах передоплати (заборгованість є немонетарною статтею, дохід від реалізації товару відображається за курсом на дату перерахування авансу)						
1	04.12	Одержано криптовалюту під майбутню поставку товару $0,3404 * 49105,5 * 27,2933 = 456\ 221,49$	286.1 (128.1)	63	0,3404	456 221,49
2	04.12	Відображено податкове зобов'язання з ПДВ $0,3404 * 20 \% / 120 \% = 0,05673333$ $456\ 221,49 * 20 \% / 120 \% = 76\ 036,92$	643	641	0,05673 333	76 036,92
3	07.12	Відображено дохід від реалізації товару (курс на дату одержання авансу)	36	702	0,3404	456 221,49
4	07.12	Відображено суму податкового кредиту з ПДВ	702	643	0,05673 333	76 036,92
5	07.12	Відображено собівартість реалізованого товару	902	28	--	200 000,00
6	07.12	Відображено взаємозалік заборгованості	63	36	0,3404	456 221,49
Розрахунки на умовах наступної оплати (заборгованість є монетарною статтею, в договорі чітко прописується сума в криптовалюті, яка повинна бути сплачена за товар)						
1	04.12	Відображено дохід від реалізації товару $0,3404 * 49105,5 * 27,2933 = 456\ 221,49$	36	702	0,3404	456 221,49
2	04.12	Відображено суму податкового кредиту з ПДВ $456\ 221,49 * 20 \% / 120 \% = 76\ 036,92$	702	641	0,05673 333	76 036,92
3	04.12	Відображено собівартість реалізованого товару	902	28	--	200 000,00
4	07.12	Одержано криптовалюту під майбутню поставку товару $0,3404 * 50604,3 * 27,3791 = 471\ 624,27$	286.1 (128.1)	63	0,3404	471 624,27
5	07.12	Відображено доходи від курсової різниці у випадку зростання курсу криптовалюти на ринку $471\ 624,27 - 456\ 221,49 = 15\ 402,78$	36	714	--	15 402,78
6	07.12	Відображено взаємозалік заборгованості	63	36	0,3404	471 624,27
Розрахунки на умовах наступної оплати (заборгованість є монетарною статтею, в договорі передбачено валютно-цінове застереження)						
1	04.12	Відображено дохід від реалізації товару $0,3404 * 49105,5 * 27,2933 = 456\ 221,49$	36	702	--	456 221,49
2	04.12	Відображено суму податкового кредиту з ПДВ $456\ 221,49 * 20 \% / 120 \% = 76\ 036,92$	702	641	--	76 036,92

Закінчення табл. 3.11.

1	2	3	4	5	6	
3	04.12	Відображено собівартість реалізованого товару	902	28	--	200 000,00
4	07.12	Одержано криптовалюту в оплату товару (сума розраховується з урахуванням валютно-цінових застережень) $0,3404 * 49105,5 * 27,2933 = 456 221,49$ $456 221,49 / 27,3791 / 50604,3 = 0,32928288$	286.1 (128.1)	63	0,32928 288	456 221,49
5	07.12	Відображено взаємозалік заборгованості	63	36	--	456 221,49

Ситуація 2. (наразі нормативно заборонена). Криптовалюта визнана офіційним засобом платежу. В такому випадку пропонується для обліку криптовалют, які зберігаються на криптогаманцях, наприклад Coinomi, і у покупця і у продавця використовувати синтетичний рахунок другого порядку 336 «Цифровий гаманець». У цьому випадку дещо видозміниться і облік розрахунків, оскільки операції здійснюватимуться не за договором міни, а за договором купівлі-продажу.

Враховуючи зазначене, в таблицях 3.12 та 3.13 наведено типову кореспонденцію рахунків для відображення операцій з купівлі товарів з розрахунками криптовалютою, за умови дії таких курсів:

Дата	Курс, BTC/USD	Курс, UAH/ USD
04.12.2021	49105,5	27,2933
07.12.2021	50604,3	27,3791

Таблиця 3.12. Приклад проводок для відображення операцій з купівлі-продажу товарів з розрахунками криптовалютою за договором купівлі-продажу (у покупця товарів)

№ з/п	Дата 2021	Зміст операції	Коресп. рах-ків		Сума	
			д-т	к-т	ВСН	грн
Розрахунки на умовах передоплати (заборгованість є немонетарною статтею, вартість придбаного товару відображається за курсом на дату перерахування авансу)						
1	04.12	Сплачено криптовалюту під майбутні поставку товару $0,3404 * 49105,5 * 27,2933 = 456 221,49$	371	336	0,3404	456 221,49
2	04.12	Відображено утриману комісійну винагороду майнера $0,003 * 49105,5 * 27,2933 = 4 020,75$	92	336	0,003	4 020,75
3	04.12	Відображено податковий кредит з ПДВ $0,3404 * 20 \% / 120 \% = 0,05673333$ $456 221,49 * 20 \% / 120 \% = 76 036,92$	641	644	0,05673 333	76 036,92

Закінчення табл. 3.12.

1	2	3	4	5	6	7
4	07.12	Оприбутковано від постачальника товар відповідно до договору (курс на дату сплату авансу)	281	63	0,28366 667	380 184,58
5	07.12	Відображено суму податкового кредиту з ПДВ	644	63	0,05673 333	76 036,92
6	07.12	Відображено взаємозалік заборгованості	63	371	0,3404	456 221,49
Розрахунки на умовах наступної оплати (заборгованість є монетарною статтею, в договорі чітко прописується сума в криптовалюті, яка повинна бути сплачена за товар)						
1	04.12	Оприбутковано від постачальника товар відповідно до договору $0,28366667 * 49105,5 * 27,2933 = 380 184,58$	281	63	0,28366 667	380 184,58
2	04.12	Відображено суму податкового кредиту з ПДВ $380 184,58 * 20 \% / 100 \% = 76036,91$	641	63	0,05673 333	76036,91
3	07.12	Сплачено криптовалюту в оплату товару $0,3404 * 50604,3 * 27,3791 = 471 624,27$	63	336	0,3404	471 624,27
4	07.12	Відображено утриману комісійну винагороду майнера $0,003 * 50604,3 * 27,3791 = 4 156,5$	92	336	0,003	4 156,5
5	07.12	Відображено втрати від курсової різниці у випадку зростання курсу криптовалюти на ринку $471 624,27 - 456 221,49 = 15 402,78$	945	63	--	15 402,78
Розрахунки на умовах наступної оплати (заборгованість є монетарною статтею, в договорі передбачено валютно-цінове застереження)						
1	04.12	Оприбутковано від постачальника товар відповідно до договору $0,28366667 * 49105,5 * 27,2933 = 380 184,58$	281	63	--	380 184,58
2	04.12	Відображено суму податкового кредиту з ПДВ $380 184,58 * 20 \% / 100 \% = 76036,91$	641	63	--	76036,91
3	07.12	Сплачено криптовалюту в оплату товару (сума розраховується з урахуванням валютно-цінових застережень) $0,3404 * 49105,5 * 27,2933 = 456 221,49$ $456 221,49 / 27,3791 / 50604,3 = 0,32928288$	63	336	0,32928 288	456 221,49
4	07.12	Відображено утриману комісійну винагороду майнера $0,003 * 50604,3 * 27,3791 = 4 156,5$	92	336	0,003	4 156,5

Таблиця 3.13. Приклад проводок для відображення операцій з купівлі-продажу товарів з розрахунками криптовалютою за договором купівлі-продажу (у продавця товарів)

№ з/п	Дата 2021	Зміст операції	Коресп. рах-ків		Сума	
			д-т	к-т	ВСН	грн
Розрахунки на умовах передоплати (заборгованість є немонетарною статтею, дохід від реалізації товару відображається за курсом на дату перерахування авансу)						
1	04.12	Одержано криптовалюту під майбутню поставку товару $0,3404 * 49105,5 * 27,2933 = 456\ 221,49$	336	681	0,3404	456 221,49
2	04.12	Відображено податкове зобов'язання з ПДВ $0,3404 * 20 \% / 120 \% = 0,05673333$ $456\ 221,49 * 20 \% / 120 \% = 76\ 036,92$	643	641	0,05673333	76 036,92
3	07.12	Відображено дохід від реалізації товару (курс на дату одержання авансу)	36	702	0,3404	456 221,49
4	07.12	Відображено суму податкового кредиту з ПДВ	702	643	0,05673333	76 036,92
5	07.12	Відображено собівартість реалізованого товару	902	28	--	200 000,00
6	07.12	Відображено взаємозалік заборгованості	681	36	0,3404	456 221,49
Розрахунки на умовах наступної оплати (заборгованість є монетарною статтею, в договорі чітко прописується сума в криптовалюті, яка повинна бути сплачена за товар)						
1	04.12	Відображено дохід від реалізації товару $0,3404 * 49105,5 * 27,2933 = 456\ 221,49$	36	702	0,3404	456 221,49
2	04.12	Відображено суму податкового кредиту з ПДВ $456\ 221,49 * 20 \% / 120 \% = 76\ 036,92$	702	641	0,05673333	76 036,92
3	04.12	Відображено собівартість реалізованого товару	902	28	--	200 000,00
4	07.12	Одержано криптовалюту під майбутню поставку товару $0,3404 * 50604,3 * 27,3791 = 471\ 624,27$	336	36	0,3404	471 624,27
5	07.12	Відображено доходи від курсової різниці у випадку зростання курсу криптовалюти на ринку $471\ 624,27 - 456\ 221,49 = 15\ 402,78$	36	714	--	15 402,78
Розрахунки на умовах наступної оплати (заборгованість є монетарною статтею, в договорі передбачено валютно-цінове застереження)						
1	04.12	Відображено дохід від реалізації товару $0,3404 * 49105,5 * 27,2933 = 456\ 221,49$	36	702	--	456 221,49
2	04.12	Відображено суму податкового кредиту з ПДВ $456\ 221,49 * 20 \% / 120 \% = 76\ 036,92$	702	641	--	76 036,92
3	04.12	Відображено собівартість реалізованого товару	902	28	--	200 000,00
г4	07.12	Одержано криптовалюту в оплату товару (сума розраховується з урахуванням валютно-цінових застережень) $0,3404 * 49105,5 * 27,2933 = 456\ 221,49$ $456\ 221,49 / 27,3791 / 50604,3 = 0,32928288$	336	36	0,32928288	456 221,49

Наразі придбання чи реалізація криптовалюти в Україні здійснюється через гаманець Coinomi (мобільний додаток на смартфоні): в обміннику цього гаманця або знайти обмінник онлайн.

Під час здійснення операцій з продажу криптовалюти необхідно:

- 1) визначитися з віртуальним обмінником (зокрема, через BestChange - сайт-агрегатор даних про обмін та курси обміну віртуальних грошей);
- 2) визначитися, які монети та у якому розмірі реалізуються;
- 3) вибрати напрям (наприклад, Bitcoin Cash реалізація (у доларах США) з отриманням еквіваленту в гривнях у Приват 24);
- 4) визначити обмінник з особливостями обміну та обрати певний вигідний курс (рис. 5.4 додатка Т);
- 5) заповнити усі необхідні поля (криптогаманець, особа, номер телефону та адрес електронної пошти);
- 6) на зазначену адресу електронної пошти від обмінника отримати інформацію про обмін та гаманець з віртуальною криптовалютою, куди потрібно її надіслати.;
- 7) з віртуального гарячого гаманця Coinomi перераховується визначена сума криптовалюти (bch) з відображенням її еквіваленту в доларах США на дату та час здійснення транзакції (рис. 5.5 та 5.6 додатка У);
- 8) сплатити комісію у мережі блокчейн (комісія сплачується продавцем монет, а отримувачами є майнери, які підтверджують, що саме з цього гаманця (адреси) монети були переказані у визначеному розмірі на конкретний гаманець (адресу) обмінника). Наприклад, якщо придбати 1 цифровий долар USDT, то комісія на транзакцію незначна і становить 0,0012 ETH;
- 9) отримання гривень на вказану карту ПриватБанку та сплата комісії банку. В мережі формується квитанція до операції з реалізації криптовалюти Bitcoin Cash (додаток Ф).

Таким чином, гроші особа отримує на зазначену карту ПриватБанку. Тобто особа отримує переказ з одного карткового рахунку на свій. Таким чином, обмін здійснюється завдяки третім особам, які не контролюються державою. А фінансовій установі, в тому числі банку, байдуже який переказ отримала особа. До того ж, якщо виводити не значні суми в еквіваленті не більше 300 доларів США, взагалі фінансовий моніторинг не контролює такі операції. У зв'язку з чим

рекомендуємо удосконалити банківську виписку щодо таких операцій, що наведено на рис. 3.5.

АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
КОМЕРЦІЙНИЙ БАНК «ПРИВАТБАНК»

Юридична адреса:

вул. Грушевського, 1д, м. Київ, 01001, Україна

Адреса для зв'язків та листування:

вул. Набережна Перемоги, 30, м. Дніпро, 49094, Україна

Телефони: **3700** (безкоштовно з мобільного)
(056) 736 32 82

www.pb.ua e-mail: help@pb.ua

від 18.01.2021 08:47 № 611J7IN277RL2548

Сторінка 1 з 1

МАКУРІН АНДРІЙ АНДРІЙОВИЧ

РНОКПП: 3397606616, 08.01.1993 р. н.

ЗАГАЛЬНОГРОМАДЯНСЬКИЙ ПАСПОРТ ВК 573495, виданий СІДЖИНСЬКИМ МВ ГУМВС УКРАЇНИ В ДОНЕЦЬКІЙ ОБЛАСТІ
25.02.2009

Адреса реєстрації: Україна, 49005, область Дніпропетровська, місто Дніпро, проспект Гагаріна, будинок 59

Виписка по надходженням по картці/рахунку 516875*****5251 (UA983052990000026204676602879) і додатковим рахункам договору SAMDNFF000186162771 від 09.09.2014 за період 10.01.2021 — 10.01.2021

Кредитний ліміт: 0,00

Валюта рахунку: UAH

Усього надходжень: 4 634,82

Баланс на початок періоду: 1 128,00

Баланс на кінець періоду: 1 932,99

Дата операції	Рахунок	Деталі операції	Сума у валюті операції	Сума у валюті картки	Сума комісій	Сума зніжок	Залишок після операції
10.01.2021	516875*****5251 Угода № SAMDNFF000186162771 від 09.09.2014 р.	Зарахування переказу на картку	4 658,11 UAH	4 634,82	23,29	0,00	5 754,82

Рис. 3.5. Банківська виписка з отримання коштів (пропозиція автора)

У системі цифрових гаманців фізична чи юридична особа отримує право доступу до гаманця через спеціальний код, який зашифровано у 22 слова по п'ять букв. Втрата цього коду означає назавжди втрату гаманця та криптовалют на ньому. Крім того, під час здійснення будь-яких операцій з переказу криптовалют необхідно ввести код безпеки, який складається не менше як з восьми символів. При переказі криптовалют необхідно декілька разів перевірити адресу отримувача, оскільки повернути кошти, які були надіслані на помилкові адреси, неможливо. У цьому гаманці можна зберігати як монети (криптовалюти), так і токени. Токени можуть являти собою все що завгодно, починаючи з фізичних об'єктів, таких як золото, до валюти, яка використовується під час оплати транзакційної комісії. Поповнювати такий гаманець можна миттєво через термінали або через інтернет-банкінг, наприклад Приват24.

За оцінкою НБУ, криптовалюта наразі є певним грошовим сурогатом, тому в операціях з її купівлі-продажу може бути включена до інших коштів та відображена

на запропонованому рахунку 336 «Цифровий гаманець» (після визнання її офіційним платіжним засобом). У таблиці 3.14 наведено типову кореспонденцію рахунків для відображення операцій з поповнення цифрового гаманця за гривні.

Таблиця 3.14. Типова кореспонденція рахунків для відображення операцій з поповнення цифрового гаманця за гривні

№ з/п	Зміст операції	Кореспонденція рахунків	
		дебет	кредит
1	Поповнення цифрового гаманця	336	311
2	Комісія за поповнення	92	311

Якщо криптовалюта буде визнана законним засобом платежу, то її використання може бути здійснене через підзвітних осіб на різні господарські потреби (табл. 3.15).

Таблиця 3.15. Типові проводки для відображення операцій з використання цифрового гаманця підзвітною особою

№ з/п	Зміст господарської операції	Кореспонденція рахунків		Сума, грн
		дебет	кредит	
1	Оплата товарів за допомогою цифрового гаманця здійснюється підзвітною особою	372	336	1800
2	До первісної вартості товару, придбаного за допомогою цифрового гаманця, включено вартість без ПДВ	281	372	1500
3	Відображено податковий кредит з ПДВ	641	372	300
4	Якщо здійснені підзвітною особою витрати не затверджені, вона самостійно поповнює гаманець	336	372	1800
5	Оплата комісії за використання криптовалюти з цифрового гаманця	92	336	10

Джерело: узагальнено автором [170,171]

Під час своєї діяльності ні фізичні, ні юридичні особи не мають можливості використовувати електронний гаманець WebMoney для розрахунків. По-перше, зі змінами до Податкового кодексу України з 1 січня 2012 року платникам єдиного податку заборонено використовувати будь-які платіжні системи для розрахунку електронними грошовими одиницями. А починаючи з 2018 року, згідно з наказом президента № 128, електронна платіжна система WebMoney знаходиться під

певними санкціями. Санкції передбачають блокування активів (тимчасове обмеження права особи користуватися і розпоряджатися належним майном), обмеження торгових операцій, запобігання виведення капіталів за межі України, призупинення виконання економічних і фінансових зобов'язань, анулювання або призупинення ліцензій [172]. Проте принцип роботи системи WebMoney досить простий та зрозумілий. Кожен учасник мережі має свій особовий рахунок, що називається WMID та може відкрити скільки завгодно гаманців, на яких можуть обліковуватися різні іноземні валюти, дорогоцінні метали та, починаючи з 2018 р., 8 популярних криптовалют. Приклад відображення в бухгалтерському обліку операцій з придбання криптовалюти у мережі WebMoney (за можливості їх офіційного проведення) наведено у табл. 3.16.

Таблиця 3.16. Типові проводки для відображення операцій з придбання криптовалюти у мережі WebMoney

№ з/п	Зміст господарської операції	Кореспонденція рахунків		Сума, грн
		дебет	кредит	
1	Обслуговуючий банк зняв кошти з рахунку для купівлі WNU (електронна гривня)	333	311	8240
2	Відображено комісію банку у розмірі 2 %	92	333	160
3	Відображено комісії мережі WebMoney 1 %	92	333	80
4	Зараховано електронну гривню на гаманець	336	333	8000

Джерело: узагальнено автором на основі [173]

Легалізація криптовалюти в Україні вплине на ведення обліку не лише осіб, які використовують криптовалюту у певних господарських операціях, а й на облік у фінансових установах, зокрема, комерційних банків. Після легалізації криптовалюти фізичні та юридичні особи зможуть звертатися до відділень банку та розраховуватися за певні товари, роботи послуги через касу банку. Тому важливим питанням є розробка методики обліку криптовалюти у комерційних банках.

Отже, пропонується здійснювати облік цифрових валют, які отримані касиром від фізичної особи, на рахунку 10 «Готівкові кошти». А вже на рахунку 1008 здійснювати облік цифрових активів у розрізі отриманих криптовалют. Здійснювати облік цифрових активів, інкасованих до перерахування, пропонується вести на

рахунку 1005.1 «Цифрові активи, інкасовані до перерахування». У таблиці 3.17 наведено фрагмент ведення обліку у банках при отриманні цифрових активів.

Таблиця 3.17. Типові проводки для відображення у банках операцій з отримання цифрових активів

№ з/п	Господарська операція	Кореспонденція рахунків		Сума, грн / ВСН
		дебет	кредит	
1	Прийняті платежі від населення	1008	2902	2805,28 / 0,3438
2	Утримана комісійна винагорода з платника 1 %	1008	6110	28,05 / 0,0034
3	Сума платежу перерахована отримувачеві	2902	2600, 1200	2777,5 / 0,3404
4	Отримана комісійна винагорода з отримувача 1 %	2902	6110	27,78 / 0,0034
5	Інкасові суми для перерахування	1005.1	2600	8167,5 / 1
6	Інкасові суми перераховані касиром банку	1008	1005.1	8167,5 / 1
7	Виявлений надлишок цифрових активів	1008	2600	50 / 0,006
8	Виявлена нестача цифрових активів	2600	1005.1	100 / 0,012

У суб'єктів господарювання через нестабільність курсів криптовалют та високу волатильність, а також різницю курсу мережі криптовалют та ринкового курсу, під час придбання криптовалюти через певну установу виникає різниця. Проте, така різниця не є курсовою, а є фінансовим результатом від операцій з купівлі-продажу криптовалюти, яку за чинного Плану рахунків та по аналогії з обліку операцій з купівлі-продажу валюти, найбільш доцільно відображати на рахунку 711 «Дохід від купівлі-продажу іноземної валюти» або 942 «Витрати на купівлю-продаж іноземної валюти». При цьому ціною купівлі-продажу криптовалюти є ринковий курс, а її балансовою вартістю – курс мережі криптовалют.

У таблиці 3.18 наведено типові проводки з купівлі 1 Ethereum за умови, що курс мережі криптовалют – 420 дол., ринковий курс – 425 дол., а курс дол. НБУ – 28,2353 грн (різниця між вартістю цифрової валюти та доларом відсутня, оскільки в доларах США відображається її номінальна вартість), комісійна винагорода – 0,4 % (ситуація 1 – валюта не визнана засобом платежу; ситуація 2 – валюта визнана засобом платежу).

Таблиця 3.18. Типові проводки з придбання криптовалюти

№ з/п	Зміст операції	Кореспонденція рахунків				Сума	
		ситуація 1		ситуація 2		ETH	грн
		д-т	к-т	д-т	к-т		
1	Перераховано гривні для придбання 1 Ethereum та комісійну винагороду 425 дол.*1*28,2353 = 12 000 12 000 * 0,4%/100%= 48	371	311	333	311	--	12 048,00
2	Відображено комісійну винагороду	92	685	92	333	--	48,00
3	Зараховано придбану криптовалюту 420 дол.*1*28,2353 = 11 858, 83	128.1 (286.1)	685	336	333	1	11 858, 83
4	Відображено різницю між ринковим курсом і курсом мережі криптовалюти 1*(425-420)* 28,2353 = 141,18	942	685	942	333	--	141,17
5	Закрито розрахунки за авансами	685	371	--	--	--	12 048,00

Придбання одного виду криптовалюти за інший вид криптовалюти, доки вони не визнані офіційним платіжним засобом, варто відображати як обмін подібними активами (але без ПДВ), а у випадку визнання – з використанням субрахунків рахунку 33 «Інші кошти» (ситуація 1 – валюта не визнана засобом платежу; ситуація 2 – валюта визнана засобом платежу) (табл. 3.19).

Таблиця 3.19. Типова кореспонденція рахунків з придбання одного виду криптовалюти за інший вид криптовалюти

№ з/п	Зміст операції	Кореспонденція рахунків			
		ситуація 1		ситуація 2	
		д-т	к-т	д-т	к-т
1	Отримано Ethereum	128.1 (286.1)	685	336	334
2	Перераховано Bitcoin	377	286.1	334	336
3	Нараховано комісійну винагороду	92	685	92	685
4	Сплачено комісійну винагороду	685	311 (286.1)	685	311 (334, 336)
5	Проведено взаємозалік	685	377	--	--

Комісійна винагорода за придбання криптовалюти може бути перерахована як з гривневого, так і з криптовалютного рахунку (залежно від умов операції). Балансова вартість придбаної криптовалюти визначається на рівні балансової вартості криптовалюти, що була продана. Первинний документ з отримання / видачі цифрового активу наведено в додатку У. Реєстр первинних документів з отримання цифрових активів наведено у додатку Ф.

Окрім того, криптовалюта може бути придбана як фінансова інвестиція (якщо це криптовалюта з централізованою забезпеченою емісією для інвестиційних цілей), отримана безкоштовно, а також внесена до статутного капіталу підприємства (табл. 3.20).

Таблиця 3.20. Типова кореспонденція рахунків для відображення інших шляхів надходження криптовалюти

№ з/п	Господарська операція	Кореспонденція рахунків	
		дебет	кредит
1	Придбано криптовалюту з централізованою забезпеченою емісією для інвестиційних цілей та визначено собівартість фінансової інвестиції	352	311
2	Внесок до статутного капіталу у вигляді віртуального товару	128.1 (286.1)	46
3	Одержано криптовалюту безоплатно	128.1	424
		286.1	718
4	Поповнення віртуального гаманця від цифрової валюти підзвітною особою (після визнання її платіжним засобом)	336	372
5	Отримано електронні гроші у вигляді криптовалюти за відвантажений товар (після визнання її платіжним засобом)	336	361

Таким чином, не дивлячись на те, що криптовалюта є високоліквідним активом, за даних умов правового регулювання вона відображається як у складі необоротних активів (нематеріальних активів), так і у складі запасів (товарів), у той час як її доцільно визнавати іншими коштами. Тому на часі є визнання криптовалюти платіжним засобом на законодавчому рівні.

3.3. Перспективні напрями оподаткування операцій з криптовалютою в Україні

Зараз більшість держав орієнтовані на залучення біткоіну на свої інвестиційні ринки. Відбувається процес його аналізу, повноцінного опису та подальше прогнозування. Оскільки неможливо здійснити оподаткування об'єкта, якщо до кінця не зрозуміло процес його формування, створення та функціонування.

Накладення надмірних ставок з нерациональних податків призведе до того, що криптовалюта «омине» Україну, що негативно відобразиться на економічному та соціальному розвитку нашої держави [174]. Основною метою податківців є визначення концепції оподаткування криптовалюти, порядок її реалізації на основі досвіду прогресивних країн.

Відсутність офіційного визнання криптовалют та відповідної нормативно-правової бази призводить не лише до нерегульованості процесу облікового відображення операцій з криптовалютами, а й невизначеності в питаннях їх оподаткування. В різних країнах світу існують різні політики оподаткування операцій з криптовалютами. Наприклад, в Ізраїлі криптовалюти оподатковуються як актив, тоді як в Аргентині та Іспанії – обкладаються податком на прибуток. Податкові органи Швеції посилили контроль за криптовалютними операціями, оскільки значна їх кількість здійснюється нелегально [175].

В країнах Євросоюзу не розглядають криптомонети як майно чи товар. Більшість держав чітко визначили, що криптомонети – це валюта. Як наслідок, неможливо обкласти ПДВ вартість криптовалюти. Але якщо розглядати криптовалюти як цифрові монети або цифрові активи, фінансовий інструмент чи нематеріальний актив можна застосувати податок на приріст капіталу чи багатства.

В США різні державні органи класифікують та визначають криптовалюти як об'єкт обліку по-різному: від віртуальної валюти, товару, власності до коштів та заощаджень. У 2019 р. податкова служба IRS зазначила, що криптовалюта є майном тому варто обкладати її податком на приріст капіталу. Президент США Дональд Трамп підписав один із найбільш резонансних законопроектів у сфері податкового права: відтепер криптоінвесторів очікує податок за кожну угоду, яку вони здійснили, що автоматично не дозволяє використовувати «обмін», який використовували для уникнення податку на приріст капіталу [176]. Базою оподаткування є прибуток, який визначається як різниця між ціною продажу та витратами на придбання; ставка федерального податку залежить від суми прибутку і становить 15–35 %, але додатково можуть сплачуватися місцеві податки (0–10 %);

при оподаткуванні операцій з криптовалютами використовується поняття «справедливої ринкової вартості» на момент здійснення операції [177].

У ПАР криптовалюти не є засобом платежу, але податкова служба чітко визначає, що особа, яка використовує біткоїни як засіб платежу, зобов'язана декларувати їх як оподатковуваний прибуток. А учасники бірж, які реалізують криптовалюту, повинні платити податок на приріст капіталу [178, 179].

В Японії оподатковуються прибутки не лише від продажу криптовалют, а також і від обміну однієї криптовалюти на іншу; ставки податку від 15 до 55 % (якщо прибутки понад 40 мільйонів єн).

У Сінгапурі доходи від приросту вартості криптовалют не оподатковуються; прибутки від продажу криптовалют не сінгапурським покупцям не оподатковуються; доходи від продажу товарів за криптовалюту відображаються за ринковою ціною товарів на дату продажу, як і витрати; постачання криптовалют розглядається як постачання послуг, яке підлягає оподаткуванню ПДВ [180].

В Ізраїлі криптовалюта розглядається як «актив», а доходи від її продажу класифікуються як доходи від капіталу; продаж криптовалют оподатковується податком на приріст капіталу за ставками 25 % для фізичних осіб і 47 % для юридичних; юридичні особи, що здійснюють реалізацію криптовалюти, оподатковують відповідні операції ПДВ у розмірі 17 %, а фізичні особи, крім майнерів, від ПДВ звільнені.

На Мальті ставка податку на прибуток визначена на рівні 35 %, але є можливість повернути сплачений податок; загальна ставка ПДВ становить 18 %; ставка ПДФО коливається від 0 до 35 %; продаж криптовалют за грошові кошти не оподатковується ПДВ; придбання товарів за криптовалюти не оподатковується ПДВ для покупця, однак постачання товарів продавцем оподатковується [181].

На Гібралтарі відсутнє спеціальне законодавство, що регулює статус криптовалюти, але створено спеціальний режим для операторів розподілення (DLT); після отримання статусу DLT, компанії не підлягають додатковому податковому навантаженню та сплачують корпоративний податок 10 %.

У Швейцарії криптовалюти визнано рухомим майном в цілях оподаткування, оскільки воно може бути реалізоване на біржі, з отриманням за нього грошових коштів; стягується податок на прибуток (федеральний податок – 7,83 %, кантональний – від 1 до 26 %); податок на приріст капіталу (федеральний податок – 7,83 %); операції з біткоїном та іншими криптовалютами не обкладаються ПДВ.

Аналізуючи міжнародний досвід, було визначено, що в різних країнах до операцій з криптовалютами застосовуються такі види податків, як податок на додану вартість (ПДВ), податок на прибуток, податок на доходи фізичних осіб (ПДФО), податок на приріст капіталу тощо, які і були взяті за основу для розробки пропозицій з оподаткування таких операцій в Україні [182].

Міністерство фінансів України також активно працює над врегулюванням питань оподаткування операцій з криптовалютами. З метою врегулювання ринку криптовалюти шляхом надання підсумкової інформації з податкової консультації щодо оподаткування криптовалюти в Україні, було створено робочу групу при Мінфіні, яка почала розробку такої консультації. До членів групи було включено, крім представників Мінфіну, також адвокатів, бізнесменів, власників «Bitcoin-ферм» [183].

Перший крок, який підтверджує готовність держави працювати над формуванням законодавчої, нормативної баз, які забезпечать прозорість і якість відносин інвесторів і учасників ринку з криптовалютою, зроблено у вигляді концепції державного регулювання операцій із криптовалютою в Україні [184]. У даній Концепції запропоновано визначати криптовалюту як новий вид фінансового інструменту, проте, на законодавчому рівні в Україні до видів фінансових інструментів наразі належать цінні папери та деривативи.

На законодавчому рівні в Україні визначено роль трьох державних органів які пов'язані з криптовалютою. Так, Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку здійснює регулювання операцій з криптовалютою і ліцензування криптобірж та криптообмінників. Державна служба фінансового моніторингу України здійснює регулювання порядку проведення фінансового моніторингу та проводить первинний фінмоніторинг суб'єктів, до яких належать криптобіржі.

Державна фіскальна служба забезпечує процес декларування та сплати податків із отриманого доходу від операцій з криптовалютами.

Варто зазначити, що в Україні нагальним є питання розробки нормативно-правового регулювання криптовалютних операцій та відносин. Відсутність правового регулювання операцій з криптовалютою не дає можливості НБУ та іншим органам здійснювати контроль, гарантування та захист від зловживання таких операцій, хоча факт здійснення їх у сфері бізнесу є беззаперечним. Це вимагає внесення змін до Податкового Кодексу України та розробки системи оподаткування даного процесу [185].

Дуже важливо, щоб юридичний бік встигав за технічним, для ефективного масштабування в Україні бізнесу та взаємодії контролюючих органів з таким бізнесом. Податкова система має еволюціонувати, з огляду на еволюцію господарських зав'язків у суспільстві [186].

В Україні немає чинного законодавства, яке регулювало б криптобізнес, хоча певні напрацювання існують. Наприкінці 2017 р. до Верховної Ради було подано законопроект «Про обіг криптовалюти в Україні» та «Про стимулювання ринку криптовалют та їх похідних в Україні», але у кінці 2019 року проекти цих законів було відкликано. В останньому для цілей правового регулювання навіть запропоновано вважати криптовалюту фінансовим активом. Невизначеність операцій із криптовалютою на законодавчому рівні та в стандартах фінансової звітності робить її доступним інструментом для тіньових і протизаконних операцій (від несанкціонованого виведення капіталу до фінансування терористичних організацій). При цьому простих громадян та підприємців, які зацікавилися надсучасними інформаційними активами, узагалі не захищено від можливого дефолту криптовалют, а тому є нагальна необхідність розробити належну нормативну базу й запровадити державний і міжнародний нагляд [187].

У таблиці 3.21 наведено підходи в обліку для визначення напрямів оподаткування.

Таблиця 3.21. Підходи в обліку для визначення напрямів оподаткування

№ з/п	Країна	Модель обліку	Особливості оподаткування криптовалюти
1	Великобританія	Британо-американська	Цифрові валюти не мають правового статусу, а операції з криптовалютою не врегульовано фінансовим законодавством країни.
2	США	Британо-американська	Залежить від штату. Так, у Каліфорнії використання криптовалюти дозволено на законодавчому рівні. У Нью-Йорку криптовалютний бізнес урегульовано через запровадження BitLicense (ліцензії на ведення криптовалютного бізнесу). Для цілей оподаткування криптовалюту розглядають як власність, тож операції з нею підлягають оподаткуванню
3	Австрія	Континентальна	Податківці розглядають криптовалюту як нематеріальний актив, а її майнінг є операційною діяльністю. Дохід, отриманий від криптовалюти
4	Німеччина	Континентальна	Віртуальну валюту вважають фінансовим інструментом. При цьому вона не є законним платіжним засобом. Комерційне використання криптовалюти потребує ліцензування, а самі криптокошти можуть бути оподатковано як капітал
5	Франція	Континентальна	Законів і правил, безпосередньо пов'язаних із криптовалютою, немає, однак за заявою Центрального банку віртуальну валюту не можна вважати реальною валютою та засобом платежу
6	Японія	Континентальна	Є закон, що регулює реєстрацію криптовалютних бірж, при чому таку валюту визнають цінністю, подібною до активів, і вважають засобом обміну. Дохід у вигляді криптовалюти оподатковують податком на прибуток (для фізичних осіб) або корпоративним податком (для юридичних осіб), а продаж – податком, аналог ПДВ
7	Аргентина	Південно-американська	Криптовалюта не є національною валютою, але може розглядатися як гроші. Обкладається податком на прибуток.

Джерело: сформовано автором на основі [188,189]

Даний досвід досліджується з метою адаптації кращих практик до українського законодавства.

Для того, щоб дані операції були легальними, вони повинні бути включені до видів економічної діяльності, якими має право займатися суб'єкт. Проте Класифікатор видів економічної діяльності не містить безпосередніх вказівок, тому дане питання також потребує дослідження. Робоча група при Мінфіні, а також Держстат, який у своєму листі від 05.10.2018 р. № 14.4-09/435-18 рекомендують класифікувати майнінг та реалізацію криптовалют за КВЕДОм 64.19 «Інші види

грошового посередництва», а торгівлю (обмін) криптовалютами – за КВЕДом 66.19 «Інша допоміжна діяльність у сфері фінансових послуг, крім страхування та пенсійного забезпечення» [190].

При цьому у зазначеному вище листі Держстату зазначено, що «питання щодо класифікації діяльності з майнінгу криптовалют відповідно до НАСЕ неодноразово порушувалося і було предметом обговорення експертів Робочої групи статистичної організації Європейської Комісії з питань класифікацій» [191].

КВЕД – це статистичний інструмент для впорядкування економічної інформації. Код виду діяльності не створює прав чи обов'язків для підприємств і організацій, не спричиняє жодних правових наслідків для них, не є критерієм для виконання умов, передбачених нормативними актами, і при застосуванні нормативних актів чи контрактів є припущенням, а не доказом. Будь-яке використання КВЕД не для статистичних потреб (адміністративних або нормативних) здійснюють самі користувачі за власними правилами, відповідаючи за це та належно пояснюючи таке використання. Тому оподаткування даних операцій не залежить від того, до якого коду відповідно до КВЕД зараховано таку діяльність.

Незалежно від здійснення виду майнінгу, задля легалізації такої діяльності існує два шляхи. Перший полягає в складанні податкової декларації про майновий стан як фізична особа, вказуючи в ній дохід від операцій з криптовалютою (без реєстрації ФОП). Другий полягає в реєстрації ФОП або ТОВ та здійснення такої специфічної діяльності. Оскільки підприємництво здійснюється на основі вільного вибору підприємцем видів підприємницької діяльності, аргументом для майнерів криптовалют у такому випадку буде те, що види підприємницької діяльності вибираються майнером на власний розсуд. Враховуючи відсутність прямої заборони, здійснення майнінгу є легальним. Рекомендуємо майнерам обирати з перелічених КВЕДів:

63.11 Оброблення даних, розміщення інформації на вебвузлах і пов'язана з ними діяльність;

63.99 Надання інших інформаційних послуг, н.в.і.у.;

62.01 Комп'ютерне програмування;

62.09 Інша діяльність у сфері інформаційних технологій і комп'ютерних систем;

64.99 Надання інших фінансових послуг (крім страхування та пенсійного забезпечення).

Постійні обшуки «майнінгових ферм», вилучення обладнання та усіх зароблених криптовалюти пов'язані з тим, що майнери отримують прибуток, проте податки не платять. Крім того, більшість з них незаконно використовує електромережі та не сплачує за спожите світло. У випадку, якби майнери криптовалюти легалізували свою діяльність та зареєструвалися б суб'єктами підприємницької діяльності (ФОП, ТОВ, інше), подавали податкову звітність, не вдавалися б до складних та незрозумілих схем для податкових органів у розумінні їх господарської діяльності, подавали податкову звітність, систематично платили податки з майнінгу криптовалюти, – будь-яка країна швидше б легалізувала майнінг.

Необхідно створити правові умови прозорого функціонування ринку криптовалюти в Україні, і це питання досліджували вже різні науковці.

Так, О.Ю. Носов, А.Я. Мудра зазначили, що без належної класифікації криптоактивів та їх визнання певним об'єктом обліку, неможливо здійснити їх оподаткування. Така недостатня урегульованість фінансових ринків створюють прогалини в законодавстві. В подальшому це призводить до появи нових криптовалюти, використання яких пов'язано з великими фінансовими ризиками. Постійне зростання кількості операцій впливає на стабільність фінансової системи та вимагає додаткового налагодження з боку регуляторів. Проте, надмірне регулювання може загальмувати розвиток ІТ-технологій та відштовхне криптовалютних інвесторів на території України [175].

Єпель О.В. вважає, що операції, де залучена криптовалюта, варто оподатковувати за механізмом нарахування податку на додану вартість. Автор пропонує розмежовувати операції: 1) операції з купівлею-продажу криптовалюти; 2) операції з купівлі-продажу товарів (послуг) за криптовалюту. При здійсненні операцій з криптовалютою з метою її конвертації в електронні гроші, грошові кошти чи інші активи, вона набуває правового статусу товару і в такому випадку її

необхідно оподатковувати за принципом оподаткування операцій з валютою та не застосовувати норми оподаткування з ПДВ. Під час купівлі товарів чи послуг за криптовалютою зберігаються всі ознаки, які властиві господарським операціям. До яких можна зарахувати: 1) економічну мету – отримання прибутку; 2) предметом є певні товари чи послуги; 3) проведення таких операцій необхідно оформлювати відповідними первинними документами. Такі операції запропоновано оподатковувати ПДВ [176].

Грановська І.В. зазначає, що в нашій країні найбільшим проблемним питанням в оподаткуванні є відсутність правової визначеності. Оскільки за відсутності чітких правил обігу криптовалюти в Україні, відображення платником податків доходів від операцій з криптовалютою у податковій декларації залежить виключно від податкової дисципліни самого платника податків. Проте, не відображення таких доходів, враховуючи, що наразі взагалі відсутня єдина позиція стосовно правової природи криптовалюти, не може класифікуватися як порушення платником податків чинного законодавства [177].

Шаренко М.С. пропонує, поки не існує чіткого закріпленого законодавством механізму справляння податків та зборів за операціями з криптовалютами звертатись до контролюючих органів – письмово, з метою отримання відповідних роз'яснень. Оскільки стає не зрозумілим, на якому етапі платник має визначити суму, з якої має сплатити податки та збори, проте, сплачувати податки від такої діяльності необхідно. Врегулювання діяльності та операцій, де залучена криптовалюта, є значним кроком назустріч криптоспільноті та інвестиціям в країну [178].

Когут М.Г. дослідив операції, в які часто залучена криптовалюта. Автор пропонує визначити майнінг підприємницькою діяльністю, реєструвати майнерів як платників ПДВ. Операції з обміну криптовалют на товари чи послуги обкладати ПДВ. Звертає увагу на необхідність доповнення ст. 185 ПКУ пунктом: «Об'єктом оподаткування є операції платників податку з віртуальними активами (криптовалютою), якщо майнер криптовалюти є резидентом України та функціонує на її території» [182].

Рогова Н.В. дослідила підходи до оподаткування криптовалют в країнах світу. Запропонувала спиратися на діячу практику таких країн як Японія, Швейцарія, де статус криптовалюти визначено як майно чи актив. Базою оподаткування є прибуток від продажу та обміну чи приріст капіталу. Ставка оподаткування в межах 15–55 %. Якщо використовувати криптовалюту як платіжний засіб, такі операції оподатковувати ПДВ у розмірі 8 % [183].

Якщо в Україні криптовалюту вважати активом (нематеріальним активом або товаром), то відповідно до ПКУ операції з купівлі-продажу підлягають оподаткуванню ПДВ за основною ставкою 20 %. Базою оподаткування є договірна (фактична) вартість, але не нижче балансової за даними бухгалтерського обліку (п. 188.1 ПКУ), яка відповідає ринковій вартості внаслідок регулярних переоцінок. Тобто при продажі має виникати податкове зобов'язання з ПДВ. В той час при придбанні покупець повинен відобразити податковий кредит з ПДВ на підставі зареєстрованої податкової накладної, якщо криптовалюта надалі використовуватиметься в оподатковуваних операціях. Проте, стосовно криптовалюти, навіть якщо вона відображена у складі нематеріальних активів або товарів, некоректним є застосування поняття доданої вартості (як різниці між продажною вартістю та вартістю витрачених ресурсів), оскільки вартість формується на ринку та не залежить від власника криптовалюти.

Тому варто звернути увагу на Постанову Суду Європейського союзу від 22.10.2015 р., в якій зазначено, що операції з обміну традиційних валют на біткоїни повинні бути вільними від ПДВ, оскільки правила ЄС забороняють стягнення такого податку з операцій з обміну валют, банкнот та монет. У своєму рішенні Суд Європейського союзу звернув увагу на те, що віртуальна валюта «біткоїн» використовується переважно для платежів між приватними особами через мережу Інтернет та в деяких онлайн-магазинах, які приймають цю валюту. Вона не має єдиного емітента, а натомість створюється безпосередньо в мережі за допомогою спеціального алгоритму. Система віртуальної валюти «біткоїн» дає змогу анонімно володіти та переказувати такі монети у мережі між користувачами, які є

власниками «біткоїн адрес». Таку адресу монети можна порівняти з номером банківського рахунку [192].

Посилаючись на звіт Європейського центрального банку про віртуальні валюти за 2020 р., європейське правосуддя зазначило, що віртуальна валюта може бути визначена як тип нерегульованих цифрових грошей, що емітуються та контролюються його розробниками й приймаються членами певної віртуальної спільноти. Віртуальна валюта є однією з віртуальних валютних схем із «двостороннім потоком», яку користувачі можуть купувати та продавати на основі обмінного курсу. Зважаючи на їхнє використання у реальному світі, такі віртуальні валюти є аналогічними іншим конвертованим валютам. Вони дають можливість купувати як реальні, так і віртуальні товари та послуги. Віртуальні валюти відрізняються від електронних грошей, як визначено Директивою 2009/110/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 16 вересня 2009 р. щодо започаткування і здійснення діяльності установами – емітентами електронних грошей та нагляд за ними, що вносить зміни до директив 2005/60/ЄС та 2006/48/ЄС та скасовує Директиву 2000/46/ЄС (ОJ 2009 L 267, с. 7), оскільки, на відміну від таких грошей, віртуальні валюти не виражені в традиційних одиницях обліку, таких як євро, а натомість виражені у віртуальних одиницях обліку, таких як «біткоїн».

Операції, мають здійснюватися в електронному вигляді за допомогою веб-сайт компанії. Компанія буде купувати одиниці віртуальної валюти «біткоїн» безпосередньо в приватних осіб та компаній або на міжнародних обмінних сайтах. Надалі компанія перепродаватиме одиниці через сайт обміну або зберігатиме їх. Вона також продаватиме одиниці приватним особам або компаніям, які розміщують замовлення на її веб-сайт. У випадку, коли клієнт прийняв запропоновану компанією ціну у шведських кронах та платіж отримано, продані одиниці віртуальної валюти «біткоїн» автоматично перераховуються на вказану адресу віртуального гаманця. Віртуальні грошові одиниці, якими є біткоїн, продані компанією, є такими, що компанія купила безпосередньо на сайті обміну після того, як клієнт розмістив замовлення, або такими, які компанія вже мала в наявності. Ціна, запропонована компанією для клієнтів, базуватиметься на поточній ціні на

конкретному сайті обміну, до якої буде додано певний відсоток. Різниця між ціною придбання та ціною продажу є прибутком компанії [193].

Таким чином, звільнення від оподаткування ПДВ операцій з обміну традиційних валют на віртуальні валюти (та навпаки) не ґрунтується на наявності у біткоїн монет певного спеціального статусу. Радше висновки Суду аргументовані наявністю у віртуальних валют ознак, схожих на ознаки традиційних валют і застосуванням принципу технологічної нейтральності законодавства ЄС. А отже, питання оподаткування ПДВ операцій з криптовалютами потенційно залежить від правового статусу останніх, що може бути визначеним в Україні на законодавчому рівні вже найближчим часом.

У Харківському окружному адміністративному суді розглядалась справа № 820/5120/16 про скасування податкової консультації. Рішенням суду встановлено, що операції з обміну традиційних валют на біткоїни повинні бути звільнені від ПДВ, пославшись на згадане вище рішення Суду ЄС від 22.10.2015 р. [194].

Робоча група при Мінфіні також зробила висновок, що криптовалюту та операції з нею не варто оподатковувати ПДВ, оскільки буде складно реєструвати податкові накладні та ставити ПДВ з операцій з криптовалютами на бюджетне відшкодування.

Пропонуємо взяти до уваги даний прецедент при розробці положень ПКУ щодо операцій з криптовалютою та звільнити їх від оподаткування даним податком.

Концепція державного регулювання операцій з криптовалютами, схвалена Радою з фінансової стабільності у 2019 р. (яка досі не реалізована) рекомендуються операції з купівлі криптовалют не оподатковувати ПДВ, операції з обміну однієї криптовалюти на іншу не оподатковувати жодними податками, а операції при обміні криптовалют на гроші чи інші активи оподатковувати: для фізичних осіб – 1,5 % військового збору, 6,5 % (до 31.12.2024 р. – 5 %) прибутку в разі підтвердження вартості придбання, а у випадку відсутності підтвердження

придбання – з усієї суми угоди; для юридичних осіб – 5 % на різницю між продажем та придбанням криптовалют.

На даний момент оподаткування криптовалютних операцій юридичних осіб не врегульовано, оскільки не визначено їх правовий статус. А для фізичних осіб є роз'яснення ДПС в Індивідуальній податковій консультації від 04.12.2019 р. № 1689/ПК/04-36-33-02-07 [195], відповідно до якої весь дохід фізособи, який отриманий від продажу криптовалюти, потрібно включати до інших доходів на підставі пп. 164.2.20 ПКУ та оподатковувати ПДФО за основною ставкою 18 %, а також військовим збором – за ставкою 1,5 %. Особа, яка отримала дохід від продажу криптовалюти, таким чином, повинна також подати Декларацію про майновий стан за підсумками звітного податкового року та самостійно сплатити до бюджету ПДФО і військовий збір. Таким, існуюче оподаткування є досить жорстким, що також призводить до переведення даних операцій в тінь.

Через високу волатильність більшості криптовалют, обкладати необхідно прибуток, який формується при обміні криптовалюти на грошові одиниці, такі як гривня, долар, євро та інші. Однак, варто зазначити, що простежити весь ланцюжок від придбання криптовалюти до процесу реалізації за той чи інший звітний період непросто. Тому рекомендовано складати первинні документи на дату покупки та продажу цифрових активів, що дозволить зафіксувати курс покупки / продажу й уникнути маніпуляцій [196].

У результаті здійснення операцій з криптовалютами утворюються доходи та витрати, які включаються як до складу операційної діяльності, так і до складу неопераційної діяльності. Різниця між доходами та витратами формує фінансовий результат (прибуток або збиток), який повинен бути включений до бази оподаткування податком на прибуток за основною ставкою – 18 %.

У випадку, якщо операції з криптовалютами здійснюють фізичні особи, виникають підстави для оподаткування їх ПДФО (за ставкою 18 %) та військовим збором (за ставкою 1,5 %). Проте учасники робочої групи щодо оподаткування криптовалюти при Мінфіні висловили побоювання, що така ситуація призведе до того, що майнери криптовалюти, які на сьогодні зареєстровані як фізичні особи-

підприємці та сплачують 5 % єдиного податку, змушені будуть піти «в тінь» або змінити Україну на більш привабливу юрисдикцію, оскільки здійснення «Іншого грошового посередництва» (рекомендований КВЕД 64.19) на єдиному податку заборонено чинним ПКУ.

Щодо оподаткування криптовалюти в Україні думки експертів різняться. З одного боку, пропонується оподатковувати лише позитивну різницю між купівлею та реалізацією криптовалюти в момент її конвертації на гроші, товар або послуги. Такі операції необхідно обкладати основною ставкою податку з доходів фізичних осіб 18 % та військовим збором 1,5 %. Але варто зазначити, що дохід з криптовалюти є пасивним доходом, для якого повинна застосовуватись ставка 5 % податку на доходи фізичних осіб для резидентів та 9 % для не резидентів. Однак, зазначені ставки застосувати не можливо, оскільки в переліку пасивних доходів, закріплених в Податковому кодексі України не значиться дохід, отриманий від операцій з криптовалютою. Таким чином, необхідно здійснити певні доопрацювання переліку пасивних доходів, які зазначені у ПКУ [197,198].

В подальшому, після визнання криптовалюти в законах України «Про віртуальні активи» та «Про платіжні послуги» рекомендуємо прописати окрему норму в ПКУ, яка б передбачала встановлення пільгової ставки податку для таких операцій, наприклад від 0 до 5 % протягом перших 5 років. Тоді б майнери криптовалюти були зацікавлені у легалізації своєї діяльності, щоб призвело б до того, що більша кількість майнерів здійснювала свою діяльність легально. Пізніше можна було б підняти ставку податку, оскільки ринок криптовалюти мав би достатньо впливових гравців, які б не захотіли піти знову «в тінь».

До набрання чинності Закону України «Про віртуальні активи», пропонувалися такі доопрацювання:

1) Відсутність системного підходу до врегулювання сфери застосування віртуальних активів, що полягає у необхідності першочергового прийняття профільного законодавства.

2) Міністерство фінансів України висловлює зауваження щодо положень законопроєкту та вважає, що внесення змін до Податкового кодексу України щодо

оподаткування операцій з віртуальними активами має потребувати прийняття профільного законодавства, яке визначатиме порядок функціонування ринку віртуальних активів в Україні, їх правовий режим.

3) Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку запропонувала уточнити поняття «криптовалюта» з метою її класифікації та визнання певних токенів фінансовими інструментами. Для подальшого визначення операції з ними (обмін, видобуток, купівля/продаж).

З метою ефективного правового регулювання сфери застосування віртуальних активів необхідно мати профільний Закон України, розрізнені нормативно-правові акти, документи не можуть врегулювати проблему комплексно. Все це дозволить вирішити ряд нагальних проблем [199]:

- законодавче закріплення в українському правовому полі науково обґрунтованої класифікації віртуальних активів, що базується на їх об'єктивній сутності, а також визначень і термінів, які поширені у сфері обігу та застосування віртуальних активів;

- створення правових умов для застосування та поширення в Україні сучасних продуктів і цілісних систем на базі технології розподіленого реєстру, зокрема блокчейну, з метою реалізації в Україні їх широких комерційних можливостей [200];

- фіксування на законодавчому рівні положень про правочини у сфері застосування віртуальних активів;

- запровадження правової визначеності для ведення фінансово-бухгалтерської звітності щодо віртуальних активів, врегулювання питань бухгалтерського обліку віртуальних активів;

- врегулювання питань, пов'язаних із контролем діяльності окремих видів постачальників послуг у сфері віртуальних активів із боку держави;

- створення правових умов для легального залучення українськими компаніями та підприємцями додаткових інвестицій за допомогою віртуальних активів;

- врегулювання питань, пов'язаних із заборобою застосування віртуальних активів як засобу платежу тощо.

Серед основних прогалин у Законі України «Про віртуальні активи» автори звернень від НДІ блокчейн наголошують на таких [201]:

1) Невідповідність у відображенні ключового терміна «віртуальний актив» із дефініцією, що закріплена у чинному законодавстві.

2) Існування суттєвих неузгодженостей Закону України «Про віртуальні активи» з іншою законодавчою ініціативою у сфері регулювання віртуальних активів із частково однаковим складом ініціаторів-народних депутатів – проєкт Закону України «Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законів України щодо оподаткування операцій з криптоактивами» № 2461 від 15.11.2019 р.

3) Відсутність уніфікації термінології щодо видів віртуальних активів, а також не виявлення їхніх суттєвих ознак, дозволяє констатувати відсутність чіткої класифікації віртуальних активів у Законі України «Про віртуальні активи». Питання класифікації є важливим, адже розподіл компетенції між органами державної влади дає однозначне розуміння, хто саме повинен здійснювати державне регулювання діяльності з конкретним видом віртуального активу.

Тому необхідно здійснити комплексний підхід до регулювання питань щодо придбання, зберігання, реалізації, використання й обліку цифрових активів. Одним з основних питань, які потрібно розв'язувати, – це питання оподаткування операцій з віртуальними активами.

Для розуміння бази оподаткування криптовалюти необхідно розв'язувати майнове питання такого активу. Оскільки при невизначеності об'єкта оподаткування неможливо здійснити оподаткування. Так, наприклад, очевидним є те, що криптовалюта є об'єктом цивільного права та її оборот повинен бути вільним в Україні. Теоретично, можна визнати, що криптовалюта має ознаки майнових прав (ст. 179, 190, 395 ЦК України, ст. 3 Закону України «Про оцінку майна, майнових прав та професійну оцінювальну діяльність в Україні»), а також схожа до

визначення нематеріальних активів (р. 61, 63 ЦК України, ст. 200 ЦК України, Закон України «Про інформацію») [202].

Керуючись окремо та в сукупності ст. 192 ЦК України, пп. 14.1.93 ПК України, ст. 3 Закону України «Про Національну комісію, що здійснює державне регулювання у сферах електронних комунікацій, радіочастотного спектра та надання послуг поштового зв'язку», ст. 3 Закону України «Про платіжні послуги», ст. 1 Закону України «Про валюту і валютні операції», ст. 3 Закону України «Про ринки капіталу та організовані товарні ринки», криптовалюту не можна зараховувати до грошей, валютних цінностей, цінних паперів [203, 204]. Криптовалюту не потрібно зараховувати до електронних грошей чи фінансових активів, згідно зі ст. 15 Закону України «Про платіжні послуги» [46].

При визначенні правового статусу криптовалюту потрібно керуватися Рішенням Європейського суду справедливості у справі № С-264/14, де закріплено, що віртуальна валюта не може вважатися «матеріальним майном», поточним банківським рахунком, депозитним рахунком чи грошовим переказом, не може вважатися цінним папером чи інструментом, що посвідчує право на майно [205].

Проаналізувавши підходи до оподаткування криптовалюту в Україні, які наведені у «Концепції державного регулювання операцій з криптовалютами», яка затверджена Радою з фінансової стабільності від 20 липня 2018 року [206], можна зробити висновок що запропоновані в ній підходи частково відрізняються від основних нововведень з боку науковців. Тому, з метою гармонізації оподаткування таких процесів можна зазначити:

1) здійснювати облік доходів та витрат від операцій пов'язаних з криптовалютами, токенами та цифровими активами необхідно окремо від обліку доходів і витрат будь-якої діяльності;

2) усі витрати з операцій із криптовалютами необхідно підтверджувати певними первинними документами, в тому числі й електронними, отриманими від інших учасників ринку та угод з таких активів (додаток Ф);

3) якщо під час проведення операцій з цифровими активами учасник отримав збитки, то саме на цю суму необхідно зменшити загальний фінансовий результат наступних податкових періодів;

4) на певний період, наприклад, до 31 грудня 2024 року розмір ставки податку на прибуток підприємств, який застосовується до операцій з цифровими активами встановити у розмірі 5 %, з подальшими змінами до 18 %.

Зважаючи на відсутність на цей час спеціального правового регулювання криптовалюти пропонуємо керуватися загальними правилами оподаткування, визначеними Податковим кодексом. Однак варто зауважити, що будь-який із запропонованих шляхів не є однозначним та викликає низку запитань, які наразі залишаються без відповіді.

При здійсненні процесу оподаткування, виходячи з обґрунтованих підходів і розкритого змісту криптовалют, пропонується таке:

1. Якщо суб'єктом операцій з цифровими активами є фізична особа, то під час оподаткування операцій з реалізації криптовалюти застосовувати ПДФО 18 % та військовий збір 1,5 %. Базою оподаткування буде вся отримана сума без урахування витрат. Якщо криптовалюту було отримано фізичною особою в процесі майнінгу, але вона не була реалізована, то відсутні підстави здійснення оподаткування. Наразі також відсутні джерела, з яких брати інформацію стосовно вартості криптовалюти для операцій з оподаткування. Тому є пропозиція використовувати сайт minfin.com.ua/currency/crypto/uah/, на якому відображається курс певної криптовалюти у доларовому чи гривневому еквіваленті.

2. Якщо операції з криптоактивами здійснює платник єдиного податку 2 чи 3 групи, при реалізації криптовалюти третім особам враховувати витрати, понесені на її отримання, та використовувати ставку у 5 % від усієї суми доходу.

3. Стосовно сплати податку на прибуток (18 %), то в такому випадку виникають певні питання, зокрема, щодо того, які ж первинні документи підтверджують набуття та продаж криптовалюти (наприклад, якщо це не біржова торгівля), а з іншої сторони, чи підлягає даний нематеріальний актив амортизації, що є також важливим для ведення бухгалтерського обліку підприємства. Тому

пропонується використовувати наступний первинний документ договір купівлі-продажу, який наведено у додатку Г.

Наразі позитивним кроком є активна робота з регулювання даного явища одночасно в декількох напрямках: і в законодавчому (шляхом розробки та обговорення законопроєкту), і у роз'яснювальному (шляхом підготовки узагальнюваннх податкових консультацій, якими зможуть користуватися зацікавлені особи на практиці). Не зважаючи на те, що Україна бере активну участь в розвитку криптобізнесу, на жаль, чинне законодавство не дає можливості повною мірою врегулювати усі правовідносини, які виникають.

Проаналізувавши законодавство України, стає очевидно, що на сьогодні в Україні немає правового акту, який би регулював оподаткування криптовалюти. Для раціональної податкової політики потрібно мати правову базу, яка чітко може охарактеризувати правовий статус криптовалюти.

В Україні для легалізації обігу цифрових активів необхідно розв'язувати питання, які тісно пов'язані між собою. Перше – визначення правового статусу віртуальної валюти (криптовалюти). Друге – розробити методику обліку операцій з такими активами. Третє – врегулювати питання щодо бази оподаткування.

Висновки до розділу 3

Дослідивши методичне забезпечення обліку та оподаткування операцій з криптовалютою, сформовано такі висновки:

1. Для відображення операцій з майнінгу криптовалюти, доцільно розглядати 2 ситуації: 1) майнер працює над видобутком нового виду криптовалюти, яка досі не існувала. В цьому випадку витрати, які отримає майнер, варто розглядати як витрати на дослідження. Після того як майнер отримає перший реальний результат, який буде відповідати характеристикам, за яких об'єкт може бути зарахований на баланс як нематеріальний актив, витрати майнера на видобуток криптовалюти

можна починати капіталізувати на рахунку 154 «Придбання (створення) нематеріальних активів»; 2) майнер створює криптоактиви за вже існуючою технологією. В такому випадку витрати потрібно капіталізувати на рахунку 154 «Придбання (створення) нематеріальних активів» з метою формування первісної вартості (собівартості). Після того як буде створено криптовалюту в розмірі найменшої одиниці виміру (наприклад, для BTC це сатоші, що становить 10^{-8} BTC (0,00000001 BTC)), витрати потрібно калькулювати та відобразити на рахунку 12 «Нематеріальні активи».

2. Доходи майнера у вигляді винагороди визначаються або за схемою Pay-Per-Share (PPS), за якої майнер отримує фіксовану виплату за кожну розраховану для пулу частку, або за схемою Pay-Per-Last-N-Shares (PPLNS), за якою майнер отримує винагороду лише тоді, коли пул успішно видобуває блок. Оскільки створену криптовалюту запропоновано обліковувати на рахунку 12 «Нематеріальні активи», що належить до класу необоротних активів, дохід майнера запропоновано обліковувати на рахунку 74 «Інші доходи», виокремивши субрахунок 747 «Винагорода майнера».

3. У випадку збереження криптовалюти на власному балансі з метою заощадження, враховуючи її високу волатильність на криптовалютному ринку, майнеру на кожну дату балансу варто здійснювати переоцінку криптовалюти, відображаючи відповідні різниці у складі фінансових результатів від зміни вартості фінансових інструментів (740 «Дохід від зміни вартості фінансових інструментів» та 970 «Витрати від зміни вартості фінансових інструментів»).

4. Після того як власник криптовалюти, який відображає її у складі фінансових результатів, ухвалює рішення щодо продажу криптовалюти, то рекомендуємо керуватися положеннями П(С)БО 27 «Необоротні активи, утримувані для продажу, та припинена діяльність» та перевести її на рахунок 286 «Необоротні активи та групи вибуття, утримувані для продажу», на окремий аналітичний рахунок 286.1 «Криптовалюта, призначена до використання протягом звітного періоду» (коли криптовалюта буде визнана офіційним платіжним засобом –

на рахунок 336 «Цифровий гаманець» із зазначенням на рівні аналітичного обліку виду цифрового гаманця).

5. Враховуючи відсутність облікових стандартів, які б напряду регулювали операції з криптовалютою, облік суттєво залежить від професійного судження, яке використовується при формуванні облікової політики. В той же час, відсутність нормативного підґрунтя та одночасно анонімність криптовалюти та відсутність ідентифікації суб'єктів господарювання з боку держави та певних державних структур часто стає причиною здійснення злочинних операцій. Задля визнання криптовалюти як офіційного платіжного засобу ринок цифрової валюти необхідно стримувати від появи приватних криптоактивів, інакше мережа платежів буде безконтрольною. Розуміючи переваги криптовалюти як засобу платежу та ризик безконтрольного збільшення обсягів розрахунків ними, ЦБ багатьох країн вивчають питання випуску в обіг CBDC (Цифрові валюти центральних банків «Central Bank Digital Currency»), курс яких буде прив'язаний до основної валюти країни, проте матиме всі переваги криптовалюти. В Україні теж є такі напрацювання у вигляді е-гривні, яка пройшла тестування у 2018 р., проте через відсутність законодавчих підстав наразі не запроваджена.

6. Враховуючи, що в Україні криптовалюта не визнана офіційним засобом платежу, використання її у розрахунках підприємств розглядається як операція, що здійснюється за договором міни (бартеру), що врегульовано ЦКУ та ГКУ. В бухгалтерському обліку такі операції потрібно відображати як обмін неподібними активами, проте, як свідчить досвід провідних на криптовалютному ринку країн, сплата/одержання криптовалюти в цьому випадку не підлягає оподаткуванню ПДВ. Окрім того, оскільки криптовалюта обліковується на балансі за атрибутивною вартістю, яка корелює з поточною справедливою вартістю шляхом регулярної переоцінки криптовалюти, вважаємо недоцільним відображати дохід від реалізації криптовалюти та собівартість реалізованої криптовалюти, оскільки вони будуть ідентичними.

7. Не зважаючи на те, що криптовалюта відображається у складі немонетарних статей (як нематеріальний актив або товари), дані аналітичні

рахунки потрібно вважати монетарними, оскільки криптовалюта має високу ліквідність. Тому заборгованість, яка погашається криптовалютою, є монетарною, і у випадку розриву в часі між моментом здійснення першої поставки за договором та зустрічної поставки (оплати криптовалютою), можливі 2 варіанта: 1) виникнення курсових різниць, які запропоновано відображати відповідно до П(С)БО 21 «Вплив змін валютних курсів», відповідно, на рахунок 714 «Доходи від операційних курсових різниць» або 945 «Втрати від операційних курсових різниць» (проте, відповідні зміни потрібно внести в П(С)БО 21); 2) передбачати в договорі валютно-цінові застереження, у випадку чого сума в валюті звітності не змінюється, тому жодних доходів та витрат від курсових різниць не виникає, проте на момент укладання договору та момент відвантаження товару залишається невідомою сума в криптовалюті, яка буде отримана за товар. З метою мінімізації наслідків впливу волатильності криптовалюти на фінансові результати, варто максимально скоротити період між поставкою товару та його оплатою.

8. В ситуації, коли криптовалюта буде визнана офіційним засобом платежу, пропонується для обліку криптовалют, які зберігаються на криптогаманцях, наприклад Coinomi, і у покупця, і у продавця використовувати синтетичний рахунок другого порядку 336 «Цифровий гаманець». В цьому випадку дещо видозміниться і облік розрахунків, оскільки операції здійснюватимуться не за договором міни, а за договором купівлі-продажу. Комісійну винагороду за використання криптовалюти з цифрового гаманця варто відображати у складі адміністративних витрат.

9. За необхідності відображення операцій з криптовалютою у банках, пропонується здійснювати облік цифрових валют, які отримані касиром від фізичної особи, на рахунок 10 «Готівкові кошти»: на рахунок 1008 здійснювати облік цифрових активів у розрізі отриманих криптовалют; на рахунок 1005.1 «Цифрові активи, інкасовані до перерахування» здійснювати облік цифрових активів, інкасованих до перерахування.

10. Операції з придбання криптовалюти також залежать від визнання криптовалюти як засобу платежу. У випадку, якщо криптовалюта не визнана

засобом платежу, операції відображаються з використанням рахунку 371 «Розрахунки за виданими авансами», а у випадку, якщо криптовалюта визнана засобом платежу, операції відображаються з використанням рахунку 333 «Грошові кошти в дорозі в національній валюті». Проте, в обох випадках комісійна винагорода відображається у складі адміністративних витрат, а різниця між курсом мережі криптовалют та ринковим курсом – на рахунку 711 «Дохід від купівлі-продажу іноземної валюти» або 942 «Витрати на купівлю-продаж іноземної валюти». Рекомендовано удосконалити банківську виписку щодо таких операцій задля можливості ідентифікації сторін операції та її контролю.

11. Придбання одного виду криптовалюти за інший вид криптовалюти, допоки вони не визнані офіційним платіжним засобом, потрібно відображати як обмін подібними активами (але без ПДВ), а у випадку визнання – з використанням субрахунків рахунку 33 «Інші кошти». У випадку придбання криптовалюти з централізованою забезпеченою емісією для інвестиційних цілей одержана криптовалюта відображається у складі поточних або довгострокових фінансових інвестицій.

12. Визначено, що майнінг може здійснюватися або фізичною особою – зі складанням декларації про майновий стан, або шляхом реєстрації як ФОП або юридична особа (рекомендовано – ТОВ). При цьому таку діяльність реєструвати не під рекомендованим Мінфіном КВЕД 64.19, а під КВЕД 63.11 «Оброблення даних, розміщення інформації на веб-вузлах і пов'язана з ними діяльність»; 63.99 «Надання інших інформаційних послуг, н.в.і.у.»; 62.01 «Комп'ютерне програмування»; 62.09 «Інша діяльність у сфері інформаційних технологій і комп'ютерних систем» або 64.99 «Надання інших фінансових послуг (крім страхування та пенсійного забезпечення)».

13. В Україні немає правового акту, який би регулював оподаткування криптовалюти. При здійсненні процесу оподаткування, виходячи з обґрунтованих підходів і розкритого змісту криптовалют, запропоновано: 1) якщо суб'єктом операцій з цифровими активами є фізична особа, то під час оподаткування операцій з реалізації криптовалюти застосовувати ПДФО 18 % та військовий збір 1,5 %.

2) Якщо операції з криптоактивами здійснює платник єдиного податку 2 чи 3 групи, при реалізації криптовалюти третім особам враховувати витрати, понесені на її отримання, та використовувати ставку у 5 % від усієї суми доходу; 3) для нарахування податку на прибуток за ставкою 18 %, варто підтвердити документально набуття та продаж криптовалюти (наприклад, якщо це не біржова торгівля), та зазначити, чи підлягає даний нематеріальний актив амортизації.

Позитивними практиками є активна робота з регулювання даного явища одночасно в декількох напрямках: і в законодавчому (шляхом розробки та обговорення законопроєкту), і у роз'яснювальному (шляхом підготовки узагальнюваннях податкових консультацій, якими зможуть користуватися зацікавлені особи на практиці).

Основні положення цього розділу дисертації автором опубліковано в роботах [383, 384, 391, 392, 398, 403, 404, 413, 418, 428].

РОЗДІЛ 4 ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЇ В ДЕРЖАВНОМУ ТА ПРИВАТНОМУ СЕКТОРІ ЕКОНОМІКИ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ОРГАНІЗАЦІЮ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ

4.1 Перспективи використання блокчейн-технології в державному та приватному секторі економіки

Монополія держави чи певних установ на бази даних, що існують зараз у сферах суспільства, дають впевненість на захист інформації та довіру тим джерелам, звідки її вдалося отримати. Держава контролює та захищає такі бази даних, які пов'язані з паспортними даними, водійськими посвідченнями, правами на власність, наявність та рух грошових коштів клієнтів банків, електронні поштові та інші телекомунікаційні сервіси. Також варто зазначити, що кожна Інтернет-транзакція спирається сьогодні на певну структуру, якій більшою чи меншою мірою довіряє суспільство: коли йдеться про переказ коштів, ми змушені покладатися на правомірність та надійність банку, платіжної системи чи наглядових органів, що здійснюють регулювання у цій сфері. Про це можна говорити, коли йдеться про повідомлення від поштового сервісу, що лист був доставлений адресату, чи при отриманні від антивірусної програми на комп'ютері, що інформаційна безпека системи – поза загрозами [207].

Доки все функціонує у штатному режимі у користувачів є впевненість того, що система надійна та її безпеці ніщо не загрожує. Але потрібно зазначити, що достовірність інформації залежить від способу її перевірки та джерел. Так, наприклад, банківські установи перед тим, як дати відповідь на підтвердження видачі споживчого кредиту перевіряють платоспроможність фізичної особи та його кредитний рейтинг. Водночас, якщо цей банк визнають неплатоспроможним, безпека суспільства опиняється під загрозою. Це відбувається, коли позичальники та клієнти перестають бути надійними, тобто платоспроможними. Все це має свою передісторію, в якій зазначено, що їм вдалося приховати від банку свої

несприятливі обставини або надали банку інформацію у спотвореному вигляді, що й порушує рівень довіри в суспільстві та підвищує ризик [208].

Сучасні підприємства витрачають значні кошти на забезпечення інформаційної безпеки та шукають нові принципи ефективного використання надійних технологій. У зв'язку з цим, необхідно покладатися на технології, що мінімізують ризики або унеможливають їх [209].

І до таких технологій належить блокчейн, який набирає все більшої популярності в усьому світі. Провідні держави світу, світові фінансові гіганти, транснаціональні корпорації, уряд – розглядають перспективи використання технології блокчейн у різних сферах від реєстрів виборців та логістики до фінансових технологій. Блокчейн індустрія в Україні представлена компаніями в різних експертних сферах, які взаємодіють між собою та утворюють блокчейн екосистему. Формування ком'юніті та ініціативи з розвитку галузі в Україні беруть початок у 2014 році з відкриттям Satoshi скверу – першого в СНД біткоїн посольства, і Bitcoin Foundation Ukraine – фізичної локації Blockchain Hub Kyiv [210].

Наша країна опинилася в списку з 14 країн, які визнані лідерами з впровадження технології блокчейн та користується попитом навіть у держслужбовців: кількість українських держслужбовців, які декларують криптовалюту, з року в рік зростає. Якщо у 2016 р. таких осіб було всього 25, то у 2020 р. – вже 652 (за даними платформи Open Data Bot). Зацікавленість до криптовалют проявляють посадовці (понад 61 %), які декларують у своїй власності криптовалюту. Загальний обсяг таких монет складає біля 46 351, що в грошовому виразі становить 2,7 млрд дол.

Найбільше власників задекларованих криптовалют працює у міських радах – 11,8 %, органах поліції – 8,9 % та міністерстві оборони – 5,6 %. Лідер рейтингу – депутат Дніпровської міської ради минулого скликання (партія «Самопоміч») В. Мішалов, який задекларував 18 тис. біткоїнів, що в перерахунку за курсом на 2022 рік складає близько 300 млн дол. [211]

На рис. 4.1 наведено основні криптовалюти, в які інвестують держслужбовці.

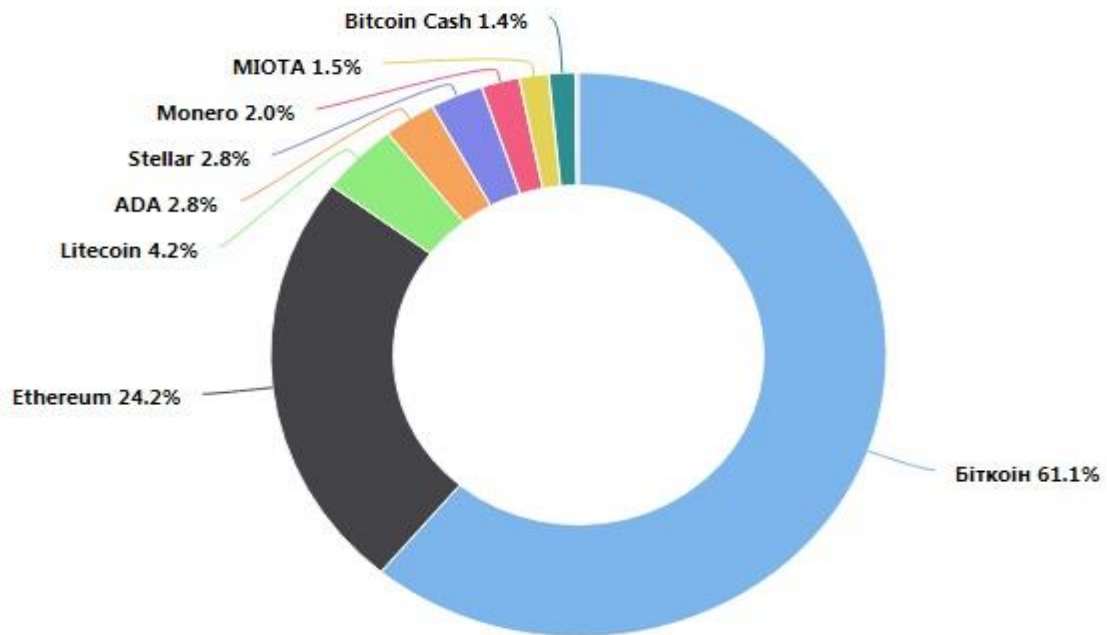


Рис. 4.1. Основні криптовалюти, в які інвестують держслужбовці України [212]

Власники можуть задекларувати будь-яку суму в криптовалюту, не приводячи жодних доказів, що збільшує ризик фінансових зловживань. За правилами НАЗК у деклараціях криптовалюти позначають як нематеріальний актив.

Централізовані системи мають суттєві недоліки через єдину точку відмови, що робить їх більш вразливими для технічних питань, що проявляється у вигляді зловмисних атак, збоїв, порушення конфіденційності. Видалення таких посередників і заміна їх розподіленою мережею цифрових користувачів, які працюють у партнерстві для перевірки транзакцій та збереження інформації є основним призначенням технологій блокчейн. Як вже зазначалося раніше, блокчейн – це база даних, яка для збереження інформації використовує одразу значну кількість серверів. Кожна транзакція, що відбувається між підприємствами, формується в один блок даних, який шифрується та має зашифровану копію блока даних з попереднього. Після цього блоки формують собою ланцюг дій, який об'єднано за допомогою криптографічних підписів. Інформація в блоках має часові мітки здійснених транзакцій, розподілені та захищені від підробки. Насамперед це дозволяє отримати високий рівень захисту даних та проведеної операції, оскільки

не існує можливості непомітно змінити дані в одному з блоків, адже система постійно здійснює перевірку даних та слідкує за їх актуальністю. Відповідно до цього, Blockchain автоматично виконує роль бухгалтера. Оскільки в режимі реального часу відстежує фінансові операції, не допускає помилок або навмисних маніпуляцій з даними [213]. Про вагомість використання цієї технології свідчить її впровадження в діяльність державних регуляторів США для контролю фінансових операцій.

На відміну від централізованих систем, кожен учасник блокчейн мережі має власну копію інформації або може отримати доступ до неї у відкритій хмарі. В результаті, всі члени мережі мають доступ до первинного обліку та транзакцій та можуть перевірити їх достовірність, що забезпечує високий рівень прозорості. Співпраця та чесна поведінка розподілених вузлів встановлюються за допомогою заохочень або винагород. Проте, за умови відсутності центрального управління, необхідним кроком є розробка ефективного способу консолідації та синхронізації кількох копій книги обліку одночасно [214], а також безпека даних.

Елементами безпеки системи блокчейн є, зокрема, хеш-функція та криптографія з відкритим ключем. Криптографічні хеш-функції є математичними алгоритмами або односторонніми функціями, які приймають вхідні дані та трансформуються їх на виході ланцюгом певної довжини, наприклад, з 256 бітів. Їх безпека полягає в тому, що це надзвичайно важко продублювати при втручанні та копіюванні вхідних та вихідних даних. Крім того, в блокчейнах використовується криптографія з відкритим ключем, протокол асиметричної криптографії. Для того, щоб користувач отримав криптографічний ключ, необхідно виконати дві умови: 1) отримання літерно-цифрових символів; 2) отримання приватного ключа з відкритою адресою, який можна передати іншим користувачам для доступу саме до цього блока даних. Ключі математично пов'язані таким чином, що інформація, зашифрована однією частиною, може бути розшифрована лише її аналогом. Використання криптографії з відкритим ключем забезпечує автентифікацію і це означає, що транзакція відбувається в мережі за певним алгоритмом підтвердження, що є схожим на процес ідентифікації клієнта в мережі, саме така

послідовність дій дає розуміння мережі, що такий користувач має право на проведення такої операції [215,216].

Наприклад, мережа може перевірити особу відправника, як це може зробити лише відкритий ключ відправника, розшифрувати вихідне повідомлення (зашифроване та підписане цифровим кодом приватний ключ відправника). Повідомлення, оброблене за допомогою відкритого ключа, може розшифруватися лише одержувачем, який має секретний ключ (P2P комунікації).

Давидова І.В. вивчала питання перспективного розвитку технології блокчейн в Україні порівняно з іншими країнами. Так, встановлено, що впровадження таких новітніх технологій свідчать, що блокчейн може застосовуватися в таких сферах як: фінанси (33 %), уряд (29 %), охорона здоров'я (27 %). Проте, безумовно задля інформаційної безпеки у блоку інформації необхідно зберігати лише хеш, а не всю інформацію щодо здійсненої операції. Таким чином, безпеку використання даної технології частково може гарантувати використання публічного та приватного ключа з розмежуванням прав власності [217].

Першою країною, що на державному рівні реалізувала використання блокчейн, стала Естонія з програмами електронного громадянства (e-Residency) на основі нотаріального сервісу Public Notary та Фонду електронної охорони здоров'я (eHealth Foundation). В основі останньої закладено принцип надійного збереження історій хвороби пацієнтів, а e-Residency передбачає можливість завірення за допомогою технології блокчейн укладення шлюбів, свідоцтв про народження, ділових контрактів тощо.

У Грузії таку технологію використовують у Національному агентстві публічного реєстру [218]. Завдяки цьому з публічного реєстру є можливість отримати офіційну виписку за будь-яким об'єктом нерухомості.

В Україні, яка в силу відносно дешевих тарифів на електроенергію є однією зі світових країн-лідерів із видобутку криптовалюти біткоїн, поступово реалізуються експерименти із впровадження блокчейн у державному секторі. Характерним прикладом є запуск в Україні децентралізованої електронної системи аукціонів державного майна e-Auction 3.0. Система дозволяє державі забезпечити

прозорість та рівні можливості для всіх учасників продажу і передачі в оренду державного та комунального майна (у тому числі активів банків, що збанкрутували), і, як наслідок, мінімізувати корупційні ризики в цьому процесі.

Перспективною сферою застосування блокчейн, яка традиційно йде попереду у впровадженні новітніх інформаційних технологій, є фінансовий сектор. Ця сфера зазвичай найбільше зацікавлена у довірі суспільства у послугах, що у ній надаються, оскільки пов'язана вона з грошовими коштами, нестабільність з якими завжди пов'язана з соціальною напруженістю. Водночас надійної альтернативи в переказі коштів, ніж фінансово-кредитні установи, зазвичай немає. Тому на кожному установу покладаються зобов'язання як на надійного посередника між фізичними та юридичними особами, що не знають один одного, а центральні органи влади, що регулюють цю сферу підтримують цю довіру шляхом нагляду за банками. Останні, своєю чергою, отримують чималу винагороду за таку довіру практично з кожної транзакції між контрагентами. Реалізуючи переказ коштів за допомогою технології блокчейн, як очікується, зникне необхідність у підтримці традиційних систем електронних платежів. Така ситуація, однак, виглядає негативною для тих суб'єктів та систем, на створення та розбудову яких було покладено значні ресурси та багато років (SEPA, SWIFT тощо). Для таких систем та організацій, які забезпечують їхнє функціонування, це означатиме неминучий крах та фактично знищення через їхню недоцільність та застарілість [219,220].

Саме тому, регулятори окремих країн світу вже сьогодні провадять пілотні проекти щодо застосування блокчейн навіть для емісії еквівалентів національної валюти. До прикладу, Банк Канади анонсував проведення робіт з емісії крипто-канадських доларів CAD-COIN, використовуючи розподілені бази блокчейн. Зазначений проект, у якому участь беруть також банки канадської «великої п'ятірки»: Bank of Montreal, Canadian Imperial Bank of Commerce (CIBC), RBC, Toronto-Dominion Bank (TD Bank) й Scotiabank, можна вважати першим кроком до «блокчейнізації» банківської системи [Canada Has Been Experimenting With A Digital Fiat Currency Called CAD-COIN 221].

Потенційно блокчейн може бути корисний у будь-якому середовищі. У певних сферах така технологія вже отримує певне розповсюдження, а в деяких тестується, наприклад, банківський сектор, енергетика, авіація, медицина, аукціони, електронне урядування, електронна демократія, платформи для мультимедійного контенту, криптофонди та криптобіржі. Невід'ємною складовою і важливим атрибутом цифровізації нової економіки є прискорений розвиток криптоіндустрії, який призвів до появи криптовалюти (Blockchain 1.0), а згодом і інших видів токенизованих активів в (Blockchain 2.0). У суспільстві наростає інтерес до такого роду продуктів інформаційних технологій, про що свідчить зростання кількості й обсягів майнінгу, операцій з емісії, розміщення, придбання, відчуження та здійснення з ними інших угод.

Для здійснення обігу цифрових грошових коштів необхідна мережа платежів з рахунками, балансами та транзакціями. Однією з основних проблем, яку має вирішити кожна платіжна мережа, є забезпечення безповоротності платежу, або запобігання так званим подвійним витратам, коли суб'єкт господарювання повторно витрачає ту ж суму [222]. Незважаючи на якусь химерність, нерозуміння, неприйняття та недовіру більшості, уряди держав, центральні банки країн, багато компаній, передові консалтингові фірми, ІТ-розробники та науковці усвідомлюють важливість віртуальної індустрії, займаються дослідженнями криптовалюти, намагаються осмислити їх переваги і забезпечити правове поле для розвитку нових феноменів нашого часу, якою є криптовалюта, тож необхідно визначити основні системи для прогнозування курсу криптовалюти та використання блокчейн технології з імітаційним моделюванням бухгалтерського обліку, оскільки вона вже може бути грошовою одиницею під час розрахунків за товари, роботи чи послуги між фізичними та юридичними особами [223].

Тенденції емісії та обігу віртуальних валют (криптовалют), а також зміни в уявленні про роль центральних банків у розрізі регулюючої функції в країнах та інших органів у нагляді за дотриманням норм у цій сфері мають істотні відмінності. Для України невеликий потік такого активу в загальному обігу створює значні ризики для стабільності національного ринку. Однак, з урахуванням розвитку

комп'ютерних мереж, пряма заборона обігу криптовалют навряд чи можлива. Це впливає на здійснення операцій між юридичними та фізичними особами при використанні віртуальних грошей. Необхідно усвідомлювати ризики з використання таких активів, їх вартість та курсову різницю на дати підписання контрактів та постачання готової продукції [224].

Підприємства, які вирішили використовувати криптовалюту для розрахунку між собою, необхідно рейтингувати, задля визначення надійності та впевненості, що дебіторська заборгованість буде закрита у встановлені строки. Для порівняння: оцінити ефективність роботи того чи іншого підприємства можна завдяки певним умовам, які пов'язані з колективною відповідальністю. Наприклад, сучасна служба з індивідуальних перевезень покладається на колективну відповідальність та суспільну оцінку й довіру. Аналіз своєї діяльності вони роблять завдяки відгукам своїх клієнтів, які звертають увагу на такі показники: стан водія, чистота автомобіля, комфорт при перевезенні, музика, розмови з водієм, в той час, коли відповідні державні служби перевіряють: надійність механізмів транспортного засобу, наявність у водія посвідчення певної категорії, наявності аптечки та вогнегасника, медичний стан водія [225]. Успіх Uber полягає в тому, що водії рейтинуються та мають власний рівень репутації, який складається з відгуків кожного клієнта, хто скористався послугами з перевезення.

Таким чином, розподілений реєстр даних дозволяє запевнити кожного користувача в тому, що отримані дані – достовірні. Такий реєстр зберігається одночасно у всіх учасників системи й автоматично оновлюється до останньої версії при кожному внесенні зміни до нього і кожен є гарантом достовірності інформації в ньому. Такий реєстр є фактично обліковою книгою записів про події в цифровому середовищі. Одного разу записана інформація не може бути змінена або знищена

Кудирко О.В. [226] досліджував інновації в логістиці за допомогою технології блокчейн. Дослідження особливостей технології блокчейн та аналіз досвіду використання даного інструменту у логістичній сфері дають змогу виявити основні переваги, які можна отримати від її впровадження. Так, автор зазначає, по-перше, відповідність та прозорість, що забезпечується чітко визначеною мережею

учасників, в якій дозволено членство і права доступу для всіх контактів в обраній бізнес-мережі. За таких умов виключена можливість доступу до конфіденційної інформації третіх сторін та випадки шахрайства. По-друге, конфіденційність транзакцій, яка проявляється в тому, що компаніям надається гнучкість і безпека проведення транзакцій, які видно лише її учасникам у разі використання правильного ключа шифрування. По-третє, доступність до інформації: можна просто і швидко знайти, синхронізується вся інформація між учасниками, дозволений і миттєвий доступ до даних у цифровій системі, відповідно, відбувається скорочення часу взаємодії між учасниками, що зменшує затримки в операціях [227].

Блокчейн дає змогу компаніям надавати достовірну інформацію щодо продукту на всіх етапах його життєвого циклу, а клієнтам – знайти всю необхідну інформацію про продукти, спосіб транспортування та упакування. Компанії можуть мати відгук у реальному часі від споживачів, оскільки клієнти можуть відповідати на продукти, які вони купили або отримали в режимі реального часу. Це може допомогти різним учасникам ланцюга постачання аналізувати свою роботу та уникнути помилок. Незаперечною перевагою є й використання хмарних технологій та перенесення інформації з фізичних носіїв. Для обслуговування значної кількості поточних процесів доставлення традиційно використовують папір, який має свої обмеження у застосуванні. У блочній системі вся інформація про процеси доставлення буде цифровою, що дасть змогу учасникам отримувати відповідні дані в будь-який момент. Отже, це зменшує ризики та підвищує якість логістичних процесів і водночас дає організації змогу зменшити кількість відходів, псування та дефектів. Наступною перевагою є можливості програмування: з одного боку, використання блокчейн призводить до зменшення програм, що використовуються у роботі, а з іншого – смартконтракти передбачають можливість автоматизувати бізнес-процеси в обраній мережі [228].

Застосування технології блокчейн також доцільне в сфері торгівлі електроенергією, що широко висвітлено у дослідженнях. Наприклад, оптові ринки енергії утворені зі складних процедур, які вимагають від сторонніх посередників,

таких як брокери, торгові агенти, біржі, ціноутворювачі, транспортувальники, банки та регулюючі органи, узагальнити ключові аспекти транзакцій між усіма пов'язаними сторонами. Поточні процедури передбачають подальшу обробку вручну та посилення зв'язку для консолідації інформації, що зберігається окремо за кожною частиною транзакції. В результаті поточні процедури є повільними та тривалими, оскільки транзакції необхідно перевірити та узгодити кілька разів у період від початку до завершення, що призводить до зайвих витрат. Технології блокчейн та смартконтракти можуть дозволити створити агрегат для здійснення прямої торгівлі від постачальника до споживача енергії або роздрібною мережі через автономних торгових агентів, що виключають посередників. Агент шукав би найкращу пропозицію на ринку, аналізуючи прогнозований попит споживача на певний період [229].

Угода буде безпечно записана в блокчейн та автоматично виконуватися у визначений час системою самостійно. Виплати будуть відбуватися автоматично під час постачання, як зазначено в узгодженому договорі. Дані про транзакції будуть доступні всім сторонам та системному оператору через єдину точку доступу – блокчейн. Подібні перетворення вимагали б докорінних змін у нормативних актах.

Спочатку кількість транзакцій, які можна очистити за допомогою блокчейн часто на порядок менше, ніж це можливо за допомогою звичайних електронних платежів, особливо тих, що використовують доказ алгоритмів роботи для досягнення консенсусу. Наприклад, мережа біткоїн, яка є найбільш розгалуженою серед криптовалют, що функціонує на основі блокчейн, може оновлювати та отримувати до 10 транзакцій в секунду, що можна запровадити в банківські операції – це значно підвищить запити з підтвердження та здійснення транзакцій, які обробляє банківська сфера.

Системи допуску (такі як Ethereum або Tendermint) можуть забезпечити потенційне розв'язання цього питання, однак впровадження таких рішень може бути значним при аналізі накладних витрат та вимагати ретельного проектування та впровадження. По-друге, ми вважаємо, що теперішній структурі ринку енергоносіїв радикально змінитися за короткий проміжок часу буде складно. Тому

багато чинних блокчейн проєктів, які зараз працюють, зазвичай зосереджені лише на одній частині всього енергетичного ринку, тобто ідентифіковані як найбільш легко піддані реалізації блокчейн, такі як врегулювання дисбалансу [230].

Приклад використання технології блокчейн на ринку оптової енергії наведено на рис. 4.2:

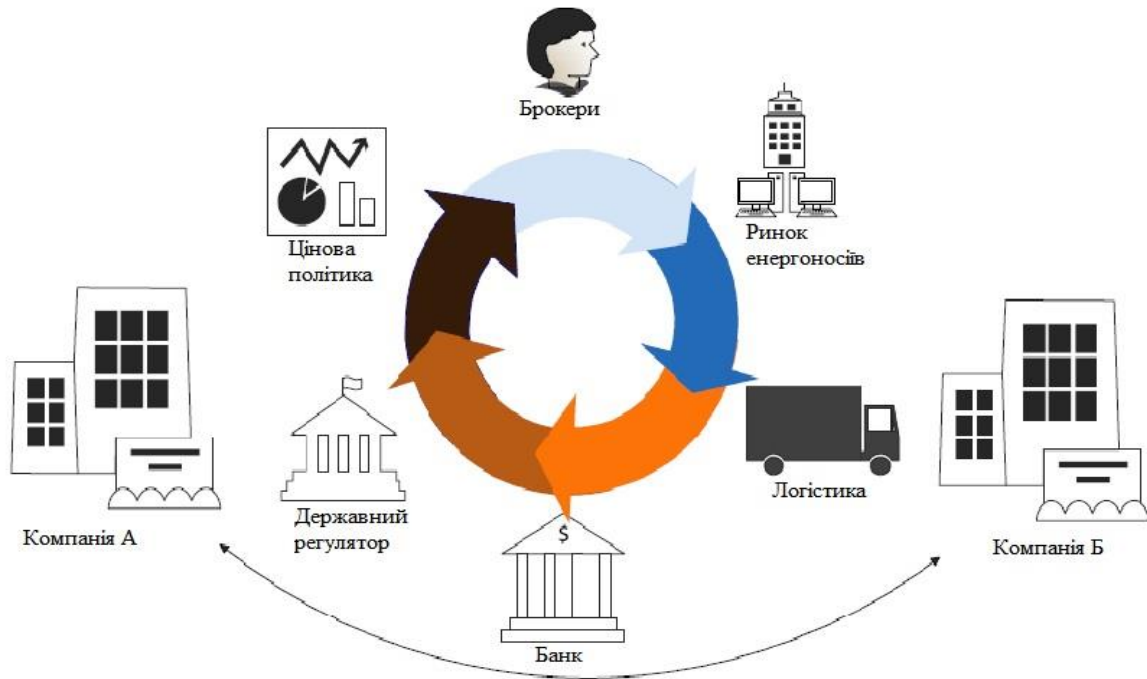


Рис. 4.2. Приклад використання технології блокчейн на ринку оптової енергії [231,232]

Blockchain значно допомагає з проведенням податкового контролю. Наприклад у КНР основною проблемою є оптимізація податкового законодавства та ухилення від сплати податків. Тому адміністрація країни видала доручення провайдеру інтернету послуг «Tencent» [233] зробити «розумний податок» на основі технології блокчейн для виявлення ухилень від податків.

Також у Флориді Відомство зі збору податків оголосило [234] про співпрацю з процесинговим сервісом BitPay для того, щоб почати приймати податки та збори за майно, водійські ліцензії, посвідчення особи, автомобільні номери та інші документи в криптовалютах Bitcoin та Bitcoin Cash [235].

Повертаючись до технології блокчейн варто зазначити, що в літературі наведено багато типів розподіленого алгоритму системи, кожен з яких має свої особливості, про що вже згадувалося раніше (Proof of Work; Proof of Stake; Practical Byzantine Fault Tolerance; Proof of Activity; Proof of Burn). Методологія, що використовується для досягнення консенсусу у мережах блокчейн, значною мірою визначає ключову продуктивність таких характеристик, як масштабованість, швидкість транзакції, безповоротність транзакцій, безпека та витрачання таких ресурсів, як електроенергія. В цілому, кожен метод вимагає процедури генерування і згодом – прийняття блоку. Блок можна створити або використати запропонований деяким вузлом у мережі, і він кодує ряд транзакції (наприклад, у криптовалютній системі – це грошові операції між різними рахунками) [236]. Наступний крок – досягнення консенсусу (прийняття запропонованого блоку з відповідних транзакцій всіма членами мережи). Як тільки блок прийнятий, він стає частиною блокчейн, а новостворені блоки – це криптографічно пов'язані з ним елементи. Через деякий час (залежно від консенсусу використовуваного алгоритму), блок стає постійною частиною блокчейн, тобто він стає остаточним (проте остаточність не виключає існування ймовірності того, що блок буде змінений чи спотворений, як частина майбутнього форку, що виникає або за задумом, або в результаті кібератаки). Однак, ймовірність зміни зменшується з кожним новим доданим блоком, таким чином, створена блокчейн-система стає нескінченно довгою та стабільною [237].

Повинні бути алгоритми узгодження, які будуть стійкими до збоїв вузлів, затримок повідомлень та пошкоджених повідомлень, а також ненадійні, не здатні зреагувати або навіть навмисно шкідливі вузли. Підходи, засновані на лотереях, включають публічний блокчейн доведеної роботи (PoW) (використовується більшістю криптовалютних систем, таких як Bitcoin або Ethereum). У системах PoW алгоритм винагороджує учасників, які вирішують криптографічні головоломки, з метою перевірки транзакцій та створення нових блоків [238]. Інша альтернатива – доказ кількості учасників мережі, у яких обираються також валідатори випадково або за допомогою кругового механізму, але важливо те, що

вага «голосу» кожного валідатора залежить від розміру його «частки», система визначається, наприклад, як обсяг криптовалюти, що зберігається в депозиті або інший товар. Підходи до валідації на основі голосування включають ті, що базуються на практичній стійкості (PBFT) алгоритму. Вузли передають голоси за прийняття блоків у багаторівневому процесі, в кінці якого валідатори домовляються про те, чи приймати блок як постійну частину ланцюга (остаточність). Однак, оскільки голоси передаються через потенційно ненадійну мережу та деякі з валідаторів можуть бути неперевіреними, процес консенсусного голосування вимагає ретельної побудови. Кожен із цих методів є компромісом між набором переваг та недоліків.

Методи, що спираються на процеси випадкового відбору, придатні до масштабування. Гарна масштабованість означає, що система добре працює, наприклад, може обробляти більшу кількість транзакцій/блоків у певний проміжок часу «frame» і для більшої кількості користувачів/вузлів мережі. Однак, ці системи, засновані на лотереях, можуть призвести до створення кількох ланцюжків різних вузлів у мережі, які потрібно консолідувати та вирішити до того, як досягається остаточність [239]. Це також може вплинути на швидкість запису транзакцій у блокчейні.

Навпаки, методи, засновані на голосуванні, сприяють швидшому досягненню остаточності, але може знадобитися більше часу для досягнення консенсусу. Це призводить до компромісу між масштабованістю та остаточністю/швидкістю. Для поліпшення обох характеристик запропоновано кілька рішень, включаючи шардинг (техніка, яка використовує різні підмножини вузлів з пулу валідаторів для перевірки кожної транзакції). Оскільки разом з цим використовується досить великий набір контролерних вузлів, засоби безпеки можна зберегти. Теоретично це може забезпечити паралель обробки при верифікації транзакцій та поліпшення транзакційної швидкості [240].

Шардинг можна використовувати для зберігання фактичних даних, пов'язаних з транзакціями, для збереження всієї інформації в основних ланцюгах. Швидкість може постраждати, коли транзакції містять великі обсяги даних,

оскільки блоки мають обмежений розмір. Щоб вирішити таку ситуацію зі збереженням усієї інформації, необхідно одразу сформувати правильну послідовність блоків та обрати саме ті, які необхідні системі. Оскільки шардинг збільшує та примножує дані – це й впливає на збільшення інформації, а отже, і на кількість блоків у бік збільшення [241].

Інше запропоноване рішення – використання платіжних каналів, які діють на іншому рівні управління, ніж блокчейн. Платіжні канали вимагають кількох підписів – дозволяють сторонам здійснювати операції між собою протягом узгодженого періоду без необхідності передавати кожен транзакцію в основну блокчейн-мережу. Учасникам мережі не потрібно мати встановлену оплату за канали з усіма потенційними сторонами, що здійснюють угоду, залежно від платежів – надсилається через посередницькі вузли з процесом, подібним до інтернету маршрутизації. Отже, більшість транзакцій виконується поза мережею та у мережу блокчейн передаються лише нові або некооперативні канали. Подібні рішення можуть бути перспективними, особливо для мікротранзакцій або мікроплатежів з меншим ризиком, наскільки вони можуть значно збільшити місткість транзакції та знизити вартість кожної транзакції та комісії за транзакції.

Блокчейн поділяють на декілька різновидів: за рівнем доступу – відкритий (англ. – Public blockchain), закритий (англ. – Private blockchain) і консорціумний (англ. – Consortium blockchain); за обробкою транзакцій – загальнодоступний (англ. – Permissionless blockchain) та ексклюзивний (англ. – Permissioned blockchain); за категорією – блокчейн 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 і 5.0 (останні два поки мають теоретичний характер і належать до майбутнього).

Дослідивши приклади успішного впровадження технології блокчейн у різних сферах діяльності, було зазначено, що створення подібної системи є доцільним та достатньо перспективним напрямком. Впровадження новітніх технологій, таких як блокчейн, може сприяти більш ефективному управлінню підприємством, містом чи навіть країною.

Принцип blockchain дозволить розвиватися не лише банківській сфері, але й іншим, зокрема, медицині, освіті, бізнесу, захищеності людей від шахрайських

схем та маніпуляцій, тому має велике майбутнє, зокрема в Україні. Подальшими перспективними дослідженнями за даним напрямком можна виділити використання цифрової валюти на ринку платежів та подальше розвинення системи обліку на підприємстві.

4.2. Вплив цифровізації на організацію бухгалтерського обліку

Глобалізація, з одного боку, відкриває перед людством набір можливостей, зокрема, розширення масштабів обміну товарами, послугами, інформацією, технологіями й капіталом, взаємодії в гуманітарній сфері та духовного збагачення особистості. З іншого боку – набір загроз через розмежування країн на «цивілізаційний центр» та «периферійну зону», поглиблюючи їх диференціацію в соціально-економічному і науково-технічному розвитку, а також скорочення робочих місць у зв'язку з розвитком новітніх технологій [242].

Безпечний стан економіки у національному масштабі досягається завдяки використанню сучасних засобів захисту операцій з переказу коштів. Таким чином, технологія блокчейн підтримує невразливість та незалежність інтересів юридичних осіб щодо впливу третіх сторін. Впровадження технології блокчейн у бухгалтерський облік сприяє інноваційному розвитку самої системи на підприємстві. Важливим тут є планування фінансових потоків учасників контрактних відносин та їх платоспроможності.

Розвиток глобалізованої цифрової економіки по всьому світу здійснює значний вплив на практику ведення бухгалтерського обліку та оподаткування. На вимогу національного законодавства вітчизняним обліковцям довелося підвищити свій рівень компетентності в області ІТ-технологій: необхідно було опанувати електронний документообіг, цифрові підписи та печатки, електронний кабінет платника податків та багато іншого [243].

Система бухгалтерського обліку розвивається значно повільнішими темпами, ніж технології, які застосовується в інших сферах. Досі основною характеристикою є перевага процесу над результатом і, як наслідок, зменшення цінності облікової інформації для користувачів, у зв'язку з чим облік потребує підвищення рівня його диджиталізації. Основною метою має бути забезпечення тріади «оптимізація – ефективність – еволюція», що сприятиме перебудові та переформатуванню облікової системи з максимальним використанням потенціалу цифрових технологій. Диджиталізація обліку дозволяє власникам бізнесу та їх бухгалтерам швидше й точніше виконувати функціональні завдання, а також ефективніше інтерпретувати й складати фінансову звітність. Таким чином, власники бізнесу можуть зосередитися на своїх стратегічних цілях. Однак інформатизація бухгалтерського обліку не виключає і не применшує ролі бухгалтера та важливості бухгалтерських процедур, а лише підвищує їх ефективність. Диджиталізований облік також дозволяє отримувати консультації в режимі реального часу: все більше фахівців відмовляються від консультацій податкової служби й використовують можливості для надання порад підприємцям консалтинговими компаніями в режимі реального часу. Використовуючи доступні дані, фінансовий експерт може проаналізувати цифри й у режимі реального часу запропонувати найпростіший і швидкий спосіб їх поліпшення [244].

Окрім того, щоб «машина» була спроможна прочитати цифрову фінансову звітність, в неї необхідно інтегрувати розроблений людиною алгоритм. Більшість суб'єктивних знань, зокрема, професійне судження бухгалтера, ще нікому не вдалося алгоритмізувати.

Облікова система має включати, принаймні, три підсистеми – фінансового, управлінського і податкового обліку. Зрозуміло, що для неї необхідно розробити абсолютно нову теорію на основі філософського осмислення ролі обліку в суспільстві та бізнесі, як сервісної інформаційної системи для управління, яку можна створити лише на основі теорії наукового пізнання. Розв'язання складних питань генерування інформації в економічних системах може лише нова наука, яка в центр пізнання ставить інформацію та інтереси її користувачів, а процедури збору

й обробки фактів відсуваються на другий план. У зв'язку з цим обліковій науці надано назву «інформологія» [245]. Для впорядкування інформаційного хаосу, притаманного сучасним підприємствам, та зниженню рівня невизначеності у функціонуванні системи й флуктуацій середовища та протидії деструктивним факторам розвитку системи, які можуть знову перетворити порядок у хаос, необхідно змінити традиційні підходи до ведення обліку [246].

Питання, пов'язані з застосуванням інформаційних технологій в обліку, актуальні проблеми успішного поєднання інформаційних технологій при складанні публічної фінансової звітності з використанням технології блокчейн та визначення способу оплати та розрахунку традиційними грошовими засобами або віртуальними коштами, розглядалися у працях багатьох закордонних та вітчизняних науковців [247].

Heister S., Yuthas K. зазначають, що технологія блокчейн швидко розвивається та тестується в широкому спектрі галузей. Унікальні криптографічні характеристики та конфігурації дозволяють користувачам виконувати операції, пов'язані з анонімністю та розрахунком. Надійні характеристики цих систем збільшують кількість їх користувачів. Автори наголошують на необхідності впровадження до цієї системи рейтингування користувачів для визначення рівня надійності під час виконання фінансових транзакцій [248].

Geiregat S. досліджував функціонування криптовалюти. Визначив, що у підсумку операції з криптовалютою є великим багатостороннім договором, сторонами якого є всі учасники системи. Ця багатостороння угода автоматично виконується за допомогою технології смартконтрактів. Таким чином, «власники гаманців» криптовалюти є одночасно кредиторами та боржниками претензій на смартконтракти стосовно спільноти криптовалют [249].

Edmonds M., Miller T., Savage A. розробили імітаційну модель дебіторської заборгованості в електронному вигляді, яка базується на випадковій вибірці з облікових записів клієнтів. Потім електронний реєстр надсилає клієнтам певні рахунки-фактури, податкові накладні, замовлення на придбання для підтвердження суми дебіторської заборгованості. Таку модель доречно використовувати під час

проведення перевірки дебіторської заборгованості задля впевненості та виміру її реального розміру [250].

Elif Ak., Canberk B.P. запропонували концептуальну модель CDN, яка поєднує нову структуру архітектури blockchain, а саме VCDN. Визначили, що основною причиною використання методології блокчейн є її особливості розподілених контрактів та повністю автоматизована надійна генерація потоку. За допомогою запропонованої структури вдалося швидко змінити віртуальні екземпляри «сурогатних серверів» відповідно до запитів клієнтів та ресурсних можливостей. Це дозволяє використовувати для обліку хмарні середовища та бути впевненими в їх надійності. Крім того, використовуючи мережу blockchain, автори наголошують, що запропонована модель CDN може обробляти рівномірно розподілені запити з високою пропускну здатністю, враховуючи статус інших точок сьогодення (PoPs). Крім того, виведення даних з blockchain дозволяє отримувати достовірну інформацію стосовно здійснених операцій [91].

Lopez-Cabarcos M.A. et al. зазначають, що через високу капіталізацію біткоіну значний вплив здійснюється на біржі та фінансові ринки. Запропоновано власну поведінкову модель для оцінки настроїв інвесторів та високу волатильність за допомогою моделей GARCH та EGARCH. Отримані результати свідчать про те, що волатильність біткоіну є більш нестабільною у спекулятивні періоди та зменшується, коли на біржах з торгівлі криптовалютою спостерігається рівновага [251].

Осмятченко В.О. та Олійник В.С. [222] досліджували тенденції розвитку бухгалтерського обліку в контексті зміни технологічних укладів, використання хмарних технологій та технології блокчейн.

Спільник І.О. та Палюх М.А. [252] розглядали питання організації бухгалтерського обліку в умовах цифрової економіки. Особливу увагу науковці приділили усвідомленню ризиків переосмислення ролі та місця обліку в цифровому середовищі, а також формуванню нової парадигми обліку та організації облікової системи на підприємстві у зв'язку з впровадженням віртуальних та хмарних технологій.

Халевський О.І., Варламова М.Л. [157] оцінили вплив цифрової трансформації суспільства на трудові ресурси в Україні та світі. Визначили основні передумови реформування банківської сфери за допомогою технології блокчейн. Автори зазначають, що сучасна цифрова трансформація відбувається завдяки впровадженню в бізнес-середовище штучного інтелекту, технології блокчейн. Це дозволяє збільшити цільову аудиторію, зменшити операційні витрати та прискорити проведення операцій однорівневого характеру.

Федорова Ю.В. [253] досліджував основні переваги та недоліки використання блокчейн технології в процесі управління постачанням. Блокчейн вимагає розвитку технологій, досліджень та технічної підтримки інформаційної системи підприємства, що спонукає збільшення вимог до кваліфікації співробітників; порушує проблеми, пов'язані з податковими, юридичними та нормативно-правовими питаннями. Зазначає особливий вплив технологічного прогресу на адаптування підприємства до потреб ринку завдяки налагодженню комунікацій та системи обміну інформації в режимі реального часу завдяки програмному забезпеченню.

Кожен із зазначених науковців зробив свій внесок у розвиток науки, проте питання, щодо використання технології блокчейн та відображення криптовалюти в обліку не є вирішеним [254].

Бухгалтерський облік не відокремлений не лише від системи економічних відносин у державі, але й від технологічних та технічних досягнень сьогодення. Тому інфраструктура технології блокчейн, яка навіть термінологічно корелює з обліковими категоріями, може стати поштовхом до змін методологічних стандартів контрольно-облікової діяльності. Алгоритм дій при реалізації технології блокчейн близький до Torrent, коли функціонування відбувається в режимі «peer to peer» – рівноправності всіх учасників.

Високий ступінь диверсифікації сучасного бізнесу, жорстка конкуренція та невизначеність зовнішніх умов, велика кількість інформаційних потоків, які варто обробляти системі бухгалтерського обліку, потребує значних змін в його

організації, каталізатором яких є широке використання ІТ-технологій, технологій штучного інтелекту, хмарних технологій та блокчейну [255].

Зміни торкнулися всіх етапів облікового процесу: спостереження (зміна форм первинних документів), вимірювання (здійснення розрахунків за алгоритмами певних комп'ютерних програм), реєстрації (автоматичне формування подвійного (а в перспективі – потрійного) запису на основі первинних документів) та узагальнення (від автоматичного формування звітності в певній програмі до застосування технології XBRL) [256].

Фактично незмінними залишаються підходи до надання впевненості користувачам у достовірності відомостей, зазначених у звітних облікових документах: необхідність їх обробки аудиторами, перевірки даних обліку, незалежно від форми (паперової чи цифрової), оскільки професійне судження бухгалтера та аудитора цифровізувати неможливо [169].

Передусім зміни стосуються процесу документування, який забезпечує фіксацію всіх фактів господарського життя, що повинні знайти своє відображення в системі бухгалтерського обліку. У господарських взаємовідносинах між двома контрагентами при збереженні паперового документообігу, досить активно використовується електронний документообіг: через електронну пошту; з наданням доступу до хмарного сховища.

Обмін паперовими документами є найменш оперативним та найбільш витратним. Через електронну пошту можна провести попереднє узгодження документів з подальшим друком та підписом оригіналів документів, або ж – застосувати електронний цифровий підпис (ЕЦП) через сторонню програму. При використанні хмарного сховища постає питання захищеності інформації, ризику виникнення системних помилок чи загрози хакерських атак (досить володіти ключем від центрального сервера). Тому перспективою подальшого розвитку документування у відносинах між контрагентами є технологія blockchain, при використанні якої кожен блок даних має свій умовний пароль.

Потенціал блокчейн технології можна розкрити, зокрема, через застосування смартконтрактів, які визначають користувачів та автоматично здійснюють запис

інформації у відповідні блоки (закодовані правові обмеження та умови угоди). Смартконтракти працюють автоматично, вони захищені від підробок, але необхідно отримати узгодження між сторонами договору [257]. Окрім того, використання смартконтрактів є більш ефективним порівняно з класичним документуванням для транзакцій з незначною вартістю.

Облік та контроль за активами підприємства в сучасних умовах потребує більшої оперативності та мінімізації впливу суб'єктивного фактора на етапі реєстрації інформації. Вагомим надбанням цифрової економіки є використання технологій, пов'язаних з безконтактною ідентифікацією інформації, до якої можна зарахувати карткові, біометричні технології, технології штрихованого коду, мовленнєве введення даних та технології машинного зору.

Зокрема, технології штрихованого коду використовуються як при здійсненні розрахункових операцій, так і при обліку інших оборотних та необоротних активів.

В українському законодавстві не існує визначення QR-коду. В системі BAS реалізовано національний стандарт штрихового кодування платіжних реквізитів, розроблений Національною платіжною радою, ще дозволило здійснювати платежі швидко і без помилок: 1) в системі BAS друкується платіжний документ з QR-кодом; 2) платник здійснює оплату шляхом автоматичного сканування даних зручним для нього способом (платіжний термінал, мобільний інтернет-банк, відділення банку); 3) грошові кошти за надані послуги надходять на рахунок одержувача. При цьому виключена ймовірність помилкової прив'язки платежу до чужого особового рахунку [258].

QR-кодування є ефективним засобом обліку та контролю за іншими оборотними та необоротними активами, що дозволяє після зчитування кодів оперативно формувати повну та достовірну інформацію з різних джерел у загальний блок. Крім цього, якщо використати певні «датчики» на кожен об'єкт, то в режимі реального часу машинний інтелект зможе відстежувати стан об'єктів і в разі потреби втручання сповістити про це певні ремонтні служби підприємства [259].

В табл. 4.1 зазначені програми для ведення бухгалтерського обліку, які працюють в хмарному сховищі та підтримують QR-коди.

Таблиця 4.1. Програми для ведення бухгалтерського обліку з підтримкою QR-кодів

<i>Назва</i>	<i>Онлайн модулі, можливості програми</i>	<i>Підтримка QR кодів</i>
BAS	Забезпечує віддалене підключення через веб-інтерфейс розподілених підрозділів системи. Можливість формувати й надавати електронну звітність засобами мережі Інтернет	Існує штрихове кодування платіжних реквізитів
«Парус»	Ведення обліку можливе і в хмарному середовищі	Функціонування штрих-кодів ускладнено програмним забезпеченням
Master Бухгалтерії	Ведення обліку здійснюється з використання ERP модуля у будь-якому браузері	Підтримує роботу, але існують певні обмеження в скануванні штрих-кодів
«Діловод»	Цілодобовий доступ з будь-якого місця, де є Інтернет	Підтримує роботу зі штрих-кодами
«iFin»	Дозволяє здійснити підготовку і подачу звітності. Вести складський облік. Усі дані зберігаються на Windows Azure поза Україною	Підтримує роботу зі штрих-кодами

Облікові дані сучасних підприємств вносяться до баз даних, які формуються у спеціальному програмному середовищі. Таке програмне середовище може бути встановлено локально, на робочому місці бухгалтера або на платформах «хмарних» обчислень [260].

Технології штучного інтелекту, які здатні обробляти величезні пласти інформації за досить короткий час, використовуються в різних секторах економіки та мають значні перспективи у бухгалтерському обліку, зокрема, при зборі, обробці та аналізі даних, а також формуванні різних видів звітності. Системи штучного інтелекту для певних розрахунків та аналізу даних вже використовують найбільші аудиторські та фінансові компанії у вигляді програм і мобільних додатків. Наразі такі технології використовуються для вирішення вузького кола завдань, проте спектр їхніх можливостей з кожним роком розширюється [262].

Ще однією тенденцією організації бухгалтерського обліку в умовах шостого технологічного укладу є використання хмарних технологій, під якими розуміється спроектоване та надане у комерційне користування віртуальне програмне

середовище, розгорнуте у хмарі на базі обчислювальних потужностей, розміщених у дата-центрах провайдера. Основними категоріями хмарних обчислень є: інформаційні технології як послуга (IT as a service, ITaaS) та програмне забезпечення як послуга (Software as a Service, SaaS) й програмний продукт [262].

Хмарні технології, зокрема, бухгалтерські SaaS-рішення, не зважаючи на ряд стримуючих факторів (зокрема, висока вартість хмарного програмного забезпечення та проблеми доступу через залежність від наявності мережі Інтернет), набувають значної популярності в Україні (рис. 4.3)



Рис. 4.3. Переваги використання хмарних технологій [263]

Хмарні сервіси, пакети програмного забезпечення для цифрового обліку дозволяють входити в систему з будь-якого місця і в будь-який час для відстеження результатів і даних.

Зазначене вище потребує розробки організаційно-методичних положень для застосування зазначених технологій з метою вирішення конкретних облікових завдань, зокрема створення віртуальних офісів з відповідними централізованими сховищами первинної й звітної документації.

Зі створенням розподіленої бази даних блокчейн та відповідної технології роботи з даними, постало сьогодні питання про її застосування, зокрема, для цілей бухгалтерського обліку та контролю. Ця технологія створена для розширення можливості ведення обліку та підвищення довіри в суспільстві до облікової інформації [264].

Для користувачів бухгалтерської інформації важливим є забезпечення прозорості. Традиційний фінансовий аналіз базується на оприлюдненні фінансової звітності та проведенні щорічного аудиту. Проте, даний порядок є неефективним для перевірки статей криптоактивів. Вирішити дану проблему можна, взявши за основу стандарт XBRL (в США він є офіційним стандартом складання звітності).

На вітчизняних підприємствах проблемною сферою є дублювання принципів пакетних технологій через неповноцінне використання можливостей діалогової обробки інформації у програмному середовищі [265]. Найпоширенішою стала концепція розподіленої обробки з подальшим об'єднанням інформації, отриманої з окремих робочих місць, для складання зведеної фінансової звітності. Зазначимо, що і до сьогодні для багатьох підприємств зацікавленість до використання засобів автоматизації управління визначається, перш за все, вирішенням завдань автоматизації процесу складання фінансової звітності. Поява розгалужених мереж, філій, дочірніх підприємств багатьох організацій призвело до виникнення стійкого попиту на так звані корпоративні системи автоматизації, для яких характерна наявність відповідних технологій обробки даних, що дозволяють проводити консолідацію інформації, одержаної від філій і підрозділів, при складанні зведеної фінансової звітності [266]. Автоматизація фінансової звітності досягається здобуткам алгоритму програмного забезпечення. Основні переваги використання провідних технологій з формування фінансової звітності наведено у табл. 4.2.

Таблиця 4.2. Основні переваги цифровізації при формуванні фінансової звітності

<i>№</i>	<i>Ознака</i>	<i>Характеристика</i>	<i>Примітка</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	Точність	Однією з основних переваг цифровізації є точність виконаних операцій та надійність відображеної інформації	Є надійним джерелом інформації
2	Доступність	Надається віддалений доступ до фінансової інформації. Технології дозволяють налагодити доступ з будь-якого гаджету та відстежити зміни у реальному часі	Доступність роботи та контроль в режимі реального часу
3	Зручність	Перевірка виконаних операцій в автоматичному режимі. Складання фінансової звітності за лічені хвилини	Простота використання та зручність

Закінчення табл. 4.2

1	2	3	4
4	Безпека	Стабільність роботи електронної системи обліку. Хмарні сховища, як резервна копія даних	Захист та дублювання даних
5	Синхронізація	Гнучкість з іншими бізнес-інструментами та автоматична синхронізація даних у мережі з іншим програмним забезпеченням	Перенесення дубльованої інформації в різні програмні середовища
6	Додаткові функції	Диджиталізація даних як ключ до цифрової трансформації обліку в хмарному середовищі	Використання як основи для створення різних бізнесів-функцій

Джерело: узагальнено автором на основі [267]

Значне поширення у світі та в Україні отримали стандарти формування звітності в електронному вигляді – XBRL (eXtensible Business Reporting Markup Language). До основних переваг необхідно зарахувати швидкість і автоматичність формування звіту, спрощення формування консолідованої звітності. Однією з основних переваг є спрощений пошук даних фінансової звітності у мережі Інтернет.

Незабаром фахівці, здатні скласти звітність у системі блокчейн, цінуватимуться вище ніж бухгалтери, що працюють з традиційними програмами обліку.

Доцільно розглянути три типи звітності щодо криптоактивів, залежно від інформації, що в ній представлена: критична; важлива; рекомендована.

Критична звітність дозволяє розрахувати ринкову капіталізацію і надати докази того, що організація функціонує. До елементів цієї звітності належать: 1) ідентифікатори на основі блокчейн, які могли б однозначно ідентифікувати об'єкт звітності; 2) блок доказів, необхідних потенційному користувачеві для перевірки звітних даних; 3) поточна кількість токенів (включаючи ті, які можуть бути створені користувачами системи в майбутньому); 4) середньозважена ціна.

Важлива звітність дозволяє зрозуміти поточний стан криптоактивів і порівняти його з іншими аналогами. Її складовими є: 1) поточний стан системи криптоактивів; 2) межа створення нових токенів; 3) грошові потоки криптоактивів (кількість згенерованих токенів, структура винагороди, транзакційні витрати й кількість утилізованих токенів); 4) виконання транзакцій (кількість і обсяг угод);

5) аналітика рахунків власників криптоактивів; 6) швидкість грошового обігу; 7) поточна прибутковість криптоактиву [268].

Рекомендована звітність необхідна для того, щоб зрозуміти природу криптоактива. Структура транзакцій може охоплювати дані про реєстрацію облікового запису, суми, рентабельності створення активів і транзакцій. Ці параметри необхідні для розуміння того, як мережа працює.

Така звітність значно відрізняється від традиційного формату, такого як паперовий та електронний, який може зчитуватися лише людиною. Цифрову фінансову звітність перевіряє комп'ютерна система, яка унеможливорює допущення помилки та виключає людський фактор [269].

Під час розробки такої системи особливу увагу варто приділити таксономії фінансової звітності (перелік статей та основних показників фінансової звітності та її елементів, які необхідно розкрити та показати взаємозв'язок між ними): основна інформація для розкриття, побудова балансу від найменш ліквідних статей до найбільш ліквідних, дотримання рівняння балансу. Окрім того, важливим моментом є надання доступу до фінансової звітності в цифровій формі: така інформація не потребує декодування, а регулятори, фінансові та державні органи, бізнесові системи отримують однаково розуміння про факти господарського життя та зв'язків між ними. Перевага цифрової фінансової звітності полягає у передачі обчислювальній техніці виконання рутинних механічних завдань, які пов'язані зі складанням фінансових звітів. Мова йде не про всі завдання, а лише про ті, які можуть бути ефективно досягнуті за допомогою машин [270].

Складання фінансової звітності в цифровому форматі змінює природу професійної діяльності бухгалтера, посилюючи його активну роль: бухгалтер повинен володіти експертними знаннями та консультаційними навичками, що потребує високої компетентності керівника зі створення та перевірки фінансового звіту. Цифрова фінансова звітність звільняє як професійних бухгалтерів, які створюють ці звіти, так і фінансових аналітиків та регуляторів, які використовують інформацію з цих звітів, від таких завдань, як оцінка доброякісності інформації фактично та забезпечення формальних об'єктивних аспектів, таких як логічна та

математична узгодженість показників звіту, що дозволить професійним бухгалтерам і користувачам зосередити увагу на судженнях та інших суб'єктивних аспектах, які не можуть бути автоматизованими. Комп'ютеризація завдань, які виконувалися людьми, призводить до зменшення витрат праці, пов'язаних зі створенням фінансових звітів, зменшення людських помилок, підвищення якості й зниження ризику невідповідності, скорочення часу складання фінансових звітів. Передбачається, що цифрова система звітування виключить дублювання при подачі інформації у різні інстанції за тотожними або подібними формами звітності залежно від вимог регуляторів або контролюючих органів, оскільки передбачається створення єдиного інформаційного простору для подання електронної звітності [271]. Тим самим це сприятиме створення єдиного інформаційного простору для усіх користувачів звітності, які здійснюють нагляд та супроводження діяльності такого підприємства.

Усі принципи ведення бухгалтерського обліку залишаються незмінними із відповідним застосуванням елементів методу бухгалтерського обліку. Змінюється лише технологія обробки, збереження, передачі та накопичення інформації. Так, наприклад, при операціях з активами повністю дотримуються принципу їх обліку і визнання: контрольований суб'єктом господарювання у результаті минулих подій та від використання якого очікують надходження майбутніх економічних вигод [Conceptual Framework for Financial Reporting]. При цьому блокчейн дозволяє здійснити повний, автоматизований аудит всіх операцій для визнання контрольованості активу підприємством. Така перевірка реалізується за допомогою побудови й збереженню у блоках інформації про першоджерело походження будь-якого активу завдяки описаним вище механізмам збереження інформації: кожна цифрова транзакція залишає унікальний запис у базі даних, створюючи можливість для аудиту будь-якої цифрової події в минулому. Такий запис робиться в усіх пов'язаних з даним активом реєстрах і кожне підприємство у своїй копії такого реєстру може отримати доступ до відповідної інформації, знаючи необхідний ключ [272]. Маючи доступ до реєстрів, також інші зацікавлені особи можуть отримати повну і неупереджену інформацію про об'єкт дослідження у

випадку, наприклад, прийняття рішення про видачу кредиту банком чи перевірки повноти сплати податків тощо – блокчейн дозволяє здійснити повний, автоматизований аудит усіх операцій.

За допомогою блокчейн можна трансформувати та покращити традиційні методи ведення бухгалтерського обліку, які використовуються на вітчизняних підприємствах. Беззаперечними її перевагами також є зменшення витрат на ведення обліку й проведення аудиту, одержання достовірних і завжди актуальних даних про господарську діяльність, підвищення швидкості доступу до бухгалтерської інформації, автоматизація багатьох функцій бухгалтера й аудитора, які раніше доводилося виконувати з набагато більшими затратами часу. Використання блокчейну також дозволяє підприємству розширити доступ до фінансування і покращити довірчі відносини з комерційними й фінансовими партнерами. Проте, як і стосовно будь-якої іншої нової технології, є сумніви щодо надійності, швидкості, безпеки та масштабованості блокчейну [273].

За допомогою блокчейн учасники можуть передавати дані про кожен транзакцію, яка спричиняє виникнення записів у бухгалтерському обліку, а розподілені книги стають єдиним джерелом інформації для усіх сторін. Також сторони можуть встановити доступ «лише для читання» для уповноважених зовнішніх організацій (регулятори, аудиторі), які миттєво підтверджуватимуть проведені транзакції для складання звітності чи інших регуляторних цілей. Як результат, процеси контролю й аудиту стануть більш аналітичними, безперервними та автоматизованими. Наслідком інтеграції блокчейну, аналітики та штучного інтелекту в бухгалтерський облік і аудит стане розкриття аномальних їх процесів у режимі реального часу (не потрібно буде чекати до кінця звітного періоду).

Замість ведення окремих записів на основі документів про операції підприємства можуть фіксувати свої транзакції безпосередньо в спільний реєстр, створюючи систему стійких бухгалтерських записів. Після того, як усіх їх зроблено та криптографічно закодовано, фальсифікація чи знищення записів для приховування діяльності практично нереальні. Блокчейн можна інтегрувати з

навною системою обліку, розпочавши, наприклад, із забезпечення цілісності записів, організувати локальний блокчейн всередині одного підприємства або групи компаній. Наразі підприємства впроваджують технологію блокчейн для виконання окремих видів операцій (наприклад, обмін документами). Важко знайти суб'єкт господарювання, який би повністю трансформував усі процеси у блокчейн [274].

На рис. 4.4 наведено технологію обробки, збереження, передачі та накопичення інформації із застосуванням блокчейн.

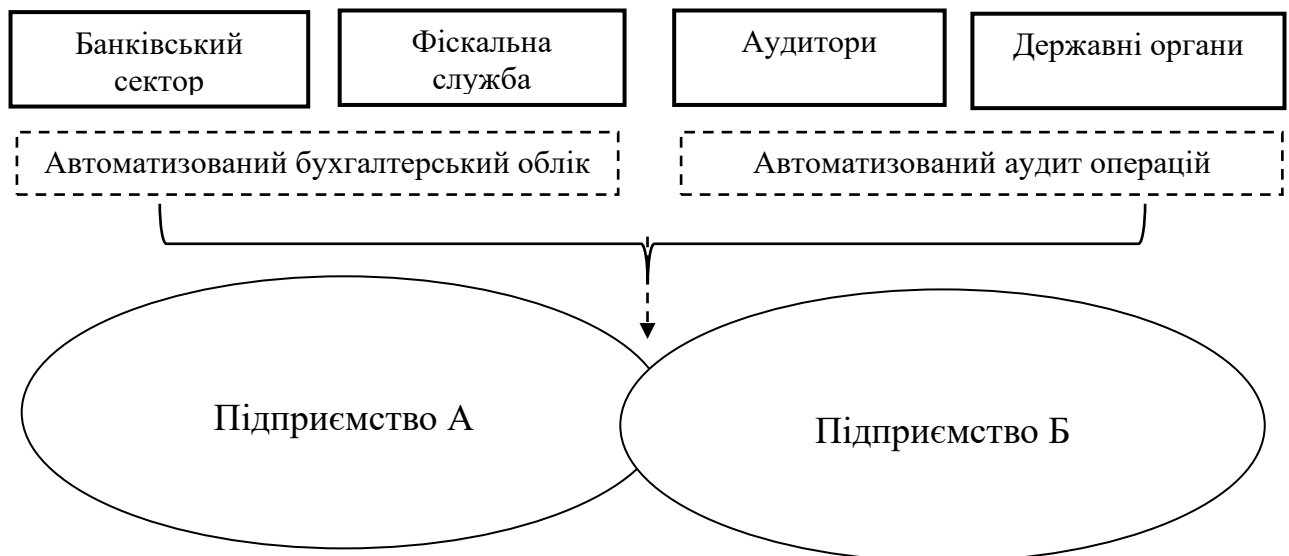


Рис. 4.4. Технологія обробки, збереження, передачі та накопичення інформації із застосуванням блокчейн [275]

Таким чином, на відміну від сьогоденної практики ведення обліку, коли для з'ясування правдивості інформації, необхідно здійснити зустрічну перевірку різних суб'єктів господарювання, документально залучений у виготовленні, придбанні чи зміні досліджуваного активу, при роботі з блокчейн достатньо лише мати доступ до копії реєстру.

Кожна угода за такої технології стає за рівнем достовірності як нотаріально завірена, тому і довіра до інформації набуває вищого рівня. Важливим і основним завданням аудиторів буде з'ясування достовірності першої операції з досліджуваним об'єктом. Вітчизняні підприємства постійно контролюють обсяг та критичний рівень дебіторської заборгованості в цілому та за кожним дебітором

окремо, проте не достатньо уваги приділяють термінам її погашення. Тому, якщо підприємства по-перше запровадять інтегровану систему обліку на основі технології блокчейн, ще перед тим як здійснити операцію з іншим підприємством буде надано первинну інформацію по ньому. А по-друге будуть використовувати криптовалюти як платіжні засоби, система автоматично рейтингує кожне підприємство та відобразить інформацію по ньому, стосовно подібних операцій здійснених у минулому. Виходячи з цього Підприємство А та Б миттєво визначають подію та визначають як саме будувати взаємовідносини [276]. Таким чином, пропонується наступне удосконалення з проведення операцій за розрахунками між підприємствами за допомогою криптовалюти у середовищі Blockchain що наведено на рис. 4.5.



Рис. 4.5 Бухгалтерський облік на основі технології Blockchain

Важливою умовою, перш за все, є визначення, яким саме способом здійснити операцію та який вид платіжного засобу використовувати [277]. Тому необхідно ухвалити управлінське рішення виходячи з таких умов:

- Початкова ціна на товар P_1 ;
- Чи включені транспортні витрати до первинної ціни;
- Якими грошовими засобами буде здійснено розрахунок;
- Який рейтинг у підприємства та за якою «подією»;
- Який показник платоспроможності та рівень дебіторської (кредиторської) заборгованостей.

Наприклад, $P_1 = 2\,400$ грн; $P_{11} = 100$ дол.; $P_{111} = 0,3$ bch чи $0,01$ btc (станом на 27.01.2020);

Частки статей витрат $A = 30\%$ – без витрат на транспортування;

Частки статей витрат $B = 40\%$ – з включеними витратами на транспортування;

Частки статей витрат $C = 25\%$ – покупець сам прийде за продукцією.

Роздивимося більш детально матрицю наслідків для показника A :

$$Q_1 = \begin{bmatrix} 30 & 40 & 25 \\ 40 & 25 & 40 \\ 30 & 35 & 35 \end{bmatrix}. \quad (4.1)$$

Припустимо, що розрахунки здійснюються традиційними грошовими коштами у національній валюті – $q_1 = 0,4$. Грошовими коштами в іноземній валюті – $q_2 = 0,5$. Криптовалютою – $q_3 = 0,1$.

За умови, що рівень вірогідності $= q_1 + q_2 + q_3 = 1$.

Перш за все знайдемо очікувані доходи від множини Q_1 :

$$\begin{cases} 30 * 0,4 & + & 40 * 0,5 & + & 25 * 0,1 \\ 40 * 0,4 & + & 25 * 0,5 & + & 40 * 0,1 \\ 30 * 0,4 & + & 35 * 0,5 & + & 35 * 0,1 \end{cases} \quad (4.2)$$

$$q_1 = 34,5;$$

$$q_2 = 32,5;$$

$$q_3 = 33.$$

Згідно з критерієм максимального очікуваного доходу доречно вибрати перше рішення $q_1 = 34,5$.

Визначимо ризики використання тих чи інших грошових засобів.

$$\sqrt{(q_1 - q_1) \wedge 2 * P_1} \quad (4.3)$$

$$R_1 = 97;$$

$$R_2 = 5;$$

$$R_3 = 82.$$

Згідно з критерієм мінімального ризику необхідно обрати R_1 . Таким чином, якщо операцію з відвантажування готової продукції відбувається за передоплатою та покупець самостійно вивозить готову продукцію, то необхідно ухвалити рішення щодо розрахунку в національній валюті. Але якщо, виникає дебіторська заборгованість, а ми не впевнені у надійності й платоспроможності покупця, доречно обрати варіант з використанням криптовалюти. Оскільки вартість продукції в гривні залежить від курсу долара, а очікувана вартість біткоїну кеш залежить від біткоїну, доречним є обрання ризик R_3 , тому що рейтинуються лише ті підприємства, які використовують криптоактиви.

Таким чином, можна виокремити певні облікові процедури з використанням цифрових технологій [278]:

1) Прогнозування і звітність. Коли справа доходить до надання точних фінансових планових показників, сучасний бухгалтер може використовувати хмарні сервіси для швидкого збору необхідних документів і даних – фінансової звітності. З'являється можливість витратити більше часу на створення детальних аналітичних звітів про фінансові показники установи й розробити оптимальні шляхи зростання бізнесу в умовах цифрової економіки.

2) Планування і бюджетування. Планування й складання бюджету – шлях до оптимізації успішного ведення господарської діяльності. Завдяки функціям автоматичної оплати й виставляння рахунків у хмарному фінансовому програмному забезпеченні, сучасні бухгалтери можуть ефективніше управляти

цими процесами. Це звільняє їм час, щоб визначити напрями, в яких підприємство втрачає гроші, й знайти ефективніші методи фінансового планування й складання бюджету.

3) Перевірка даних. Перевірка показників у документах може бути трудомістким завданням, але в умовах диджиталізації обліку бухгалтери точно й ефективно виконують його за допомогою хмарного програмного забезпечення для бухгалтерського обліку. Вони також можуть виконувати внутрішні процедури ревізії для повторно переконання, що весь процес бухгалтерського обліку й звітності залишається точним і правдивим. Сучасні бухгалтери можуть досягти успіху в своїй роботі з більшою впевненістю й точністю та вивести компанію до кращих бізнес-результатів.

4) Ухвалення рішень. В умовах диджиталізації обліку бухгалтер є найкращим фахівцем, який може дати корисну пораду перед ухваленням важливих управлінських рішень. За допомогою хмарного програмного забезпечення для бухгалтерського обліку бухгалтери можуть легко отримати доступ до попередніх облікових даних для проведення швидкого й глибокого аналізу, який дозволяє ухвалювати оперативні бізнес-рішення.

Блокчейн як джерело довіри може бути надзвичайно корисним в сучасному бухгалтерському обліку. Його можна поступово інтегрувати з типовими процедурами бухгалтерського обліку: від забезпечення цілісності записів до повністю відстежуваних журналів контролю. Це призведе до того, що повністю автоматизований процес аудиту стане реальністю.

Прийнявши технологію блокчейн, бухгалтерські фірми зможуть пропонувати своїм клієнтам безпеку і збереження всіх бухгалтерських записів, до яких можуть звернутися зацікавлені особи, що мають право на доступ до цієї інформації. До таких осіб належать аудитори, податкові органи та інші державні виконавчі органи, уповноважені здійснювати контроль у фінансовій сфері на рівні підприємств [279,280].

Теперішня необхідність ведення двох видів обліку (бухгалтерського і податкового) через неузгодженість нормативно-правової бази також є перешкодою

для впровадження блокчейн-технології. Проте нова технологія блокчейн буде вигідна як державі (особливо в податковій сфері), оскільки дозволить ефективно боротися з шахрайством, так і розширить можливості контрольних органів виконавчої влади у сфері відстеження діяльності компаній на предмет незаконної діяльності. Блокчейн дозволить вести облік прозоро і в реальному часі, а ухилення від сплати податків стане легко виявляти та стане просто неможливим, якщо всі угоди й транзакції будуть зашифровані та враховані.

У ході дослідження значну увагу було приділено можливості практичного використання технології блокчейн з інтеграцією в існуючі автоматизовані системи обліку. Як було зазначено, технологічний прогрес та швидкий інноваційний розвиток вимагають значних змін та гнучкого реагування від компаній у різних сферах. Питання конфіденційності та надійності збереження інформації стають більш важливими, саме тому, одним з варіантів гарантії прозорості даних є впровадження блокчейн-технології [281].

Система бухгалтерського обліку за сучасних умов розвитку змушена виявляти можливі зміни в економіці та оперативно реагувати на них, розвиваючись у тісному зв'язку з основними функціями системи управління суб'єктами ринку. Гнучка інтеграція з іншими бізнес-інструментами та додатками забезпечить вільний обмін даними, а також надасть можливість спільного оновлення в режимі реального часу, щодня або за запитом, шляхом автоматичної синхронізації даних.

Таке поєднання значно спростить відображення майбутніх бізнес-процесів, мінімізує можливості фальсифікації та зробить фінансову інформацію максимально прозорою.

4.3. Варіанти прогнозування курсу криптовалют з метою ухвалення управлінських рішень

З початком використання засобів цифрової обчислювальної техніки для обробки наукової, економічної та соціальної інформації можливості людства змінилися. З кожним роком поширення віртуального простору набуває все більших масштабів, сучасна людина живе подвійним життям: реальним та віртуальним. Змінюється ставлення людей до грошей та розрахунків, особливо у молодого покоління. Якщо найстарше покоління звикло до реальних грошей, які можна тримати у гаманці або у кишені у вигляді паперових грошей, то люди середнього віку вже спокійно сприймають та використовують електронні гроші, відкривають електронні гаманці на ресурсах WebMoney, Qiwi тощо, користуються послугами Приват24, PayPal та інших видів електронного банкінгу, використовують диджитал-картки замість пластикових тощо. Такий розвиток технологій значно спростив здійснення покупок та розрахунки за комунальні послуги, поповнення мобільного номеру та багато іншого. Прогресивні представники середнього віку та молодь не вбачають нічого дивного у такому специфічному активі, як криптовалюта, що обумовлено середовищем, в якому вони виховувалися і дорослішали.

Американські дослідники Strauss W., Howe N. [282] представили книгу «Покоління», де розглянули життєві цикли поколінь XX–XXI ст. Так, «Величне покоління» проживало з 1900 до 1923 року, на зміну йому прийшло «Мовчазне покоління» з 1923 до 1943 років, а його вже змінило «Покоління бебі-бумерів» (1943–1963 рр.). На закінчення «Покоління X» (1963–1983 рр.) припав початок ери інформаційних технологій, що пов'язано з представленням компанією IBM 12 серпня 1981 р. персонального комп'ютера. На зміну їм прийшло «Покоління Y» (міленіали) – 1983–2003 рр. та «Покоління Z» – з 2003 р. дотепер. Chaum D. [283] намагався розробити систему, яка б була прозорою для всіх учасників ринку й одночасно показувати анонімність платежів. Фактично це були перші кроки до

становлення системи зі «сліпими підписами» для використання електронної готівки. Найбагатші люди у світі заснували Google, Tesla, Amazon, Space – усі вони вихідці з «Покоління X». І це не просто збіг, «X» народилися до появи Інтернету (1980), і це впливає на події та переваги в мережі Інтернет. Мілленіали – діти «Покоління X» та внуки «Покоління бебі-бумерів». Тобто, не всі покоління, які ще існують і займають активні позиції у суспільстві, використовують для розрахунку, крім «паперових грошей», кредитні картки, наприклад, системи MasterCard або Visa провідних банків. А криптовалюту й поготів більшість людства сприймає як щось невизначене та незрозуміле, тому й ставитися з обережністю. Адже феномен сучасних цифрових грошей, яким є криптовалюта, найменш вивчений. Проте, для прогресивної частини активних поколінь криптовалюта виступає найпростішим активом для інвестування, що надає можливість отримувати пасивний дохід, який досі ніяк не обкладається податком на доходи в Україні (незважаючи на те, що такі інвестиції є досить ризиковими).

Інформація стає одним з ключових ресурсів економіки, а з доступом до всесвітньої мережі Інтернет обсяги інформації зростають в геометричній прогресії, а якість та достовірність її потребує верифікації, оскільки вона є підставою для ухвалення рішень, які впливають на фінансовий стан підприємства. Окрім значного обсягу інформації, вона ще підлягає й частій зміні. Особливо це впливає на монетарні статті балансу, які підлягають переоцінці на дату здійснення операції та на дату балансу. І хоча наразі криптовалюта переважно відображається як нематеріальний актив або товар (внаслідок того, що вона офіційно не визнана засобом платежу), переоцінку її рекомендовано здійснювати за правилами монетарної статті.

На біржах криптовалюти цілодобово здійснюється торгівля. Більшість трейдерів та брокерів зазначають, що середня щомісячна мінливість прибутковості біткоїну вища, ніж для золота. Найнижча щомісячна мінливість для біткоїну менша за найвищі щомісячні коливання золота або іноземної валюти. Значну увагу інвестування в такі особливі активи приділяють «Покоління Y» та «Z», оскільки «мілленіали» не лише по-іншому використовують свої грошові кошти, але й інакше

підходять до вкладання коштів та інвестування. «Покоління Y» використовує технологію, що перетворює їхні звички в інвестиції. Згідно з даними консалтингової компанії Accenture UK, 67 % «мілленіалів» бажають використовувати послуги робототехніки. Так, згідно з дослідженнями Dwyer G. [284], на початковому рівні інвестування користувачу пропонується визначити свої цілі та бажання з інвестування в криптовалюту. Сервіс Betterment рекомендує суму для вкладу та автоматично прораховує план інвестувань, доходів та визначає основні ризики. Сервіс регулярно міняє баланс портфеля, який підтримує рівномірні ризики та автоматично реінвестує отримані дивіденди.

Криптовалюта має великий курс відносно долара, що часто і суттєво змінюється. Це одна з причин виникнення стейблкоїну, який є криптовалютою, але його вартість залежить від вартості традиційного фінансового активу. До традиційних фінансових активів належить американський долар, нафта, блакитне паливо, золото. Прив'язка курсу криптовалюти до ціни такого активу є спробою адаптувати цифрові технології до реального життя. Це дає можливість використовувати Stablecoin як платіжний засіб у товарно-грошових відносинах, оскільки дозволяє визначати й порівнювати ціни на товари й послуги [285].

Проаналізуємо підходи до інвестування у стейблкоїн, який порівнюють з електронним золотом, та визначимо основні позитивні та негативні переваги використання біткоїнів та стейблкоїнів. За останнє десятиліття увага, яку приділяють науковці даній тематиці, зросла в рази. Незважаючи на велику кількість досліджень, основним завданням дослідників є визначення системи критеріїв та показників, які мають вплив на курс, загальний глобальний огляд за періодами, індикатори та зв'язки між самими криптовалютами.

До переваг з використання біткоїнів та стейблкоїнів варто зарахувати відкритість коду. Саме ця риса забезпечує рівність усіх учасників мережі. Система є прозорою та зрозумілою кожному учаснику, який бажає добувати монету, тобто «майнити». Ще однією рисою є анонімність. Дізнатися інформацію про господаря криптовалютного гаманця не так просто – в кращому випадку доступна лише адреса гаманця і дані про транзакції. Більш сучасні криптовалюти (Monero, ZCash)

навіть забезпечують анонімність транзакцій. Основна риса, яка відрізняє криптовалюту від звичайних грошових коштів, є децентралізація. Криптовалюта є незалежною від втручання третіх сторін. Емісія криптовалют, а також транзакції регулюються кодом програми, який відкрито та встановлено на усіх комп'ютерах мережі. Ще одна риса відображає правило з емісії криптовалют, тобто існує певна обмеженість завдяки використанню математичних правил, які виключають інфляцію, яка залежить від активності емітента.

Криптовалюта нічим офіційно не забезпечена та існує виключно на довірі користувачів. Основна перевага, яка приваблює користувачів Bitcoin, це анонімність. Але будь-яка держава хоче отримувати доступ (наприклад, за рішенням суду) до персональних даних, щоб протидіяти злочинності [286].

У цифровому світі значну увагу приділяють надійності. На цей момент зламати чи підробити транзакції вважається неможливим. Наприклад, здійснення цільового фінансування з використанням криптовалют, яка передається блоками інформації, дозволяє оцінити: чи отримав клієнт повну суму на проведення корпоративного заходу, преміювання робітників, придбання технологій та обладнання; в якому обсязі були сплачені грошові кошти (оскільки криптовалюта залишає після себе «віртуальні відбитки»). Такий варіант вирішення проблеми нецільового використання грошових коштів було запропоновано О. Петруком та А. Макуріним [287] на прикладі вуглевидобувної промисловості, що зумовлено тим, що рівень дотацій в цю галузь значно вищий порівняно з іншими галузями в Україні, а високий рівень дотацій нерідко призводить до високого рівня корумпованості.

Недоліками використання криптовалют та стейблкоїнів є відсутність певних гарантій та високі ризики. Тобто, кожен користувач несе відповідальність за свій гаманець, оскільки регулюючі інститути й установи відсутні. Доступ до криптовалют здійснюється за допомогою спеціального ключа, і у разі його втрати доступ до коштів буде втрачений назавжди. Звернення до суду з приводу крадіжки коду доступу до гаманця є неможливим. Значна мінливість криптовалют відштовхує інвесторів від вкладання в неї. Тому, якщо необхідно зберегти свої

кошти, варто використовувати стейблкоїни першого виду, які забезпечені традиційними фінансовими активами. Також існує певний ризик, пов'язаний з заборонаю використання криптовалюти в окремих країнах [288].

Криптовалютні торги привертають все більше нових спекулянтів – як нових людей у трейдинг, так і тих, хто раніше займався торгівлею акціями чи національними валютами. Оцінити динамічні умови кореляції прибутку між криптовалютою і традиційними активами можливо завдяки DCC (обмін інформацією здійснюється напряму без сервера). Інвестиційні портфелі будуються відповідно до класичної стратегії імпульсу, використовуючи щоденні дані з дванадцяти криптовалют протягом трьох років. Перехресні співвідношення тижневих прибутків між портфелем імпульсів криптовалют і традиційними активами не є стабільними. Портфелі імпульсів криптовалют не лише пропонують диверсифікаційні переваги, але також можуть бути захистом і безпечним притулком від знецінення для традиційних активів та інших предметів матеріального та нематеріального світу [289].

Значна ліквідність цифрової валюти призводить до створення все більшої кількості нових криптовалют. Зараз на ринку присутні більше тисячі токенів різних криптовалют. Однак, більшість криптовалют не мають попиту, оскільки нічим технічно не відрізняються від попередників і мають непереконливу капіталізацію. Курс нових криптовалют у більшості залежить від маркетингу, що дає можливість передбачити їх курс за допомогою аналізу зовнішніх та внутрішніх чинників. Вартість криптовалюти та її курсу відносно будь-якого традиційного активу можна спрогнозувати. Для цього необхідно використати математичне моделювання системи прогнозу курсу у програмі Microsoft Excel [290].

Існуючі способи оцінки вартості криптоактивів не дають можливості отримати показники, необхідні для ухвалення інвестиційного рішення. В даний час потрібні методи для розрахунку таких інвестиційних показників: 1) капіталізація ринку криптоактивів; 2) обсяг транзакцій; 3) працездатність платформи; 4) кількість підтверджень інвестицій з боку інвестора; 5) рейтинг стійкості до кібератаки.

Зазначені недоліки створюють попит на нову систему, що дозволить оцінювати криптоактиви й створювати сприятливий інвестиційний клімат.

Крім біткоїнів, самими спекулятивними криптографічними активами сьогодні є Ethereum, Monero, Ripple, Dash [291].

Ethereum (ефір) – вкрай перспективний і революційний проєкт. Створений лише у 2016 році, він збільшився у 400 разів на цей момент. За рівнем капіталізації наступний за біткоїном, і в 2017 зайняв перше місце в списку найбільш перспективних валют майбутнього [292].

Monero – це одна з небагатьох монет, в якій не використовується код біткоїну. Це дає власникам більшу надійність і анонімність. Створена у квітні 2014 р., вже у вересні пододала хакерську атаку. За високий ступінь приватності її називають «монета тіньового ринку».

Ripple – це концепція «платіжних шлюзів», завдяки чому стає цікавою для банківської системи. У лютому 2017 р. Ripple почали співпрацювати з Національним Банком Абу-Дабі. Перевагою є те, що Ripple не привертає до себе увагу держорганів, бо працює офіційно.

Dash – хоч валюта і створена на основі коду біткоїну, відрізняється тим, що побудована на унікальній дворівневій архітектурі, у зв'язку з чим в систему можна легко вводити оновлення та покращення.

Проте досі є невирішеним питання, яким чином оцінити надійність криптовалюти та спрогнозувати зміну її вартості, для чого використовуються різні підходи (табл. 4.3).

Таблиця 4.3. Переваги та недоліки методів оцінки надійності та вартості криптовалют

<i>№ з/п</i>	<i>Метод</i>	<i>Переваги</i>	<i>Недоліки</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	Системний підхід	<ul style="list-style-type: none"> - опис системи; - розкриває взаємозв'язки з іншими системами; - описує процеси всередині системи; - надає рекомендації щодо покращення процесів; 	<ul style="list-style-type: none"> - не надає кількісного аналізу системи; - потребує більшого аналізу при зміні компонентів системи; - важко застосувати при описі нових структур

1	2	3	4
2	Нейронні мережі	- дає хорошу модель після проведення багатьох інтеракцій дослідження; - досить проста модель в реалізації	не враховуються фактори, які впливають на показник
3	Індуктивний підхід та моделювання часового тренду	- підходить для глобального опису динаміки показників; - є корисним на початкових стадіях дослідження, коли потрібно підтвердити/спростувати припущення	- не надає кількісного аналізу системи; - моделі мають досить низьку точність при прогнозуванні; - потребує роботи в комплексі з іншими методологіями
4	Фундаментальний аналіз	- розглядаються криптовалюти з точки зору інвестицій; - надає кількісну оцінку того, чи варто інвестувати в той чи інший актив; - базується на різних факторах, основні з яких є макроекономічні показники, які добре підходять для оцінки інвестиційного потенціалу країни	- дає лише оцінку інвестицій в графічній формі; - в основі лежать конкретні макроекономічні показники країни, які не підходять при дослідженні глобальних явищ та систем

Джерело: узагальнено автором [293]

Данильчук Н. [294] запропонував здійснювати аналіз цін на криптовалюти через систему ризиків математичного сподівання (ES) з використанням VAR (статистика, яка вимірює та кількісно визначає рівень фінансового ризику в межах підприємства за певний проміжок часу. Цей ризик використовується при інвестиційних рішеннях для розуміння обсягу вкладень та коефіцієнта потенційних збитків). Цей показник знаходиться виключно для певної величини « x », якою і є ціна певної криптовалюти (формула 1.6).

$$VAR a(X) = \inf x |F(x)| \leq a, \quad (4.4)$$

де, a – це діапазон від 0 до певної множини;

\inf – нижня точка множини.

Таке децентралізоване рішення може бути використано для прогнозування вартості криптоактивів, причому воно використовує лише ринкові дані, що існують у відкритому доступі і не вимагає проведення традиційної для інвестиційного аналізу процедури аудиту звітності.

Котирування біткоіну залежить лише від взаємодії попиту (D) та пропозиції (S), що є підтвердженням факту про те, що ціна не регулюється за допомогою

централізованих органів. Таким чином, неможливо обмежити пікові максимальні та мінімальні значення, проте іноді трапляються випадки зупинки торгів при досить високому піковому значенні.

Отже, однією з ключових відмінностей біткоїну від традиційних платіжних засобів є те, що жодна країна чи фінансовий інститут не може забезпечити вартість криптовалюти навіть на рівні національні валюти. Аналіз періодичних видань та літературних джерел показує, що у світі немає узагальненої думки про те, який компонентний склад біткоїну та які конкретні макроекономічні показники впливають на його курс. У криптовалют відсутній емісійний центр і кожен криптогаманець є банком. Тобто, кожен охочий може створювати таку валюту, встановивши в будинку потужний комп'ютер [295].

Різні компанії в мережі Інтернеті пропонують послуги з короткострокового або довгострокового прогнозування курсу криптовалюти. Але жодна з них не наводить методи, за допомогою яких здійснюється прогнозування, оскільки це є комерційною таємницею. Як вже зазначалося, науковці стверджують, що курс криптовалюти встановлюється ринковим шляхом: збільшення попиту на певну криптовалюту, збільшує її курс. Попит же, в свою чергу, залежить від переваг, які притаманні монеті. Наприклад, якщо витрати на майнінг біткоїну визнають у Китаї, а сам біткоїн стане офіційною валютою для розрахунку, то вартість біткоїну зросте. Попит же формується на тлі новин про нові розробки, що анонсують компанії, поширення інформації про криптовалюту на широкий загал. Популярність криптовалют, реклама та хороші новини також є ознакою швидкого зростання курсу біткоїну або будь-якої іншої криптовалюти. Спрацьовує фактор проявлення інтересу, тобто чим більше людей знає про товар, тим більше людей виявить бажання вкласти в нього свої гроші задля отримання прибутку. Ще одним фактором популярності криптовалюти є мінімальні, а в окремих випадках нульові, комісії при здійсненні операцій з ними. Окрім того, підвищений попит можна пояснити тенденцією до збільшення вартості криптовалюти, що очікують вкладники. Оскільки курс криптовалют залежить від попиту, то прогнозування

курсу можна здійснити через кількісну оцінку попиту та подальший аналіз впливу попиту на ціну криптовалюти [296].

Таким чином визначено, що курс криптовалюти формується під впливом попиту, але існуючі методики аналізу цього процесу є недостатньо розробленими.

Зокрема, А.С. Овчаренко [297] пропонує прогнозування криптовалюти здійснювати за допомогою нейронних мереж. І зазначає штучні нейронні мережі (ШНМ) як математичні моделі, а також їх програмні або апаратні реалізації, побудовані за принципом організації й функціонування біологічних нейронних мереж – мереж нервових клітин живого організму. Таке поняття виникло при вивченні процесів, що протікають у мозку, і при спробі змодельовати ці процеси. Першою такою спробою були нейронні мережі Маккалока й Піттса. А вже після розробки алгоритмів навчання, одержані моделі стали використовувати в практичних цілях: у завданнях прогнозування, для розпізнавання образів, у завданнях керування тощо.

ШНМ – система з'єднаних і взаємопов'язаних між собою простих процесорів (штучних нейронів). Такі процесори зазвичай досить прості, особливо порівняно з процесорами, що використовуються в персональних комп'ютерах. Кожен процесор подібної мережі працює лише з сигналами, які він періодично отримує, і сигналами, які він періодично посилає іншим процесорам. Проте, з'єднавши їх в мережу з керованою взаємодією, такі локально прості процесори разом здатні виконувати досить складні завдання.

Основою такої нейронної мережі була модель багат шарового персептрона. Для реалізації даної архітектури використовувалася нейромережева бібліотека Keras, написана на мові Python. Даний вибір був багато в чому заснований на тому, що модель багат шарового персептрона дозволяє вирішувати завдання, що не мають конкретного алгоритмічного рішення. Використання ж Keras істотно скорочує кількість часу для реалізації проекту, а також є зручним інструментом для подальшої роботи з методами машинного навчання. Як вихідний матеріал було обрано таку криптовалюту як Bitcoin, а саме – зміна його вартості на фінансовому ринку в період з 1 січня 2010 року до 31 грудня 2018 року. На основі отриманих

даних можна спостерігати за подальшим збільшенням попиту, а отже й курсу біткоїну у 2019 році. Оскільки на зміну фінансових даних впливає велика кількість факторів, і Bitcoin не підкріплений матеріальними цінностями й залежить лише від попиту та пропозиції, то характер зміни курсу криптовалюти має випадкову природу. За завдання прогнозування було обрано завдання бінарної класифікації – зміна ціни вгору або вниз. В кінцевому підсумку було спрогнозовано рух ціни на наступний тиждень з точністю 57 %.

Видобуток даних – це процес пошуку інформації від неявної та раніше невідомої до потенційно корисної. Для виведення таких видобутих даних використовують машинознавство, яке дозволяє проаналізувати відомі чи наявні події та підтвердити цю інформацію, тобто визначити, вона є неявна чи корисна. Машинознавство може бути двох видів – контрольоване, з подальшим прогресом (коли комп'ютерна система самостійно навчається) чи невідтримуване навчання (людина запрограмувала до певного алгоритму дій, а машина працює і немає можливості самовдосконалюватися) [298,299].

Американський науковець та фінансист S.I. Millar запропонував здійснювати фундаментальний аналіз. Він зазначив, що за його допомогою можна оцінити інвестиційний ризик, вивчаючи відповідні економічні, фінансові та інші якісні та кількісні фактори. При здійсненні фундаментального аналізу вивчається все те, що може вплинути на інвестиційний ризик, включаючи макроекономічні чинники, як на рівні держави, так і на рівні галузі. Кінцевою метою фундаментального аналізу є вироблення кількісного значення, що вказує на недооцінку чи переоцінку вартості активів [300]. Результати свого дослідження він представив у вигляді графіка, наведеного на рис. 4.6.

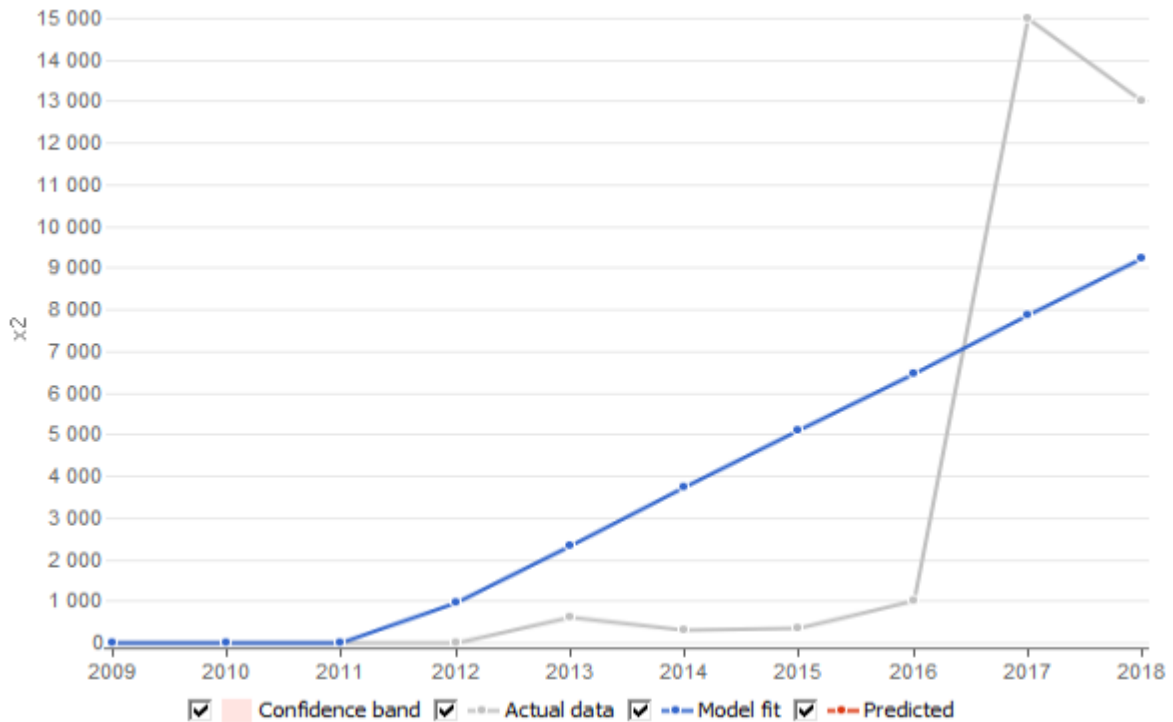


Рис. 4.6. Часовий тренд середньорічних значень криптовалюти біткоїн за весь період спостережень та прогноз ціни біткоїну на 2019 рік (у дол. США) [301]

Зазначена вище модель підтверджує дієвість моделі, що перевірена часом. Модель фундаментального аналізу S.I. Millar показала збільшення ціни біткоїну майже до 9000 дол. за монету.

Pieters & Vivanco [227] з використанням математичного аналізу визначили значні відмінності в цінах на біткоїн в 11 різних криптобіржах, що складає майже 26 % світового обсягу торгівлі цим активом. Ними встановлено, що на ринках, для яких не потрібна ідентифікація клієнта для створення рахунку, швидше відбувається відхилення від репрезентативних ринкових цін.

Bouri та ін. [302] розробили власну динамічну кореляційну модель для вивчення того, чи може біткоїн використовуватися як хеджування та чи стане він безпечним для основних світових фондових індексів, облігацій, нафти, золота та загального товарного індексу та індексу долара США.

Feng Z. [303] вимірював чутливість курсу біткоїну до політичних та економічних подій та визначив, що торгівля інформацією має значний вплив на

ринок криптовалюти. Він запропонував показник для оцінки криптовалютних торгів напередодні їх проведення.

Phillip P. [268] встановив, що на курс біткоіну впливають різноманітні ідентифіковані ознаки, зокрема, тривала пам'ять та гетерокедастичність (щільний діапазон для узагальнення лінійної моделі). Науковець об'єднав дані ознаки в єдину математичну модель для оцінки інвестиційної привабливості криптовалюти та визначив, що криптовалюта в цілому має кілька унікальних властивостей, до яких належить ефект важеля та розподіл помилок щодо прийнятих управлінських рішень з інвестування саме в криптовалюти.

Tzouvanas L. [269] проаналізував більше 120 подій з п'яти кластерів для перевірки відповідності вартості криптовалюти регуляторній базі. Визначив, що показники вартості, які сформовані на ринку криптовалют, значно менше кошторисної вартості видобутих монет, оскільки на ринок впливають політичні та економічні події, а на кошторис витрат впливає вартість спожитих ресурсів. Вартість спожитих ресурсів залежить від ситуації в країні.

Вивчали взаємозв'язок між інформаційним попитом, вимірним індексом пошуку Google, ціною віддачу та обсягом торгів для п'яти основних криптовалют. Вивчали зв'язок між увагою інвесторів та дохідністю Bitcoin, обсягом торгів та зміною ціни за монету.

Pastrana S., Suarez-Tangil G. [228] у своїй праці дослідили незаконність здійснення деяких видів операцій із криптовалютою та довели можливості їх нівелювання. Доводять, що Блокчейн-гаманець відіграє важливу роль у індустрії блокчейн та запропонували блокчейн-гаманець криптовалют, який поєднується з розширеною реальністю та крипто-технологією, що значно розширює можливості використання криптовалют у цифровому вимірі.

Adhami V. [270] описує явище Initial Coin Offering (ICO), яке до кінця 2017 р. дозволило стартапам у всьому світі зібрати понад 5,3 млрд дол. та обґрунтували складові, що призвели до успіху ICO. Отже, коли програмний код доступний, довіри до такого токена більше. Саме такий маркер дозволяє учасникам мати доступ та спостерігати за доходами. Доводять, що криптовалюта відіграє дедалі

важливішу роль у переформатуванні фінансової системи через зростаючу популярність та попит. Стверджують, що криптовалюти матимуть значний вплив на банківську, фінансову та грошову системи. Розробляють децентралізоване рішення обміну, засноване на смартконтрактах, що працюють у мережі Ethereum, яка є відкритою, перевіреною та не вимагає довіри.

Лукуанов V. [304] стверджує, що криптовалюта є видом цифрової валюти, яка зараз конкурує з традиційними паперовими грошима та обґрунтовує, що криптовалюта є атрибутом глобальної матриці інформаційної епохи. В своїй роботі розглядає криптовалюту інструментом для руйнування традиційних способів оплати.

Якщо попит є основним чинником, що впливає на прогнозування курсу криптовалюти, то висновок про попит на ту чи іншу криптовалюту можна оцінити, використовуючи такий метод наукового дослідження, як спостереження. Зокрема, визначити, як часто тема, пов'язана з курсом криптовалюти, обговорюється у мережі інтернет; або як часто користувачі інтернету роблять запит у пошуковій системі Google; чи скільки постів опубліковано у Facebook або Twitter щодо курсу біткоїну; «курсу біткоїну кеш»; «бінанс коїну». За такого підходу існують такі переваги: такий показник є кількісним; технічно доступним для обчислення; простота використання такого підходу; зв'язок попиту та прогнозованого курсу криптовалюти є зрозумілим.

Розв'язання такої формальної математичної моделі можна представити у вигляді (формула 4.5):

$$\begin{aligned}
 B &= \begin{cases} B^1 * (dB(d - d_f)); \\ B * (d - d_f - 1); \\ B * (d - d_f - d_{m1}) \end{cases} \\
 G &= \begin{cases} G * (d - d_f); \\ G * (d - d_f - 1); \\ G * (d - d_f - d_{m2}) \end{cases}
 \end{aligned} \quad (4.5)$$

де, B^1 – прогнозований курс криптовалюти (біткоїну);

d – кількість витрачених днів на прогноз;

V – реальний курс криптовалюти (біткоїну) на певну дату;

d_f – день здійснення прогнозу;

d_{m1} – вибірка днів за прогнозом курсу;

d_{m2} – кількість днів, за які отримано дані від пошукової системи Google.

Побудова математичної моделі з прогнозування курсу криптовалюти є ще недостатньо вивченою. Але вона має певні подібності з прогнозуванням курсу традиційних валют. Вирішення такого завдання з прогнозування представлено у вигляді комерційного сервісу, який не розкриває деталі використаних інструментів. Вплив зацікавленості користувачів Інтернету є досить суттєвим.

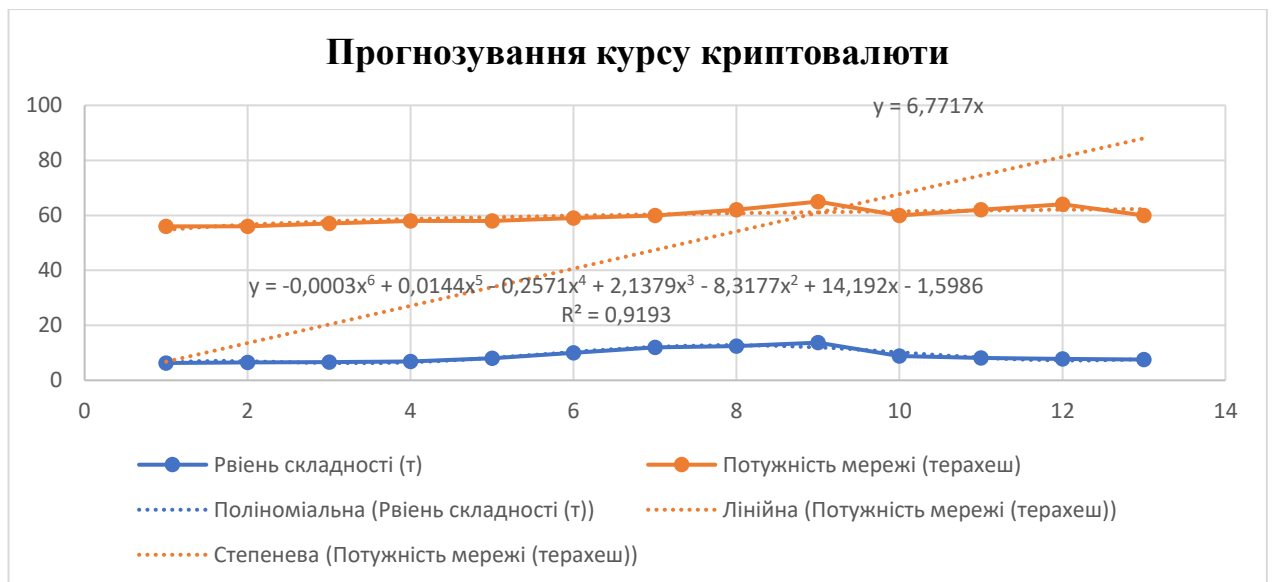
Спостереження за мережею користувачів, які видобувають криптовалюту, дозволили зробити такий висновок: чим швидше видобувається криптовалюта, наприклад біткоїн, тим вища складність видобутку. Це частково впливає на рівень курсу. Тобто існує залежність: чим вища складність, тим вищий курс.

Існує також й інша гіпотеза: складність і хеш-рейт криптовалюти збільшуються слідом за її ціною, бо ринок стає більш сприятливим і на нього виходить все більше майнерів. У кожній країні є Центральний банк, який регулює грошовий обіг і роботу банківської системи. Криптовалюта працює поза полем впливу Центрального банку. Для того, щоб вона не впливала на економіку країни, раціональніше було б її взагалі заборонити або визначити правила, за якими вона працює. Останнє дуже складно і вимагає значних інтелектуальних і матеріальних витрат. Розробники вводять обмеження на видобуток монет, які стосуються складності майнінгу. Чим популярнішою є монета, тим більше майнерів зацікавлені в її видобутку: вони підключають обчислювальні потужності до мережі, збільшуючи тим самим її хеш-рейт та відповідно підвищують складність майнінгу.

В таблиці 4.4 та на рис. 4.7 наведено фактори впливу на прогнозування курсу криптовалют.

Таблиця 4.4. Фактори які впливають на прогнозування курсу криптовалюти

№ з/п	Номер періоду, дата	Значення показника, дол.	Кількість учасників мережі (шт.)	Рівень складності (т)	Потужність мережі (терахеш)
1	01.05.2022	31000	const	6,3	56
2	03.05.2022	29200	const	6,5	56
3	06.05.2022	28400	const	6,6	57
4	09.05.2022	27800	const	6,9	58
5	12.05.2022	28900	const	8	58
6	16.05.2022	31300	const	10	59
7	21.05.2022	30424	const	12	60
8	24.05.2022	29000	const	12,5	62
9	27.05.2022	29251	const	13	65
10	30.05.2022	30000	const	13,2	60
11	01.06.2022	31723	const	13,6	64

**Рис. 4.7. Прогнозування курсу біткоїну 2020 р.**

Зараз немає чіткої методології, яка б змогла повною мірою описати криптовалюту в розрізі моделювання та прогнозування. Основним завданням науковців, які займаються дослідженнями в даній сфері – це визначення системи критеріїв та показників, які чинять вплив, проте цього замало [305].

Багато інвесторів відчували аномальні рівні коливань інвестиційних показників криптовалюти у різні періоди ринкового циклу. Хоча мінливість може бути більшою, ніж передбачалося протягом певних періодів, також може бути зроблений висновок, що спосіб, яким типово вимірюється мінливість, сприяє проблемі несподіваної нестабільності. Бувають спекулятивні стрибки курсу, які

неможливо спрогнозувати – так звані «дампи» або «пампи». Їх провокують великі трейдери на біржах з метою заробітку, але їх не особливо цікавить, скільки коштує монета. Їх робота спрямована на те, щоб ціною великої кількості активів створити короткостроковий стрибок курсу [306].

На курс криптовалюти також можуть впливати такі чинники, як: 1) проведення торгових війн США з іншими експортно-орієнтованими економіками світу (Китай); 2) поява ІЕО (спосіб інвестування більш прозорий та менш ризиковий, новий вид блокчейну) як альтернативи ІСО (первісне розміщення токенів на платформі блокчейн Ethereum) і нових драйверів, пов'язаних з криптовалютою; 3) рекомендації FATF для проведення контролю ринку; 4) вихід на крипторинки світових гігантів (наприклад Facebook); 5) розвиток ринку стейблкоїнів.

Таким чином, спрогнозувати курс криптовалюти можливо, проте є деякі невизначені чинники, за рахунок яких курс криптовалюти є частково непрогнозованим.

Насправді, на курс впливає сукупність певних чинників і завжди потрібен всебічний аналіз: кількість транзакцій в мемпулі, халвінг, об'єми торгів, технічні та фундаментальні фактори, новини, кількість нових гаманців.

В основному, всі розглянуті методи базуються на проведенні кореляційно-регресійного аналізу, на основі якого можна зробити лише висновок про те, чи дійсно фактор впливає на курс криптовалюти.

Усі фактори умовно можна розділити на кілька груп:

1) обмеженість ресурсу і ринковий попит. Оскільки кількість біткоіну обмежена (максимум 21 млн од.), ціна буде зростати. Це подібно до вартості акцій успішної компанії, а біткоїн є цифровим активом. Використання значних ресурсів на видобуток криптовалюти може призвести до того, що виникне їх дефіцит у створенні інших об'єктів;

2) технічні фактори. У біткоіна відкритий вихідний код, тому кожен може вивчити його. Оновлення з виправленнями помилок і слабких місць у коді можуть дати поштовх для зростання вартості, а успішні хакерські атаки можуть її знизити

(наприклад, у серпні 2016 р. хакери виявили проблему безпеки в Bitfinex, і згодом ціна впала);

3) соціальні фактори. Курс криптовалюти може змінюватися на тлі змін у законодавстві, ставлення до неї в суспільстві. Найчастіше цей фактор впливає на спад (наприклад, чутки про можливе розділення криптовалюти на дві – обвалили курс біткоіну на 15 % за 1 день). Значні коливання курсу не дають впевненості в стабільності такого активу;

4) ризик заборони. Багато країн ввели обмеження щодо її використання, а порушники можуть бути оштрафовані або навіть заарештовані (наприклад, у Бангладеш, де ці цифрові нововведення розглядаються як засіб відмивання грошей). Також обмеження є в Болівії, В'єтнамі, Киргизії й Еквадорі (країни з порівняно низьким рівнем життя і незначною кількістю населення). Проте, Китай, який є однією з передових країн з майнінгу біткоіну (обсягом у 80 %), також вживає заходів для ліквідації на своїй території майнінгу. Відповідні положення були викладені в «Загальних засадах цивільного права Китайської Народної Республіки». Пояснюється це тим, що на нього витрачається занадто багато електрики, і він містить у собі фінансові ризики. При цьому розпорядження не закликає регіональні влади безпосередньо ліквідувати майнінг. Одночасно уряд Південної Кореї повідомив про свої плани заборонити торгівлю криптовалютами. Місцева поліція і податкові органи здійснюють рейди на корейські криптовалютні обмінні пункти через передбачення ухиляння власників від сплати податків. Рішення уряду спровокувало масовий продаж криптовалюти на корейських і офшорних біржах. Після заяви міністра юстиції біткоїн в Кореї впав у ціні на 21 %, проте, все ще продається в середньому на 30 % дорожче, ніж в інших країнах. Заява корейських сил спровокувала зниження курсу біткоіну у всьому світі (за даними ресурсу Bitfinex, біткоїн тримався біля позначки в дол. США 15 тис., а після новин з Кореї впав до дол. США 12,639, найнижчий курс у 2018 р.). Також були повідомлення про те, що влада Індії хоче повністю заборонити торгівлю криптовалютою на своїй території, оскільки вважають їх незаконними платіжними засобами. Це також негативно вплинуло на курс. Аджіт Кхурана, глава комітету

Індії з криптовалюти, пояснив, що криптовалюта просто не є частиною «платіжної системи».

Таким чином, існують різні види аналізу, що використовується для прогнозування курсу криптовалюти з урахуванням впливу різних факторів, проте жоден з них не може врахувати спекулятивні дії, що короткостроково можуть підвищити рівень криптовалюти, а також ряд факторів на рівні заборон окремих країн.

Висновки до розділу 4

У результаті дослідження перспектив використання блокчейн-технології в державному та приватному секторі економіки та її впливу на організацію бухгалтерського обліку було зроблено такі висновки:

1. Швидкість та надійність передачі інформації, а також високий ступінь безпеки за умови використання блокчейн-технології робить її популярною на державному рівні. Централізовані системи мають суттєві недоліки через єдину точку відмови, що робить їх більш вразливими. Блокчейн – це база даних, яка для збереження інформації використовує одразу значну кількість серверів, що дозволяє отримати високий рівень захисту даних та проведеної операції. Тому дана система вже використовується в різних країнах для формування реєстрів виборців, у програмах електронного громадянства (передбачає можливість завірення за допомогою технології блокчейн укладення шлюбів, свідоцтв про народження, ділових контрактів тощо), системі охорони здоров'я (збереження історій хвороби пацієнтів, публічних реєстрах (наприклад, можливість отримати офіційну виписку за будь-яким об'єктом нерухомості)), в системі податкового контролю тощо. В Україні блокчейн має перспективи застосовуватися в таких сферах як: фінанси (33 %), уряд (29 %), охорона здоров'я (27 %). Прикладом є запуск в Україні децентралізованої електронної системи аукціонів державного майна e-Auction 3.0.

Для інформаційної безпеки у блоку інформації необхідно зберігати лише хеш, а не всю інформацію щодо здійсненої операції. Таким чином, безпеку використання даної технології частково може гарантувати використання публічного та приватного ключа з розмежуванням прав власності.

2. Визнання криптовалюти на неофіційному рівні підтверджується тим, що кількість українських держслужбовців, які декларують криптовалюту, з року в рік зростає. Серед них депутати, працівники міськрад, органів поліції, міністерства оборони тощо. За підсумками 2021 р. держслужбовці зазначили криптовалюту (61,1 % – біткоїни) у своїх деклараціях, що в грошовому виразі становить 2,7 млрд дол. За правилами НАЗК у деклараціях криптовалюти позначають як нематеріальний актив.

3. Перспективною сферою застосування блокчейн в Україні є фінансовий сектор. Ком'юніті та ініціативи з розвитку галузі в Україні беруть початок з 2014 р. з відкриттям Satoshi скверу – першого в СНД біткоїн посольства, і Bitcoin Foundation Ukraine – фізичної локації Blockchain Hub Kyiv. При реалізації переказу коштів за допомогою технології блокчейн, як очікується, зникне необхідність у підтримці традиційних систем електронних платежів, що негативно сприймається суб'єктами, які наразі забезпечують існування діючих систем, що в т. ч. гальмує процес впровадження блокчейн-технологій. Окрім того, дана технологія може бути ефективною в логістичній сфері, у сфері торгівлі, в т. ч. енергоносіями.

4. Елементами безпеки системи блокчейн є, зокрема, хеш-функція та криптографія з відкритим ключем, що забезпечує автентифікацію: транзакція відбувається в мережі за певним алгоритмом підтвердження, що є іншим для проведення авторизації, саме така послідовність дій дає розуміння мережі, що такий користувач має право на проведення такої операції. Окрім того, розподілений реєстр даних дозволяє надати впевність кожному користувачу в тому, що отримані дані – достовірні. Окрім того, чим більше блоків містить блокчейн-система, тим надійнішою вона є. Для досягнення цієї мети застосовуються різні типи розподіленого алгоритму системи, кожен з яких має свої особливості: Proof of Work; Proof of Stake; Practical Byzantine Fault Tolerance; Proof of Activity; Proof of

Burn. Блокчейн також поділяють: за рівнем доступу – відкритий (Public blockchain), закритий (Private blockchain) і консорціумний (Consortium blockchain); за обробкою транзакцій – загальнодоступний (Permissionless blockchain) та ексклюзивний (Permissioned blockchain); за категорією – блокчейн 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 і 5.0 (останні два поки мають теоретичний характер і належать до майбутнього).

5. Система бухгалтерського обліку розвивається значно повільнішими темпами, ніж технології, які застосовується в інших сферах, не зважаючи на активні процеси диджиталізації обліку, що розглядалися в працях багатьох науковців. Зміни торкнулися всіх етапів облікового процесу: спостереження (зміна форм первинних документів та впровадження електронного документообігу), вимірювання (здійснення розрахунків за алгоритмами певних комп'ютерних програм), реєстрації (автоматичне формування подвійного (а в перспективі – потрійного) запису на основі первинних документів) та узагальнення (від автоматичного формування звітності в певній програмі до застосування технології XBRL). Усі принципи ведення бухгалтерського обліку залишаються незмінними з відповідним застосуванням елементів методу бухгалтерського обліку. Змінюється лише технологія обробки, збереження, передачі та накопичення інформації. Фактично незмінними залишаються підходи до надання впевненості користувачам у достовірності відомостей, зазначених у звітних облікових документах: необхідність їх обробки аудиторами, перевірки даних обліку, незалежно від форми (паперової чи цифрової), оскільки професійне судження бухгалтера та аудитора цифровізувати неможливо.

6. Потенціал блокчейн технології дозволяє розширити можливості ведення обліку та підвищити довіру в суспільстві до облікової інформації. Зокрема, на етапі документування можна розкрити, зокрема, через застосування смартконтрактів, які визначають користувачів та автоматично здійснюють запис інформації у відповідні блоки (закодовані правові обмеження та умови угоди). На етапі реєстрації інформації вагомим надбанням цифрової економіки є використання технологій, пов'язаних з безконтактною ідентифікацією інформації, до якої можна зарахувати карткові, біометричні технології, технології штрихованого коду, мовленнєве

введення даних та технології машинного зору. Для зберігання облікової інформації перспективним є використання хмарних технологій, що дозволяє входити в систему з будь-якого місця і в будь-який час для відстеження результатів і даних. Прозорість інформації можна забезпечити, взявши за основу стандарт для складання звітності XBRL.

7. Залежно від інформації, що представлена, рекомендовано виділяти 3 типи звітності щодо криптоактивів: 1) критична, яка дозволяє розрахувати ринкову капіталізацію і надати докази того, що організація функціонує; 2) важлива, яка дозволяє зрозуміти поточний стан криптоактивів і порівняти його з іншими аналогами; 3) рекомендована, необхідна для розуміння природи криптоактива. Така звітність значно відрізняється від традиційного формату, такого як паперовий та електронний, який може зчитуватися лише людиною. Цифрову фінансову звітність перевіряє комп'ютерна система, яка унеможливорює допущення помилки та виключає людський фактор.

8. Застосування блокчейн-технології при організації бухгалтерського обліку дозволяє: здійснити повну, автоматизовану перевірку всіх операцій; зменшити витрати на ведення обліку й проведення аудиту; отримати достовірні і завжди актуальні дані про господарську діяльність; підвищити швидкість доступу до бухгалтерської інформації; автоматизувати багато функцій бухгалтера й аудитора, що пришвидшить та підвищить якість отриманих даних. Використання блокчейну також дозволяє підприємству розширити доступ до фінансування і покращити довірчі відносини з комерційними й фінансовими партнерами: розподілені книги стануть єдиним джерелом інформації для усіх сторін.

9. Одним з найбільш використовуваних продуктів блокчейн-технології є криптовалюта, яка набуває все більшого масштабу використання в діяльності підприємств, особливо тих (топ-менеджмент), які належить до «Покоління Y» і дотичні до «Покоління Z». Задля ефективного її використання одним з ключових моментів є прогнозування курсу (задля зменшення ризику втрат). Оцінити динамічні умови кореляції прибутку між криптовалютою і традиційними активами можливо завдяки DCC (обмін інформацією здійснюється напряму без сервера).

Курс нових криптовалют в більшості залежить від маркетингу, що дає можливість передбачити їх курс за допомогою аналізу зовнішніх та внутрішніх чинників і математичного моделювання; через систему ризиків математичного сподівання (ES) з використанням VAR; за допомогою штучних нейронних мереж, інструментів фундаментального аналізу.

10. У результаті дослідження визначено, що курс криптовалюти формується під впливом попиту, але існуючі методики аналізу цього процесу є недостатньо розробленими. Доведено, що висновок про попит на ту чи іншу криптовалюту можна оцінити, використовуючи такий метод наукового дослідження, як спостереження, та побудовано відповідну математичну модель з урахуванням зацікавленості до криптовалютних операцій користувачів Інтернету.

11. Всі фактори впливу на курс криптовалюти розподілено на групи: 1) обмеженість ресурсу і ринковий попит; 2) технічні фактори; 3) соціальні фактори; 4) ризик заборони. Таким чином, існують різні види аналізу, що використовується для прогнозування курсу криптовалюти з урахуванням впливу різних факторів, проте жоден з них не може врахувати спекулятивні дії, що короткостроково можуть підвищити рівень криптовалюти, а також ряд факторів на рівні заборон окремих країн.

Основні положення цього розділу дисертації автором опубліковано в роботах [386, 387, 393, 395, 396, 407, 411, 413, 415, 416, 419, 421, 427, 429].

РОЗДІЛ 5 ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ РИНКУ КРИПТОВАЛЮТИ
ТА ІДЕНТИФІКАЦІЯ ЙОГО СУБ'ЄКТІВ ЯК ЕЛЕМЕНТІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
КОНТРОЛЮ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

5.1. Державне регулювання ринку криптовалют в Україні

Ефективне функціонування будь-якого ринку в країні значною мірою залежить від системи норм, які встановлені державою, тобто від правового регулювання. Ринок криптовалют наразі не врегульований на рівні держави. Єдиний нормативний документ, який прийнято в Україні – це ЗУ «Про віртуальні активи», в якому проте зазначається, що віртуальні активи не є засобом платежу на території України та не можуть бути предметом обміну на майно (товари), роботи (послуги) [47, ст. 4, п. 7]. Але це абсолютно не відповідає реальній дійсності. За результатами дослідження Офісу ефективного регулювання BRDO [10], ще в 2018 р. Україна входила в топ-10 країн за поширеністю криптовалют, а як зазначено в розділі 1, за даними глобальної сервісної ІТ-компанії Triple-A, в 2021 р. Україна посідала вже 9 місце за рейтингом країн, де є найбільше власників криптовалют в абсолютному значенні, а саме – 5,6 млн осіб, а у відносному значенні Україна на 1 місці серед усіх країн (12,7 %) [307]. Відповідно, особи, що здійснюють діяльність у сфері криптовалют, не здійснюють офіційну реєстрацію цих операцій, що пов'язано з юридичною невизначеністю, що спричиняє деякі перешкоди для діяльності: 1) проблеми з банківським обслуговуванням; 2) ризики класифікації діяльності на ринку криптовалют як незаконної; 3) невпевненість у можливості судового захисту прав щодо питань, пов'язаних із криптовалютами; 4) невизнання смарт-контрактів правочинним, здійсненим в електронній формі [308].

Окрім того, варто враховувати й міжнародний досвід. Зокрема, Міністерство фінансів Німеччини офіційно визнало Bitcoin фінансовим інструментом та внесла відповідні зміни в Банківський кодекс. Франція так само як і Україна, рекомендувала утриматися від використання Bitcoin. Фінляндія розглядає Bitcoin не як «валюту», а як «сировинний товар». Естонія відмовляється працювати з

Bitcoin, як і найбільший скандинавський SEB Bank. У США Bitcoin розглядають як один із засобів платежів у електронній комерції. Так, наприклад, найбільший американський інтернет-магазин побутової техніки Overstock.com приймає для розрахунку Bitcoin. У столиці Австрії Відні відкрився перший у світі Bitcoin банк. Цей банк повинен зробити купівлю і продаж Bitcoin простішим та безпечнішим. У банку встановлено спеціальні банкомати, які допомагають обмінювати Bitcoin на євро і навпаки. Клієнти банку також можуть отримати інформацію про віртуальні валюти. Проєкт став досить успішним, і після нього Bitcoin-банкомати почали з'являтися і в інших місцях. Проте в таких країнах, як Еквадор, Киргизія, використання Bitcoin заборонено. У Китаї їх використання заборонено для фінансових інституцій [309,310].

Україна має певні напрацювання в частині нормативного регулювання крипторинку. Зокрема, в 2018 р. Офісом ефективного регулювання BRDO було розроблено «Зелену книгу «Регулювання ринку криптовалют» [10], на основі якої розроблено Концепцію державного регулювання операцій з криптовалютами [311], проте досі її положення не впроваджено в нормативні документи.

Ринок криптовалют в Україні – це сфера, щодо якої наразі держава: 1) не визначила відповідний ринок як окрему сферу суспільних відносин та жодним чином системно не описала; 2) не встановила та не реалізує окремо свої повноваження щодо регулювання діяльності на ринку криптовалют; 3) не визначила окремих прав, обов'язків та засад відповідальності фізичних і юридичних осіб, які беруть участь у діяльності ринку (у різних формах) [312].

Водночас впродовж останніх років значно зросла ринкова капіталізація криптовалют. В обігу знаходиться значна кількість їх різновидів, водночас найбільш вагомою компонентною досі є біткоїн.

Якщо узагальнити найпоширеніші думки, є чотири базиси для початку правового опису статусу криптовалют: 1) прирівняти криптовалюту до звичайної валюти; 2) прирівняти криптовалюту до цінних паперів; 3) прирівняти криптовалюту до матеріальних речей (товарів); 4) сформулювати принципово нове

регулювання, що підходить для криптовалют. Найменш методологічно правильним видається варіант № 3, найбільш доцільним, на нашу думку, – варіант № 4.

Поступове введення криптовалют у правове поле, створення якого вітчизняним фінансовим і юридичним регуляторам необхідно активізувати, сприятиме легалізації операцій з криптовалютою та, відповідно, їх оподаткування, наповнення бюджету країни, зменшення ризику використання криптовалюти для відмивання доходів та інших незаконних операцій тощо.

Необхідно, щоб учасники криптовалютного ринку чітко розуміли – можливі різні варіанти спрямованості курсової динаміки, ризику, за які особисто відповідають вони самі, а пред'являти претензії до держави в разі несприятливої курсової ситуації з криптовалютою, якщо така складеться, безглуздо й необґрунтовано.

У «Зеленій книзі» [10] наведено перелік стейкхолдерів-представників бізнесу, до яких зараховано: криптовалютні біржі; онлайн-обмінники криптовалют; емітентів криптовалют; офлайн-обмінники криптовалют; майнери криптовалют. Серед стейкхолдерів державних органів виділено: Національний банк України; Міністерство фінансів України; Державну фіскальну службу України; Національну комісію, що здійснює регулювання у сфері ринків фінансових послуг; Національну комісію з цінних паперів та фондового ринку; Державну службу фінансового моніторингу України. Також стейкхолдерами виступають громадяни-користувачі криптовалют. Щодо юридичних осіб, через відсутність нормативного регулювання, офіційно дані операції не мають масового поширення.

Питання державного регулювання ринку криптовалюти розглядали вітчизняні вчені у своїх дослідженнях як у сфері економіки, так і в сфері права.

Зокрема, Архірейська Н.В. здійснює систематизацію підходів до державного регулювання криптовалют у світі та досліджує законодавче підґрунтя для легалізації цифрової валюти в розрізі національної системи розрахунків, аналізує законопроекти, які регулюють обіг криптовалюти в Україні та доводить, що розвиток цифрової економіки дасть можливість створити передумови для розвитку економіки на базі новітніх технологій в Україні та призведе до надходження

додаткових високотехнологічних інвестицій, що підвищить конкурентоспроможність України на світовому ринку. Вона зазначає «Україна перебуває у двозначній ситуації. Країна має чудові можливості для цифрового розвитку, а саме багато талановитих ІТ-фахівців, непогану комунікаційну інфраструктуру, відомі на весь світ стартап-проекти, однак через відсутність зваженого державного підходу та єдиної стратегії цифрової економіки маємо безліч штучних обмежень, які створюють для цього процесу значні перешкоди. Перш за все, усе це стосується застарілої нормативно-правової бази. Відсутність повного пакета законів (про електронні довірчі послуги, «хмарні» технології, електронні комунікації, кіберзахист, регулювання криптовалюти) ставлять під сумнів розвиток в Україні криптоіндустрії» [311].

Назаренко О.В. зазначає, що важливою складовою імплементації досліджуваного сегмента в економіку держави є ідентифікація функцій, які повинні бути покладені на її органи, та ідентифікує функції окремих державних органів у регулюванні операцій з криптовалютами [313].

Реверчук С.К. та Творидло О.І. зазначають, що регуляторні реакції на криптовалюту в Україні двоякі: по-перше, обережність; по-друге, необхідно ставитися до цього на основі її функції чи використання. Створення державою банківських наглядових органів у всьому світі є технологічно нейтральним. Іншими словами, органи нагляду не мають впливати на ухвалення банками рішень, коли йдеться про технологічну стратегію. На їх думку, враховуючи практику та досвід регулювання ринку криптовалют урядами інших країн, державні органи України в короткостроковій перспективі мають дотримуватися позиції нейтралітету на цьому ринку. Ця позиція повинна включати періодичні попередження учасників ринку та інвесторів про її поточні недосконалості та існуючі ризики та загрози, а також відповідну роз'яснювальну роботу. Така позиція дозволить вивчити новий ринок, уникнувши відповідальності держави за негативні наслідки для учасників ринку криптовалют [314].

Бурдоносова М.А. визначає поточний стан правового регулювання криптовалюти в Україні, досліджує зарубіжний досвід та формулює низку

практичних проблем, що зумовлюють необхідність активізації діяльності держави в напрямі правового регулювання криптовалюти в Україні, а саме: відсутність такого регулювання не дозволяє платникам єдиного податку приймати розрахунки безпосередньо в біткоїнах, а для платників ПДВ операції з криптовалютами оподатковуються ПДВ; у зв'язку з невизначеностями в національному законодавстві сервіси, де українці можуть вільно купляти біткоїн, працюють в англійському праві; відсутність роз'яснень досліджуваного терміну в чинному законодавстві створює для правозастосовних органів можливість для зловживань і підміни понять; визначення біткоїну державою як активу, який має грошову цінність, надало б можливість його власникам захищати свої майнові права на криптовалюту в суді, сприяючи, таким чином, реалізації одного з основних прав людини і громадянина на сучасному рівні [315].

Ковальчук О.В. також наголошує, що нагальною потребою учасників ринку криптовалют є вихід із тіні, тобто необхідність його легалізації, проте небезпечно створювати такий ринок без державного регулювання – це може мати значні ризики для фінансової стабільності та економічної безпеки держави. Наводить можливі варіанти адміністративно-правових методів державного регулювання ринку криптовалют задля здійснення підтримуючої, компенсаційної та регулюючої діяльності держави. Основні складові частини системи державного регулювання ринку криптовалют: цілі та завдання державного регулювання; методи, принципи та інструменти державного регулювання; процес державного регулювання; ресурсне забезпечення державного регулювання. Досліджує стан адміністративно-правового регулювання ринку криптоактивів в Україні та констатує, що на сьогодні державне регулювання такого ринку фактично не здійснюється, хоча в 2020 році Україна зробила перші кроки для становлення такого ринку прийнявши відповідні законодавчі акти. Адміністративно-правове регулювання ринку криптовалют в Україні повинно вирішувати такі завдання: стимулювати та розвивати діяльність, пов'язану з видобуванням криптовалют; захищати права та законні інтереси професійних учасників ринку криптовалют та їхніх клієнтів; врегулювати взаємовідносини професійних учасників ринку криптовалют [316].

Дученко М.М., Павленко Т.В. також наголошують, що ключовою проблемою для розвитку криптовалютного ринку в Україні є відсутність державного регулювання, адже невизначеність правового статусу криптовалюти, відсутність законів та нормативних актів щодо правил функціонування ринку створює значні ризики для його учасників. Наведено можливі варіанти адміністративних та економічних методів державного регулювання ринку криптовалют. Запропоновано в процесі створення системи такого державного регулювання в Україні застосовувати поєднання м'яких адміністративних та економічних методів, що стимулюватиме подальший розвиток цього елементу фінансового сектору економіки та, одночасно, забезпечить надходження грошових коштів до державного бюджету [317].

Чумак Н. зазначає, що зважаючи на зростаючий інтерес суспільства до обігу криптовалют, біржові тенденції, переваги і можливості для економіки, а також пов'язані з ними загрози і виклики, регуляторна політика і належне правове поле є вкрай необхідними. Без визначення правового статусу криптовалюти неможливе вирішення проблеми юридичних, облікових та податкових наслідків криптовалютних операцій. Законодавчий вакуум – це плацдарм для зловживань та затримка для розвитку країни. Учасники криптовалютних операцій у правовому сенсі є незахищеними, адже для розгляду таких справ у судовому порядку у системі цивільного і адміністративного права відсутня належна правова база. Водночас, держава не отримує надходжень до бюджету, виникають труднощі з оподаткуванням і бухгалтерським обліком операцій, можливі ухилення від сплати податків та зловживання з боку контролюючих органів. З метою врегулювання цих відносин в європейському та загальносвітовому контексті вітчизняним законотворцям, регуляторам та науковцям потрібно активно аналізувати досвід інших країн, вивчати наукові напрацювання західних колег і провадити подальші власні дослідження [318].

Як видно з проведеного аналізу, всі автори наголошують на 2-х основних моментах: 1) ринок криптовалюти в Україні не є легалізованим та не підлягає нормативно-правовому регулюванню; 2) наголошується на потребі активізації

формування нормативно-правової бази, яка би визначала поняття криптовалюти в правовому полі, регулювала операції з криптовалютами та їх оподаткування. Адже весь цей перелік проблем створює прірву між Україною та розвитком криптоіндустрії [319].

Сумарний обсяг криптовалютного ринку сягає приблизно 2 трлн доларів. Біткоїн займає 45 % від загальної вартості ринку [293]. Не зважаючи на функціонування ринку криптовалюти в Україні варто звернути увагу на певні проблеми: 1) неконтрольовані та майже не прогнозовані правові наслідки діяльності з криптовалютою; 2) невизначеність питань з обліку та оподаткування операцій з криптовалютою; 3) невизначеність з ліцензування діяльності з майнінгу; 4) неможливість укладати смартконтракти; 5) невизначеність необхідності ліцензування послуг з розробки криптовалют; 6) невизначений правовий статус віртуальних активів; 7) захист прав споживачів.

До найбільших складнощів регулювання ринку криптовалюти варто зарахувати: ідентифікацію користувачів, які є учасниками певного договору щодо обміну цифрових активів на певні товари, роботи, послуги; місце проведення певних операцій та встановлення відповідних юрисдикцій. Регулювання криптовалют і технології розподіленого реєстру належить одночасно до валютного ринку, фінансового законодавства та ринку цінних паперів [320]. Досить важко реалізувати процес законодавчого регулювання криптовалюти на практиці. В Україні й у світі немає єдиного підходу до визначення таких активів, не зважаючи на регулювання та захист прав споживачів віртуальних валют.

Будь-який законопроект, який буде ухвалено в Україні з метою легалізації та регулювання криптовалюти, впливатиме на показники бюджету (може призвести до збільшення доходів державного і місцевих бюджетів від податку на доходи фізичних осіб, податку на прибуток підприємств, військового збору залежно від нормативно-правового врегулювання ринку віртуальних активів в Україні та практики застосування даної законодавчої ініціативи) [321].

Виходячи з цього, можна зазначити певні переваги та недоліки функціонування ринку криптовалют, що наведено у таблиці 5.1.

Таблиця 5.1. Переваги й недоліки функціонування ринку криптовалют

№ з/п	Переваги	Недоліки	Пояснення
1	Інформація про зберігання і використання віртуальних грошей здійснюється за допомогою блокчейн	Державні установи можуть негативно впливати на обіг та розповсюдження — навіть, забороняти їх	Мета держави — здійснювати контроль, мета криптовалюти — анонімність
2	У будь-який момент можна перевірити достовірність проведених операцій	Банки та інші органи нагляду і спостереження не мають можливості контролювати операції з випуску	Учасники «вірять» один одному під час здійснення транзакції, держава не контролює місце, час, спосіб оплати
3	Надійність: скопіювати, зламати, підробити або здійснити інші подібні маніпуляції з віртуальною валютою неможливо	Ризик заборони: багато країн ввели обмеження щодо її використання, а на порушників може бути накладено штраф	Підробити криптовалюту не можна, але зламати систему безпеки віртуального гаманця — реально
4	Володіння біткоїнами абсолютно анонімне, тобто, приховане. Інформація про власника криптогаманця відсутня	Криптовалюта залежить від попиту, який, своєю чергою, може змінюватися у результаті змін у законодавстві	Ідентифікація явних та неявних ризиків, що впливає на криптовалюту
5	Можливість добути кожному	Втрата паролю до цифрового гаманця призведе до втрати всіх криптомонет	Необхідність ліцензування майнінгу, як окремого виду діяльності. Відповідальне зберігання ключа доступу
6	У багатьох випадках комісія стягується у добровільному порядку	Невизначеність питання оподаткування та обліку операцій з криптовалютами, ліцензування	Неможливо здійснити контроль за такими операціями з боку держави

Джерело: узагальнено автором [322,323]

Криптовалюта, за сучасних умов господарювання, набуває значення одного з найвагоміших активів як для фізичних, юридичних осіб, так і державних органів. Ухвалення Закону України «Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законів України щодо оподаткування операцій з криптоактивами» [204], реалізація закону України «Про віртуальні активи» [47] дозволить регулювати операції з криптовалютами, що створює умови для початку функціонування ринку віртуальних активів відповідно до чинного законодавства України з урахуванням балансу інтересів суб'єктів, що здійснюють операції з віртуальними активами, та держави, яка отримає додаткові надходження податків від даного сегмента господарських операцій не врегульовано [324].

Основною проблемою щодо ведення криптобізнесу в Україні є те, що досить багато компаній, підприємств, фізичних осіб, які створюють, користуються та обмінюють криптовалюту, роблять це без створення суб'єкта підприємницької діяльності, що регламентує ведення правильного бухгалтерського, податкового обліку та своєчасність сплати податків. Тобто отримують прибутки, які не декларуються через відсутність розуміння операцій та фінансового обліку.

Одним з основних завдань нормативного регулювання в цій сфері є створення умов для стимулювання використання цифрових активів у повсякденному житті під час здійснення товарообмінних операцій суб'єктами господарювання, захист прав, законних інтересів професійних учасників ринку та інвесторів. У таблиці 5.2 наведено аналіз основних законопроектів, які подавалися на розгляд до Верховної Ради України, два з яких не було реалізовано, оскільки були розкритиковані та скасовані, а саме: Законопроект № 7183 «Про обіг криптовалют в Україні» та Законопроект № 7183-1 «Про стимулювання ринку криптовалют та їх похідних в Україні».

Таблиця 5.2. Законопроекти з регулювання обігу криптовалют

№ з/п	Термін	Законопроект № 7183	Законопроект № 7183 - 1	Законопроект № 4328
1	2	3	3	4
1	Визначення криптовалюти	Програмний код	Децентралізований цифровий вимір вартості	Вид віртуального активу, що існує виключно в системі обліку цифрових даних
2	Криптовалюта з правової точки	Об'єкт права власності, може бути засобом міні	Фінансовий актив	Майно у будь-якому вигляді, що знаходиться у розпорядженні користувача
3	Майнер	Будь-яка фізична або юридична особа, яка забезпечує працездатність системи блокчейну	Тільки суб'єкт підприємницької діяльності (ФОП або юридична особа)	Не визначено
4	Криптовалютна біржа	Організація, яка забезпечує взаємозв'язок між суб'єктами криптовалютних операцій, забезпечує обмін криптовалюти	Юридична особа, яка має статус фінансової установи та надає всі види фінансових послуг на ринку криптовалют	Не визначено

1	2	3	3	4
5	Вимоги до криптобіржі	Не визначені	Юридична особа у формі господарського товариства, що отримало статус фінансової установи	Не визначено
6	Регулятор	Національний банк	Державний орган, який здійснює державне регулювання та нагляд за діяльністю	Не визначено, проте зазначено чим регулюються відносини у сфері цифрових валют
7	Криптообмінні операції	Обмін криптовалюти на електронні гроші, фінансові цінності, цінні папери здійснюється криптовалютною біржею. Переміщення криптовалют може здійснюватися за допомогою онлайн-сервісів	Виключно через криптобіржі та пункти обміну криптовалюти. Операції з обміну криптовалют на національну валюту можуть здійснювати виключно інвестори на ринку криптовалют	Відносини між власником первинного активу та власником токенизованого активу регламентуються відповідно до взаємних прав та обов'язків, зокрема таких, що існують стосовно правочину щодо первинного активу
8	Відкриття рахунків у криптовалюті	Не врегульовано	Фізичним та юридичним особам, резидентам і нерезидентам. Забороняється відкриття анонімних рахунків	Користувачем системи обліку цифрових даних є фізична або юридична особа, яка використовує систему обліку цифрових даних
9	Ліцензування криптобірж	Передбачено, ліцензію видає регулятор	Передбачено, ліцензію видає регулятор	Не визначено

Джерело: узагальнено автором на основі [47, 325,326]

Відносини у сфері токенизованих активів, криптовалюти, цифрових активів, віртуальних валют регулюються Конституцією України, Цивільним кодексом України, Господарським кодексом України, Законами України «Про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та фінансуванню розповсюдження зброї масового знищення», «Про державну реєстрацію юридичних осіб, фізичних осіб – підприємців та громадських формувань», «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні», «Про інформацію», «Про електронні довірчі послуги», «Про електронні документи та електронний документообіг», «Про стандартизацію», «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах», «Про захист персональних даних», а також іншими нормативно-правовими актами.

Як зазначено в Законопроекті № 4328 «Про токенизовані активи та криптоактиви», система обліку цифрових даних дозволяє, за потребою, державним органам ідентифікувати учасників будь-якої операції, якими можуть бути резиденти України. До користувачів такої системи належать споживач послуг та постачальник послуг. Споживач послуг – це користувач системи обліку цифрових даних, який отримує послуги, доступні в системі обліку цифрових даних, використовує токенизовані активи з метою здійснення господарської діяльності або для особистого використання. Постачальник послуг – це користувач системи обліку цифрових даних, який надає послуги у сфері токенизованих активів і криптоактивів, забезпечує нагляд та контроль за проведенням обмінних операцій. Державна заборона або державні обмеження застосування криптоактивів можуть встановлюватися та застосовуватися на основі Методики визначення ризикоорієнтованого підходу, характерного для виявлення сумнівних правочинів із криптоактивами [327]. Пропонується врегулювати відносини, що виникають у сфері застосування віртуальних активів, а саме таких, що існують у системі обліку цифрових даних на базі технології розподіленого реєстру – токенизованих активів і криптоактивів. Реалізація цього законопроекту надасть можливість створити прозору та ефективну сучасну систему регулювання правовідносин у сфері застосування віртуальних активів, що в кінцевому результаті призведе до покращення інвестиційного клімату в Україні.

Проте, Міністерство фінансів України в першому читанні законопроект відхилило, висловивши свою незалежно думку: запропонований законопроект не узгоджується з міжнародними стандартами у сфері запобігання та протидії легалізації (відмиванню) доходів, отриманих злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та фінансуванню розповсюдження зброї масового знищення і потребує висновків Національного банку України та Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку [328].

Державна служба фінансового моніторингу України, надаючи оцінку Законопроекту № 4328, запропонувала такі зауваження: 1) необхідно здійснити доповнення та узгодження поняттєвого апарату специфічних термінів, а саме:

токенізований актив, криптоактив, віртуальний актив тощо; 2) постачальники віртуальних активів мають бути зареєстровані в будь-якій юрисдикції та мати ліцензію. Але який вид ліцензії повинен бути, хто її може видавати та чим саме регулювати облік наданих ліцензій – залишається не визначеним майже в усіх країнах світу; 3) необхідно здійснити доопрацювання переліку ідентифікаційних даних з урахуванням особливостей ринку віртуальних активів з метою подальшої ідентифікації учасників операцій; 4) незрозумілим є механізм передачі таких активів від одного власника до іншого.

Таким чином, будь-яка мета регулювання правових відносин у сфері цифрових активів, яка існує наразі в нашій країні призводить до виникнення нових питань і викликів сучасному законодавству [329,330].

На сьогодні в Україні існує підґрунтя для імплементації криптовалюти в фінансово-економічний оборот. У країні наявна уся інфраструктура, щоб офіційно займатися діяльністю, яка пов'язана з такими активами: 1) покупці та продавці криптовалют; 2) криптовалютні біржі; 3) майнери криптовалют; 4) творці нових криптовалют. Крім цього, держава має сприяти імплементації та вдосконаленню методологічних рекомендацій щодо реалізації ризикоорієнтованого підходу до посередницької діяльності з надання посередницьких послуг, щодо забезпечення здійснення операцій з обміну криптовалюти; розробляти нормативно-правові акти у сфері обігу токенізованих активів і криптоактивів у цивільному та господарському обігу, проводити ратифікацію та правозастосування міжнародних рекомендацій у сфері обігу токенізованих активів та криптоактивів і протидії легалізації (відмиванню) доходів, отриманих злочинним шляхом, фінансуванню тероризму; стимулювати прикладні наукові дослідження, галузеві цільові програми з впровадженням токенізованих активів та криптоактивів у систему обліку цифрових даних відповідно до законодавства України; створювати сприятливий правовий режим для ведення господарської діяльності з застосуванням токенізованих активів і криптоактивів [331].

Врегулювати відносини в країні щодо використання цифрових активів є досить кропітким процесом, про що свідчить досвід інших країн. Легалізація

криптовалюти є проблемою, першочерговою для нашої держави, оскільки не зрозуміло, як це правильно зробити, проте це необхідно робити. Якщо Україна має намір залучати інвесторів з числа стейкхолдерів крипторинку, таку діяльність необхідно врегулювати. Легалізація криптовалюти повинна сприяти можливості використання криптовалюти як засобу платежу в будь-якій точці продажу товарів, робіт та послуг [332].

Оскільки криптовалюта не є платіжним засобом, її заборонено використовувати як аналог електронних чи паперових грошей, проте функціонують організації, які приймають розрахунок у криптовалютах. Вони здійснюють придбання криптовалюти через електронні обмінники та зараховують її на рахунок. Потрібно розуміти, що дозвіл на використання криптовалюти як засобу платежу – це лише верхівка проблеми. Найбільш актуальним залишається питання захисту прав тих, хто цією криптовалютою володіє [333].

Ухвалення Закону України «Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законів України щодо оподаткування операцій з криптоактивами», реалізація Концепції державного регулювання операцій з криптовалютами створить умови для початку функціонування ринку віртуальних активів відповідно до законодавства України з урахуванням балансу інтересів суб'єктів, що здійснюють операції з віртуальними активами, та держави, яка отримає додаткові надходження податків від даного сегмента господарських операцій [334].

Даний законопроект спрямовано на запровадження спеціального режиму оподаткування віртуальних активів до моменту врегулювання їх правового статусу (визначення їх змісту, природи, ознак, функцій, порядку використання тощо), які на практиці можуть набувати різноманітних форм (електронних грошей, цінних паперів, боргових зобов'язань, цифрових активів, нематеріальних активів, фінансових інвестицій), є доволі проблематичним, зокрема, в контексті забезпечення однакового підходу до оподаткування однотипних за своїм економічним змістом явищ. Водночас варто, на наш погляд, констатувати, що запропонований у проєкті підхід, який полягає у простому доповненні у ст. 190 Цивільного кодексу України переліку об'єктів цивільних прав та у ст. 139

Господарського кодексу України переліку сукупності речей та матеріальних цінностей, якими визнається майно, «віртуальними активами, цифровими активами, віртуальною валютою та криптовалютою» не вирішує у повному обсязі проблему врегулювання правового статусу віртуальних активів [335].

До того ж у законопроекті було зазначено, що фінансовий результат за операціями з криптоактивами визначається окремо від фінансового результату за іншими видами діяльності платника податку відповідно до національних або міжнародних стандартів фінансової звітності. Прибуток платників податку, що здійснюють операції з криптоактивами, розрахований відповідно до підпункту 134.1.6 пункту 134.1 ст. 134 ПКУ, оподатковується за ставкою, передбаченою пунктом 136.1 статті 136 ПКУ. Якщо до прибутку платників податку від операцій з певними товарами встановлена інша ставка податку, ніж встановлена для прибутку, розрахованого відповідно до підпункту 134.1.6 пункту 134.1 ст. 134 ПКУ, то така інша ставка податку поширюється на операції з токен-активами, які посвідчують права на відповідні товари [336].

Для цілей оподаткування інвестиційного прибутку від операцій з криптоактивами звітним періодом вважається календарний рік, за результатами якого платник податку зобов'язаний подати річну податкову декларацію, в якій має відобразити загальний фінансовий результат (прибуток або збиток), отриманий протягом такого звітного року. Інвестиційний прибуток від операцій з криптоактивами розраховується як позитивна різниця між доходом, отриманим платником податку від продажу криптоактиву, та його вартістю, що визначається із суми документально підтверджених витрат на придбання такого криптоактиву та/або на створення такого криптоактиву.

Операції з обміну криптоактивів на інші об'єкти цивільних правовідносин, відмінні від криптоактивів, вважаються операціями з продажу криптоактивів за вартістю, що дорівнює договірній вартості об'єкта цивільних правовідносин, які підлягають обміну на криптоактиви [337].

У пояснювальній записці до Законопроекту зазначено, що реалізація його положень не потребує додаткових видатків з державного та місцевих бюджетів

України, але збільшить надходження у вигляді податку на прибуток підприємств, податку на доходи фізичних осіб та військового збору завдяки збільшенню об'єкта оподаткування. Водночас вказано, що прийняття запропонованих змін сприятиме захисту права власності фізичних та юридичних осіб на віртуальні активи, виводу з тіньового обігу операцій з віртуальними активами, розвитку ринку віртуальних активів, збільшенню надходжень до державного та місцевого бюджетів України.

Однак до Законопроєкту не надано фінансово-економічного обґрунтування (враховуючи відповідні розрахунки), яке вимагається відповідно до частини першої статті 27 Бюджетного кодексу України та частини третьої статті 91 Регламенту Верховної Ради України [338].

Міністерство фінансів України у своєму експертному висновку також зазначило, що ухвалення та реалізація положень Законопроєкту вплине на дохідну частину бюджету, однак здійснити оцінку такого впливу не вважається можливим через відсутність інформації щодо обсягу операцій з криптоактивами. Крім того, Мінфін висловлює зауваження щодо положень законопроєкту та вважає, що внесенню змін до Податкового кодексу України щодо оподаткування операцій з віртуальними активами має передувати ухвалення профільного законодавства, яке визначатиме порядок функціонування ринку віртуальних активів в Україні, їх правовий статус, загальнообов'язкові правила (норми) та організаційно-правові засади операцій з віртуальними активами, в тому числі державне регулювання діяльності віртуальних активів.

Таким чином, ринок криптовалюти в Україні – це сфера, щодо якої наразі держава: 1) не визначила відповідний ринок як окрему сферу суспільних відносин та жодним чином не описала; 2) не встановила та не реалізує окремо свої повноваження щодо регулювання діяльності на ринку криптовалют; 3) не визначила окремих прав, обов'язків та засад відповідальності фізичних та юридичних осіб, які беруть участь у діяльності ринку у різних формах та виконують роль різних стейкхолдерів [339].

Першим кроком для контролю майнінгу в державі може бути здійснення регулювання такої діяльності через отримання спеціального дозволу – ліцензії.

Ліцензії можуть отримати як юридичні, так і самозайняті фізичні особи. Держава зможе контролювати дохід від такої діяльності завдяки щомісячним звітам від пулу криптовалют, яку видобуває особа. Таку інформацію про місячний видобуток криптовалют отримує кожен майнер, який видобуває певну криптовалюту, на свій e-mail, оскільки при реєстрації вказує свою реальну адресу. На e-mail надходить щомісячний звіт з прибутку (в додатку X наведено приклад звіту про прибуток від майнінгу ViaBTC, на пулі якого майнер видобуває BitcoinCash), основні зміни в налаштуванні обладнання та умов щодо видобутку, за якими постійно необхідно стежити. Таким чином, завдяки видачі певної ліцензій на таку діяльність держава зможе контролювати дохід від такої діяльності, визнавати таку діяльність на своїй території, а майнери будуть зобов'язані сплачувати податки від отриманого доходу. Проте, важливим є відображення собівартості в процесі здійснення такої діяльності.

В законодавстві України відсутні окремі вимоги до створення криптовалют. Водночас, відповідно до ст. 7 Закону України «Про ліцензування видів господарської діяльності» ліцензуванню підлягає господарська діяльність з послуг у галузі криптографічного захисту інформацій (крім електронного цифрового підпису). Тому варто оцінити, чи підпадає діяльність зі створення криптовалют під ліцензування [340].

Відповідно до Постанови КМУ № 821 від 16 листопада 2016 р., ліцензуванню підлягає господарська діяльність з розроблення технічної документації і засобів інформації, при цьому варто зауважити, що ліцензуються саме надання послуг (що визначено як у ст. 7 Закону України «Про ліцензування видів господарської діяльності», так і в Постанові 821). У Положенні про порядок здійснення криптографічного захисту інформації в Україні (надалі Положення про криптозахист) визначено поняття: криптографічна система – сукупність засобів, які забезпечують функціонування мережі цифрових активів; криптографічний захист – вид захисту, що реалізується за допомогою перетворень інформації з використанням спеціальних даних з метою приховування змісту інформації, підтвердження її справжності, цілісності, авторства. До засобів захисту інформації

належить програмний, апаратно-програмний, апаратний або інший засіб, призначений для криптографічного захисту інформації.

Варто зазначити, що криптовалюти створюються без закодованої в них інформації, а відповідно – не мають мети її приховування. Таким чином, криптовалюти у своєму базовому вигляді не мають функції криптографічного захисту, а тому не підпадають під визначення криптосистеми.

Окремі криптовалюти, виходячи з їх технічних особливостей, дозволяють на своїй платформі створювати нові різновиди криптовалют, які також використовують криптографічний захист свого коду, проте такі криптовалюти мають відкритий код. Такі криптовалюти у своєму поєднанні створюють криптосистему. Криптосистема – це завершена комплексна модель, здатна виробляти двосторонні перетворення над обсягами інформації і підтверджувати час здійснення операції, що має механізм перетворення паролів, ключів і системи транспортного кодування (сумісності з протоколами передачі інформації).

Тобто, при створенні нової криптовалюти отримувати дозвіл не потрібно, проте, якщо особа має намір здійснювати майнінг будь-якої криптовалюти, необхідно отримати ліцензію від юрисдикції, де вона фізично розташована. Проте, не зрозумілим залишається питання легалізації віртуального майнінгу, який існує та приваблює інвесторів відсутністю умов для майнінгу. Тобто, компанія з віртуального майнінгу надає на орендній основі своє обладнання, яке розташовується і контролюється компанією орендодавця [341].

Узагальнюючи проведені дослідження, варто зазначити, що основними завданнями регулювання правових відносин з криптовалютами є: 1) внесення змін в чинне законодавство України, яке регулює суміжні з криптовалютними правовідносини (Цивільний кодекс, Податковий кодекс, Кодекс України про адміністративні правопорушення, Кримінальний кодекс, процесуальне законодавство та ін.); 2) розробка на державному рівні програмного забезпечення для обігу криптовалют. Основна мета законодавства полягає у виведенні з тіньового ринку великого обсягу операцій; поповнення бюджету шляхом залучення до оподаткування кардинально нового виду доходів фізичних і юридичних осіб –

доходів від операцій з віртуальними активами; стимулювання розвитку ринку віртуальних активів в Україні. І ця діяльність повинна здійснюватися комплексно, ретельно, якісно, з урахуванням існуючого досвіду інших країн.

5.2. Ідентифікація учасників криптовалютного ринку як елемент організації контролю

З розвитком сучасних технологій та цифрового суспільства основною метою функціонування телекомунікаційних зв'язків є захист інформації. Збереження цінності інформаційних ресурсів та її захист впливає на зберігання, обробку та пошук інформації. Будь-які інформаційні технології повинні враховувати особливості інформації, яку обробляють, та її цінність, надавати змогу користувачам різних категорій ефективно працювати з такими ресурсами. Водночас, інформація є чутливою до великої кількості загроз, зокрема таких як: протизаконна діяльність економічних структур у сфері формування, поширення і використання інформації; порушення регламентів збору, обробки й передачі інформації; навмисні дії, спрямовані на некоректність введення даних в систему; помилки в проектуванні інформаційних систем [342].

В цифровому середовищі особливу увагу варто приділити кіберзагрозам та кібератакам, які спрямовані на заволодіння певними інформаційними ресурсами або інформацією задля незаконного отримання прибутку. Такі атаки спрямовані не на конкретних користувачів, а на несанкціоноване втручання до певної мережі та на більшість користувачів цієї мережі.

Головними проблемами ідентифікації, які потрібно розв'язати, є [343]: 1) зростання кіберзлочинності в умовах збільшення кількості інформаційних систем, які використовують персональні дані; 2) відсутність захищеного обміну ідентифікаційними даними фізичних та юридичних осіб, які обробляються в інформаційних системах державних органів та приватного сектору, неузгодженість

у виборі ідентифікаторів, відсутність підтвердження ідентифікаційних даних;
3) використання у системах реєстрації та контролю доступу до інформаційних систем технологічно несумісних механізмів, алгоритмів та протоколів електронної ідентифікації та впізнання.

Зростання популярності криптовалюти й криптовалютних бірж супроводжується зростанням інтересу хакерів «зламати» біржу, гаманець або аккаунт користувача для розкрадання криптовалюти. Відповідно, щороку вимоги до криптобірж щодо забезпечення захисту і підвищення безпеки зберігання і подальшого використання криптовалюти зростають. В сучасному світі практично кожна наявна криптобіржа за рівнем безпеки можна порівняти з банківськими системами [344]. Але навіть цей факт дозволяє хакерам здійснювати кібератаки та викрадати криптовалюту. Найчастіше використовується фішинг, шахрайство, атаки на ланцюжки постачання або декодування паролей. Зловмисникам вдається привласнити певну кількість криптомонет, біржі та власники криптогаманців зазнають збитків, проте кіберполіція не може реагувати на звернення, оскільки криптовалюта в Україні не знаходиться в правовому полі. В інших країнах, де криптовалюта знаходиться в правовому полі, кіберполіція також нічого не може вдіяти, оскільки відсутні алгоритми роботи та нормативно-правове регулювання. Це свідчить про потребу удосконалення діючого законодавства та удосконалення чинних положень у частині відповідальності за скоєні правопорушення.

Розробка стандартів, форматів, ідентифікаторів для запровадження ефективних засобів електронної ідентифікації, зокрема у сфері електронної медицини, електронних публічних послуг, електронного банкінгу, сприятиме розвитку національної та транскордонної електронної комерції, підвищенню мобільності громадян та їх взаємодії в бізнес-середовищі. Для демократичного розвитку держави важливого значення набувають принципи забезпечення доступу до публічної інформації суб'єктів цифрової економіки. В Законі України «Про доступ до публічної інформації» [345] зазначається, що доступ до публічної інформації здійснюється на принципах, які набувають особливої актуальності в цифрових процесах та тісно переплітаються з принципами цифрової економіки –

це основні ідеї, засади, відповідно до яких має розвиватися цифрова електронна взаємодія учасників економічних відносин, і вони мають бути закладені в основу розроблення механізмів розвитку цифрової економіки в Україні. Розвиток інформаційного суспільства, становлення цифрової економіки зумовлюється переходом до інформаційної взаємодії, формування електронного середовища економічних відносин [346].

Цифрові технології стали базою для створення нових продуктів, цінностей, властивостей та, відповідно, основою отримання конкурентних переваг на більшості ринків. Цифровізація дала невеликим компаніям та проектним командам можливість створювати нові продукти та швидко виводити їх на ринок нарівні з присутніми там великими компаніями. Це призвело до початку зміщення «центрів інновацій» з великих компаній до малих (стартапів тощо). Цифрова трансформація зумовлює появу нових унікальних систем і процесів, що складають їх нову ціннісну сутність (наприклад, Uber, Airbnb, цифровий банкінг тощо). Трансформації у промисловості відбуваються згідно з концепцією «Індустрія 4.0» та з появою кібервиробництва, кіберсистем та кібермашин.

З точки зору безпеки, будь-який вид електронної комунікації виключно вразливий – за допомогою технічних засобів з комп'ютерів можна зняти будь-яку інформацію. Існують, звичайно, способи захисту, але стовідсоткової гарантії, що вони спрацюють, немає. Загрозою є не лише те, що спецслужби країн світу сьогодні здатні підключатися й зчитувати за допомогою технічних засобів інформацію навіть з оптоволоконних (цифрових) кабелів. Вільний ринок технічних засобів цифрової електроніки, на жаль, надає доступ до величезних обсягів даних через сучасні мережі комунікації іноземним розвідкам та кримінальним структурам, що постійно продукує все нові загрози й виклики [347].

Державні та приватні спецслужби досягли такого рівня, що здатні розкривати не лише канали зв'язку, комп'ютерних мереж, але й людський мозок. Технічно їм для цього потрібні лише дві речі: велика обчислювальна потужність та певний обсяг персональних даних, зокрема, біометричних. До сьогоднішнього дня ні в кого, крім спецслужб, не було такої мотивації, однак ситуація змінюється через підвищення

ефективності машинного навчання, штучного інтелекту, розвитку психології, нейробиології, необхідних для розуміння, як працює людський мозок. За таких умов виникає необхідність забезпечення безпеки основних інструментів цифрової економіки – захист електронного підпису, платежів, токенів, sim-карт, online-сервісів, захист інформації в електронних хмарах, базах даних, розвиток криптографії й технологій аутентифікації особи, захист системи електронного документообігу, каналів передачі інформації, захист серверів, безпеку діяльності комерційних і державних електронних майданчиків, захист від загроз впливу через інформаційні канали на літальні апарати, зброю, транспорт, новітні технології тощо.

Основні загрози, які існують в мережі інтернет та впливають на інформацію про користувачів криптовалюти, наведено нижче [348].

1. Ботнет – комп'ютерна мережа, що містить велику кількість хостів і запущених ботів, які працюють автономно. Найчастіше вони прикріплені до звичайного програмного продукту, та щойно користувач встановлює його на свій пристрій, бот автоматично встановлюється. Такий комп'ютер вже інфіковано. Хакер зможе викрасти інформацію про користувача, здійснити розсилку від його імені, перебрати паролі від гаманців та отримати доступ до кредитних карток [349]. Наприклад, використання мережі WiFi в готелі не є безпечною, оскільки на пристрої може з'явитися прохання оновити програмне забезпечення чи ще якийсь його компонент, що автоматично дає можливість встановити Backdoor, який є віддаленим керуванням гаджету. Тоді вся інформація з пристрою доступна не лише його власнику.

2. Фішинг – вид шахрайства, метою якого є отримання прибутку чи конфіденційної інформації. Приклад фішингу – SMS повідомлення та дзвінки від незнайомих осіб, а також відправлення листів електронною поштою від імені певних користувачів, яким довіряє особа.

3. Малвертайзинг – поширення небажаного програмного забезпечення через онлайн ресурси. Закриття реклами на певній сторінці активує код і вся інформація з пристрою передається хакеру.

4. Кардинг – вид шахрайства, який здійснюється через використання платіжних карток та їх реквізитів, що не ініційовано власником такої картки. Реквізити платіжних карток, як правило, беруть зі зламаних серверів інтернет-магазинів, платіжних і розрахункових систем, а також з персональних комп'ютерів.

5. Окремим випадком кардингу є скімінг, при якому використовується скімер-інструмент зловмисника для зчитування, наприклад, магнітної доріжки платіжної картки. Такі пристрої, зазвичай, встановлюють на банкомати, тому важливо оглядати їх перед початком користування.

Крім цього, особливою загрозою державній безпеці є використання користувачами таких мереж, як Dark Wallet та TOR (The Onion Router). Tor – це система, створена для забезпечення анонімності в мережі Інтернет. Клієнтське програмне забезпечення TOR маршрутизує Інтернет-трафік через всесвітню мережу у добровільно встановлені сервери з метою приховування розташування користувача. Окрім того, використання TOR ускладнює відстеження Інтернет-активності як на рівні веб-сайту, так і на рівні Інтернет-провайдера, враховуючи відвідування веб-сайтів, надсилання повідомлень та коментарів на відповідні ресурси, миттєві повідомлення та інші форми зв'язку, і призначений для захисту приватності користувача та можливості проведення конфіденційних операцій, приховуючи користувацьку активність у мережі від стороннього моніторингу [350].

Dark Wallet – сервіс анонімної мережі Bitcoin Laundry, призначений для приховування ланцюгів операцій з криптовалютою. Приховування відбувається шляхом прив'язування блоків інформації різних операцій до одного і того ж блоку з посиланням на одну і ту ж саму адресу криптовалюти. У традиційних фінансових системах – це еквівалентно передачі коштів через деякі банківські рахунки.

Таким чином, все це забезпечує такий рівень потенційної анонімності, який не можливо реалізувати у розрізі кредитних та дебетових карт або традиційних систем онлайн-платежів, таких як PayPal. Широке розповсюдження віртуальної валюти підвищує потенційні ризики в галузі протидії відмивання коштів і фінансування тероризму. Системи віртуальних валют доступні через Інтернет, в

тому числі з мобільних пристроїв, і можуть використовуватися для здійснення транскордонних платежів і переказів грошових коштів. Крім того, віртуальні валюти, як правило, функціонують в межах складної інфраструктури, що містить перелік осіб, які перебувають в декількох різних країнах, що забезпечують перекази грошових коштів і здійснення платежів. Така сегментація послуг ускладнює пошук злочинців. Більше того, дані та записи про операції й клієнтів можуть вестися і зберігатися у різних осіб, які часто знаходяться у різних юрисдикціях, що додатково ускладнює їх доступність для державних силових відомств та регулюючих органів [351, 352].

Наприклад, у січні 2018 р., через проблеми з безпекою, криптобіржа Scryptoria втратила всі цифрові активи. Досі ведеться судовий процес, а сама біржа недоступна. На сайті регулярно з'являється нова інформація про хід розслідування. Черговим великим майданчиком, який сильно постраждав від хакерів, стала криптобіржа Vithumb. Кіберзлочинцям вдалося вивести з цієї біржі 31 млн дол. в криптовалютах EOS і Ripple. Це вже другий великий злом і злив цифрової валюти з цієї біржі після 2018 р. У 2019 р. цей список поповнила одна з найбільших криптобірж Binance. У травні 2019 р. хакери викрали понад 7000 біткоїнів з гарячого гаманця, отримавши доступ до API-ключів і 2FA-кодів, що було еквівалентно 40 млн дол. Для самої біржі втрати виявилися не такими істотними, адже складала всього 2 % від загального сховища. Біржа швидко компенсувала збитки користувачам. Але на цьому напади на біржу не закінчилися. Пізніше анонімний користувач організував злив 60 000 верифікованих акаунтів біржі й вимагав за них викуп у розмірі 300 біткоїнів.

У зв'язку з тим, що децентралізовані, засновані на математичних принципах, віртуальні валюти, зокрема, біткоїн, привертають підвищену увагу, сформувалися дві поширені точки зору: по-перше, віртуальні валюти є трампліном для майбутнього розвитку платіжних систем та, по-друге, віртуальні валюти в руках злочинних осіб, які займаються фінансуванням тероризму, та інших злочинних елементів, які намагаються обійти санкції, стають новим потужним інструментом

для переміщення та зберігання грошових коштів таким чином, що вони опиняються поза досяжністю правоохоронних та інших компетентних органів.

Криптовалюта виникла як анонімний платіжний інструмент, який можна використати при розрахунку за певні товари, роботи та послуги, що не контролюється державою. Проте той, хто відправляє кошти та той, хто їх отримує, проходять ідентифікацію у мережі блокчейн на основі криптогаманця. Будь-яка країна у світі повинна контролювати фінансову систему, яка може використовуватися для відмивання коштів та фінансування тероризму [353].

Починаючи з 2017 р. Європейський парламент ухвалив рішення та зобов'язав 24 європейські криптовалютні біржі та провайдерів криптовалютних гаманців здійснювати обов'язкову ідентифікацію користувачів. Таким чином, на використання криптовалюти накладено ті ж самі зобов'язання, що і на інші фінансові інструменти. Оператори криптовалютних бірж зобов'язані верифікувати користувачів та відстежувати транзакції «традиційних» фінансових установ. Під контролем опиняються усі транзакції з сумою більшою, ніж 150 євро (раніше ця сума складала 250 євро) [206, 354].

Грошово-кредитне управління Сінгапуру оголосило про намір 13 березня 2018 р. врегулювати діяльність посередників, що здійснюють операції з віртуальними валютами (маючи на увазі під ними в тому числі й біткоїни). Таких посередників, які здійснюють обмін віртуальних валют на реальні, зобов'язують ідентифікувати своїх клієнтів і повідомляти у відповідне відомство про підозрілі транзакції. В цілому, до посередників будуть пред'являтися ті ж вимоги, що і до підприємств, які займаються обміном реальних валют, а також забезпеченням грошових переказів. Мета зазначених заходів – мінімізувати ризики, пов'язані з відмиванням коштів та фінансуванням тероризму, що виникають з анонімної природи віртуальних валют.

Будь-які операції, пов'язані з біткоїнами, які здійснюються на території США, регулюються законодавством з власності. Податкове агентство США сформувало окремий відділ для контролю таких операцій. Власники вважають, що здійснюють операції анонімно, проте чинні технології дозволяють проводити пошук у мережі

блокчейн та ідентифікувати справжніх власників через біткоїн-адресу. Криптовалютна біржа зобов'язана контролювати всі криптовалютні транзакції, ідентифікувати й персоніфікувати суб'єкта криптовалютних операцій. Передбачається обов'язкове надання персональних даних учасників криптовалютних операцій, що є позитивним моментом у розрізі того, що криптовалюта випускається необмеженим колом анонімних суб'єктів. Цей факт сприяє залученню учасників у протиправну діяльність, наприклад, продаж наркотичних засобів, відмивання доходів, отриманих злочинним шляхом, фінансування тероризму.

Здійснити обмін криптовалюти на електронні гроші, валютні цінності, цінні папери дозволяють і певні онлайн сервіси з обміну криптовалюти, наприклад BestChange, проте використання таких ресурсів суб'єкти здійснюють на свій ризик, оскільки держава не контролює їх діяльності. Анонімність цифрових технологій не дозволяє забезпечити фінансову прозорість та унеможлиблює боротьбу з зазначеними ризиками.

Правилами, які розробляються НБУ, передбачається, що ці суб'єкти ідентифікуються через BankID («Положення про Єдину національну систему електронної дистанційної ідентифікації фізичних і юридичних осіб BankID Національного банку України», затв. Постановою НБУ № 378 від 30.08.16) [355].

Держава повинна стати замовником і першим покупцем інновацій та цифрових сервісів, що буде поштовхом для утворення нових ринків. Звичайно, в цифровізації, як будь-яка зміна, має як позитивні, так і негативні наслідки. Головний ризик цифрової трансформації економіки – це можливе зростання рівня безробіття: тотальна цифровізація призведе до втрати роботи громадянами в окремих галузях та секторах, але саме цифровізація і створить нові напрямки, які врешті-решт уже через декілька років (або декілька місяців) створять новий попит, що буде набагато більшим, проте потребуватиме перекваліфікації.

Також цифровізація усіх сфер життя призведе до того, що громадяни України та бізнес будуть все більше потерпати від зростання кіберзлочинності. Саме тому держава має докласти всіх зусиль, щоб суспільство знало про наявні ризики, а

також надати консультаційну та технологічну підтримку у впровадженні та використанні захищених інформаційно-комунікаційних систем, інфраструктури, платформ. Вигоди від цифровізації матимуть усі – громадяни, бізнес, державні службовці, політики, економіка України в цілому. Цифровізація істотно збільшить продуктивність праці в Україні та стане потужним мультиплікатором, здатним у найкоротший час запуснути українську економіку й забезпечити її реальне зростання на 10–12 % на рік. Загальний обсяг інвестицій у цифровізацію промисловості, бізнесу та виробництв до 2030 р. може скласти до 70 млрд дол. США, а в цифрові інфраструктури – до 16 млрд дол. США (з них 80 % – це кошти приватних компаній). Відповідно, споживання продукції та послуг сектору інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) локальним ринком складе від 86 до 100 млрд дол. США, не враховуючи громадського сегмента [356].

Завдяки цифровізації буде можливість: створювати щонайменше від 11 % (у 2021 р.) до 95 % (2030 р.) додаткового ВВП на рік; за 10 років додатково створити до 1 260 млрд дол. ВВП; за 10 років збільшити надходження в бюджет на 240 млрд дол.; створити 700 тис. нових робочих місць (без урахування експортної ІТ-індустрії) [357].

Враховуючи проведені дослідження, з метою регулювання анонімності та ідентифікації в обліку користувачів криптовалюти з подальшим визначенням об'єкта та бази оподаткування пропонуються такі удосконалення:

1. Криптовалютні транзакції містять відомості про криптовалютний кошик, з якого виконано передачу, одержувача, об'єм переказу, тимчасові мітки, що визначають момент передачі. Тобто можна визначити реальну вартість криптовалюти на певну дату, особу, яка здійснила такий переказ, та факт підтвердження такої операції (момент передачі).

2. Суб'єкт криптовалютних операцій самостійно гарантує проведення транзакцій та зобов'язується зберігати дані про них від 1 року (якщо сума операції не перевищує 1000 дол. США) до 3 років (якщо сума операції перевищує 1000 дол. США).

3. Порядок створення та діяльності криптовалютної біржі здійснюється виключно в порядку, встановленому НБУ. Криптовалютна біржа зобов'язана

здійснювати моніторинг усіх транзакцій, ідентифікацію та персоніфікацію суб'єкта криптовалютних операцій в порядку, встановленому НБУ. Обмін криптовалюти на електронні гроші, валютні цінності, цінні папери здійснюється виключно криптовалютною біржею. Дохід, отриманий криптовалютною біржею від здійснення криптовалютних операцій, підлягає оподаткуванню відповідно до вимог чинного законодавства України.

Цифрові підписи схожі на підписи, які використовуються для засвідчення електронних документів. Однак, коли йдеться про криптовалюту, цифрові підписи є ключами, які підходять лише до якогось конкретного електронного гаманця і слугують для його ідентифікації. При засвідченні особою здійснення будь-якого переказу цифровим підписом, неможливо довести факт, що переказ криптовалют був здійснений з іншого електронного гаманця.

Криптовалюта має власний захист від кіберзагроз, які існують у мережі. Цифровий підпис – це один з компонентів її захисту, який забезпечує кібербезпеку. Таким чином, особливо важливо розглянути варіанти кібербезпеки криптовалюти, які впливають і на ідентифікацію користувачів таких активів у мережі блокчейн.

Доцільно розглядати три основні напрями кібербезпеки криптовалюти: 1) аудит; 2) холодне зберігання криптовалюти; 3) страхування.

Аудит. Наприкінці 2019 р. біржа Gemini пройшла 8-місячний аудит безпеки 1-го типу за стандартом Service Organization Control 2 (SOC2), проведений компанією Deloitte & Touche. Результати аудиту підтвердили, що засновники біржі створили найбезпечнішу криптобіржу у світі. Проте аудит 2-го типу досі не проведений, оскільки він потребує перевірки безпеки протягом певного періоду, а не фіксування результатів на конкретну дату. Такий вид аудиту дуже специфічний, оскільки охоплює ряд бізнес-процесів, пов'язаних з обробкою даних клієнтів, і наразі він ще не адаптований під специфіку блокчейн-технологій [358].

Основні завдання аудиту – визначити, наскільки провайдер послуг безпечно обробляє дані користувачів. Під обробкою даних користувачів варто розуміти захист бази даних від несанкціонованого доступу; якість хостингу; політику обробки персональних даних.

Для того, щоб переконатися в безпеці криптоплатформи в цілому, необхідні вузькоспеціалізовані рішення. Вони охоплюють глибокий аналіз коду веб-інтерфейсу і мобільного додатку, перевірку кожного рядка смартконтракту, тести проникнення, аналіз ризиків перехоплення аккаунта і фішингу [359].

Деякі вразливості можуть бути настільки неочевидними, що лише детальний аналіз зможе їх виявити. Як приклад – випадок з гаманцем Coinomi в лютому 2019 року, коли користувач втратив криптовалюту в еквіваленті 70 000 дол. США через те, що при введенні пароля в Chrome, браузер перевіряв правопис пароля через загальний сервер googleapis.com. Таким чином, пароль був вкрадений, хоча Coinomi це і не підтверджує.

Проаналізувавши досвід біржі Gemini, інші власники криптовалютних бірж також виявили намір пройти аудит за системою SOC2 з метою отримання відповідного сертифіката безпеки. Проте, не у всіх країнах це можливо, оскільки SOC2 містить оцінку бізнес-процесів і технічних рішень на предмет відповідності чіткому стандарту, що не завжди можливо через вимоги законодавства конкретної країни. При цьому SOC2 не вимагає від компанії проводити аналіз захищеності додатків або тестування на проникнення.

Таким чином, некоректно ставити питання про вибір між SOC2 або оцінкою захищеності додатка. Оцінка захищеності або тестування на проникнення може бути як хорошим доповненням до аудиту SOC2, так і незалежним інструментом оцінки рівня безпеки [360]. Криптопроцесинговий сервіс Cryptoprocessing.com пройшов цю складну перевірку. У складі сервісу є платіжний шлюз і персональний блокчейн-гаманець, а також розширена підтримка фіатних валют.

Холодне зберігання криптовалюти. Більшість криптогаманців розподіляються на гаманці гарячого та холодного зберігання. Основна різниця полягає в тому, що гарячий гаманець встановлений на пристрої, який підключений до інтернету, а холодний такого підключення не має.

Поки гаманець відключений від мережі, хакери не можуть дистанційно його зламати. Будь-яка криптобіржа або криптопроцесинговий центр повинні тримати певний відсоток коштів на гарячих гаманцях для забезпечення нормального

виведення коштів. До гарячого зберігання можна зарахувати такі гаманці, як біржовий, мобільні додатки та програмні додатки. Однак саме гарячі гаманці – мета зловмисників. Саме так постраждали Cryptoria, Binance, Coinbene, Bithumb, BITPoint і UpBit. У випадку останньої крадіжка сталася в момент переведення криптовалюти з гарячого гаманця в холодний. Саме тому криптокомпанії прагнуть мінімізувати частку криптовалюти в гарячих сховищах. Для цього існують вже готові рішення – послуга моніторинг і захист цілодобово, який дозволяє отримати захист від майже всіх можливих зломів і проникнень [361].

Наприклад, cryptoprocessing.com зберігає 100 % клієнтських коштів у холодних гаманцях, залишаючи лише власні операційні резерви в гарячому сховищі для забезпечення швидких виплат. Водночас важливо дотриматися балансу для уникнення затримок при масовому виведенні. Масове виведення коштів із гаманців власників біржі Coinbase сталося у липні 2017 р., коли значна частка клієнтів почали виводити біткоїни напередодні форка Bitcoin Cash і засоби на гарячому гаманці закінчилися [362].

Принцип холодного зберігання є дуже розповсюдженим серед великих майнерів. Метод полягає в зберіганні приватного ключа на комп'ютері, що не підключений до інтернету, з можливістю здійснення операцій на комп'ютері, який має підключення до інтернету. Даний метод реалізований, наприклад, в Bitcoin-клієнті Armory. Також до холодного зберігання можна зарахувати апаратні гаманці Ledger, Trezor. Апаратні гаманці генерують і зберігають приватний ключ всередині пристрою. Там, де необхідно провести транзакцію, операція проводиться всередині обладнання. Після закінчення пристрій виводить лише електронний підпис транзакції.

До холодних гаманців належить паперовий гаманець, у якому приватний ключ представлено у вигляді QR-коду, який можна видрукувати; апаратне зберігання – різновид флеш накопичувача; комп'ютер (але якщо «злетить» операційна система, можна назавжди залишитися без доступу до гаманця); монета (виробники створюють реальні монети, у які кодують приватний ключ до цифрових грошей).

Звичайно, холодні гаманці теж не позбавлені ризиків: шифрування гаманця само собою не є надійним захистом від троянських програм, оскільки пароль може

бути прочитаний через кельнера. Так, у грудні 2019 р. безслідно зник CEO біржі IDAX – причому виявилось, що ключ від холодного сховища був лише у нього. Таким чином, користувачі IDAX втратили доступ до своїх грошей [363].

Страховання. Жодна проведена аудиторська перевірка не може дати стовідсоткової гарантії безпеки. Адже, з одного боку, стрімкий розвиток технології призводить до того, що хакери винаходять нові інструменти зламу. З іншого боку – людський фактор. Наприклад, існує думка, що злом біржі Urbit був організований кимось із співробітників. Потрібно завжди контролювати мережу і періодично проходити тест на проникнення (penetration test) – метод оцінювання захищеності комп'ютерної системи чи мережі шляхом часткового моделювання дій зовнішніх зловмисників з проникнення у неї (які не мають авторизованих засобів доступу до системи) і внутрішніх зловмисників (які мають певний рівень санкціонованого доступу). Задля надання гарантій своїм клієнтам великі гравці починають впроваджувати програми страхування коштів, які передбачають, що навіть у випадку крадіжки клієнт не постраждає, адже збитки відшкодує страховик. Зрозуміло, лише великі компанії можуть дозволити собі такий сервіс: ризики в криптобізнесі високі, і страхування коштує дорого.

Серед тих, хто вже страхує вкладення клієнтів, лідером є Coinbase. У квітні 2019 р. компанія повідомила, що кошти на її гарячих гаманцях застраховано на 255 млн дол. США. Хоча на гарячих гаманцях зберігається лише 2 % грошей клієнтів, саме вони найбільш уразливі до атак. До страхових випадків належать хакерські атаки, крадіжку і втрату ключів, у тому числі в результаті дій співробітників. Оскільки сума страховки на криптовалютній біржі досить значна, договір укладено одночасно з великою кількістю провідних страхових компаній через відомого брокера Aon.

Деякі компанії (наприклад, BitGo) страхують криптовалюту, що зберігається й на холодних гаманцях. Однак варто розуміти, що кошти в холодному сховищі не схильні до високого ризику, поки гаманець відключений від мережі. Ризик виникає саме в момент переведення криптовалюти з гарячого гаманця в холодний (і назад), але саме ці ситуації страховка, зазвичай, не покриває [364].

Системи криптобезпеки розвиваються в різних напрямках, і на ринку вже представлені рішення для будь-якого бюджету. Варто зазначити, що існують відкриті методології забезпечення інформаційної безпеки – зокрема, стандарт безпечної розробки SDLC (Software Development Lifecycle). Спираючись на ці рекомендації, невеликі компанії можуть підібрати для себе інструменти, які підходять їхньому бюджету, існують й безоплатні open-source рішення. Тому наразі основним завданням є усвідомлення учасників крипторинку, що інформаційна безпека – так само важлива, як маркетинг або залучення інвестицій. Коли захист операцій стане пріоритетом для криптобірж, їх репутація значно зросте і вони зможуть стати повноправним сегментом глобального бізнесу [365].

Оцінка ризику криптовалютних операцій серед користувачів була проведена в Іспанії шляхом опитування. Респондентами стали представники дорослого населення, які мають освіту не менше коледжу та базові знання Інтернету. Їх відповіді підтвердили, що операції з криптовалютами вважаються ризикованими. Проте, за умови можливості управління такими ризиками, аудиторія готова до здійснення даного виду операцій. Окрім того, основним фактором, що схилив би респондентів до здійснення операцій з криптовалютами, є стала тенденція до зростання їх вартості (курсу). Водночас респонденти підкреслили відсутність у них достатніх знань та навичок для здійснення таких операцій, що є основною перешкодою для широкого використання криптовалют [366].

У дослідженні фінансової грамотності, проведеному в США у 2015 р., відсоток респондентів, здатних правильно відповісти принаймні на 4 з 5 основних питань (основні розрахунки та питання про процентні ставки, інфляцію, ціни облігацій, іпотеку та ризик), становив 37 %. Враховуючи такий низький рівень фінансової грамотності, пояснення фінансових концепцій, пов'язаних з криптовалютами, може бути досить складним. Важливим для розвитку криптовалютного ринку є й визнання таких операцій в широких масах. Дослідження щодо сприйняття біткоїнів, проведене компанією Ing, показало, що 29 % європейців ніколи не будуть інвестувати в криптовалюти, сприймаючи акції як менш ризикований інструмент інвестування [367,368].

Зважаючи на актуальність – набуває регулювання ринків криптовалют за допомогою хеджування ризиків на ринку цифрових активів із застосуванням цінових механізмів. Ефективне ціноутворення на цифрові валюти може бути використане і як інструмент хеджування ризиків, і задля запобігання кризам. Запобігання кризам полягає передусім у знаходженні оптимуму між спекулятивним характером операцій з криптовалютами та їх властивостями хеджувати ризики.

Криптовалютні трейдери все частіше починають використовувати операції, які б захищали користувачів від можливих ризиків. Проте, з цією метою в більшості випадків необхідно пройти ідентифікацію користувача (з метою перекладання ризику на іншу особу або на страхову компанію).

Під ідентифікацією варто розуміти процедуру розпізнання користувача в системі за допомогою зазначеного логіну (ідентифікатора) або іншої інформації, яка сприймається системою. Сьогодні існує декілька способів ідентифікації користувачів. У кожного з них є свої переваги і недоліки, завдяки чому деякі технології підходять для використання в одних системах, інші – в інших. Однак у багатьох випадках немає певного чіткого рішення, а тому як розробникам програмного забезпечення, так і користувачам доводиться самостійно вирішувати, який спосіб ідентифікації реалізовувати в продуктах. Більше того, ідентифікація є одним із основних понять в інформаційній безпеці користувача, організації, держави.

Ідентифікацію й аутентифікацію можна вважати основою програмно-технічних засобів безпеки, оскільки інші сервіси розраховані на обслуговування ідентифікованих суб'єктів. Надійна ідентифікація й аутентифікація ускладнена не лише через мережеві загрози, але й з переліку інших причин. По-перше, майже всі ключі аутентифікації можна зламати або підробити, сервіс ідентифікації/аутентифікації може стати об'єктом атак. Якщо систему конфігуровано так, що після певної кількості невдалих спроб пристрій уведення ідентифікаційної інформації (наприклад, термінал) блокується, то зловмисник може припинити роботу легального користувача буквально декількома

натисканнями клавіш. По-друге, є суперечність між надійністю аутентифікації, з одного боку, і зручностями користувача й системного адміністратора – з іншого. Сучасні засоби ідентифікації/аутентифікації повинні підтримувати концепцію єдиного входу в мережу. Єдиний вхід у мережу – це, у першу чергу, вимога зручності для користувачів. Проте, з міркувань безпеки необхідно з певною частотою просити користувача повторно вводити аутентифікаційну інформацію (адже на його місце могла сісти інша людина), а це не лише незручно, але й підвищує ймовірність того, що хтось може підглянути за уведенням даних. Окрім того, якщо в корпоративній мережі багато інформаційних сервісів, що допускають незалежний обіг, то багаторазова ідентифікація/аутентифікація стає занадто обтяжливою. По-третє, чим надійніший засіб захисту, тим він дорожчий. Таким чином, необхідно шукати компроміс між надійністю, доступністю за ціною й зручністю використання й адміністрування засобів ідентифікації й аутентифікації.

Можна виділити три основні підходи до ідентифікації користувачів: 1) парольна; 2) апаратна (або електронна) (використання різноманітних токенів, скреч-карт тощо); 3) біометрична. Водночас все більшого поширення отримує багатофакторна ідентифікація, за якої для визначення особистості користувача застосовується одночасно кілька параметрів. Найбільш поширеною є пара парольний захист – токен. В деяких системах для максимальної надійності процедури ідентифікації застосовуються одночасно паролі, токени й біометричні характеристики людини.

В Україні в 2022 р. внесено зміни до Закону України «Про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та фінансуванню розповсюдженню зброї масового знищення», які стосувалися визначення та регулювання операцій з віртуальними активами та здійснення фінансового моніторингу. Зміни полягають в тому, що:

1) віртуальний актив визначено як цифрове вираження вартості, яким можна торгувати у цифровому форматі або переказувати і яке може використовуватися для платіжних або інвестиційних цілей;

2) постачальниками послуг, пов'язаних з обігом віртуальних активів, визнано будь-яку фізичну або юридичну особу, яка провадить один або декілька таких видів діяльності та/або операцій для іншої фізичної та/або юридичної особи або від імені: обмін віртуальних активів; переказ віртуальних активів; зберігання та/або адміністрування віртуальних активів або інструментів, що дозволяють контролювати віртуальні активи; участь і надання фінансових послуг, пов'язаних з пропозицією емітента та/або продажем віртуальних активів;

3) постачальників послуг, пов'язаних з обігом віртуальних активів, визнано суб'єктами первинного фінансового моніторингу;

4) задекларовано необхідність здійснення незалежної перевірки, яка передбачає ідентифікацію сторін угоди з віртуальними активами, якщо сума угоди перевищує 30 000 грн. (за бажанням – і при меншій сумі угоди);

5) передбачено необхідність подання в Фінмоніторинг постачальниками послуг, пов'язаних з обігом віртуальних активів, спеціальних звітів за встановленою формою про проведення операції, що перевищує 400 000 грн, якщо є підстави вважати, що ці операції: проводяться політично значущими особами; здійснюється стороною, яка зареєстрована в одній з країн списку санкцій; мають за мету переведення коштів за кордон; здійснюються з використанням готівкових коштів;

б) державне регулювання і нагляд у сфері запобігання та протидії щодо постачальників послуг, пов'язаних з обігом віртуальних активів, покладається на Міністерство цифрової трансформації України.

За такого регулювання обігу криптовалюти вона втрачає свою анонімність і держава може ідентифікувати користувачів криптовалюти, відстежувати транзакції та розмір переказаних активів. Проте ці зміни були неоднозначно сприйняті криптовалотною спільнотою. Зокрема, Українська асоціація платіжних систем звернулася до депутатів Верховної Ради України з проханням відстрочити термін вступу в силу даного Закону, оскільки в Україні ще не введені правила дистанційної ідентифікації, немає чітких правил емісії електронних грошей та передплачених карт. Крім того, немає розроблених технічних можливостей швидкої верифікації даних клієнта [369].

Як зазначалося вище, центральним органом виконавчої влади, який формує і реалізує державну політику у сфері обігу віртуальних активів, є Міністерство цифрової трансформації України. Основними завданнями є [332]:

- 1) формування та забезпечення реалізації єдиної державної політики щодо розвитку і функціонування сфери обігу віртуальних активів, сприяння адаптації законодавства України про обіг віртуальних активів до міжнародних стандартів;
- 2) координація та взаємодія з іншими державними органами з питань функціонування в Україні сфери обігу віртуальних активів;
- 3) здійснення державного регулювання та контролю за обігом віртуальних активів на території України у випадках, передбачених цим Законом;
- 4) захист прав учасників ринку віртуальних активів шляхом здійснення заходів щодо запобігання та припинення порушень законодавства про обіг віртуальних активів, застосування санкцій за порушення законодавства у межах своїх повноважень;
- 5) сприяння розвитку сфери обігу віртуальних активів;
- 6) узагальнення практики застосування законодавства про віртуальні активи в Україні, розроблення пропозицій щодо його вдосконалення;
- 7) забезпечення та здійснення контролю за виконанням, у межах компетенції, виконання учасниками ринку віртуальних активів законодавства у сфері запобігання та протидії легалізації (відмиванню) доходів, отриманих злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та фінансуванню розповсюдження зброї масового знищення.

Розвиток структурних підрозділів, відповідних міністерств та відомств пов'язаний з еволюцією господарських відносин у світі в цілому. Ефективність та доцільність такої системи, яка відповідає за легальний оборот криптовалюти, залежить від її адаптивності до об'єктивних обставин, що виникають у суспільстві. Цифрова економіка як нове явище вимагає швидкого реагування державних органів, в тому числі й податкових, на породжувані нею відносини. Тому першочерговим завданням податкової системи повинна стати розробка та впровадження правових норм та заходів, спрямованих на оподаткування операцій

з віртуальною валютою, з метою розширення бази оподаткування і забезпечення надходження додаткових коштів до державного бюджету

Надалі задля ефективної співпраці Міністерства цифрової трансформації України з іншими державними органами, необхідно створювати підрозділи: у Національній поліції України – відділ з боротьби з кіберзлочинністю; у Державній податковій службі України – підрозділ з цифрового оподаткування задля сплати податків в особистих кабінетах тих осіб, які здійснюють операції з криптовалютою. Тому все це потребує подальшого вивчення та проведення відповідних досліджень у сфері обліку, оподаткування, державного контролю та аудиту.

Таким чином, можна виділити такі переваги й недоліки ідентифікації користувача залежно від його поведінки в інформаційній системі. Переваги: простота реалізації та впровадження; не потрібно спеціального апаратного забезпечення, дані беруться з системи моніторингу стану інформаційної системи, а значить – для використання не потрібно придбання додаткового обладнання; це найдешевший спосіб ідентифікації за біометричними характеристиками суб'єкта доступу; не вимагає від користувача ніяких додаткових дій і навичок; неможливо скопіювати профіль поведінки аутентифікованого користувача; можливість прихованої ідентифікації. Недоліками є те, що на етапі первинного застосування потрібен додатковий час для побудови профілю поведінки, яка залежить від різних станів, в яких може перебувати конкретний користувач системи.

Криптобіржам і криптообмінникам рекомендується укладати партнерства з різними аналітичними центрами, брати на роботу кваліфікованого compliance офіцера, аналізувати бізнес-діяльність клієнтів і походження коштів, ретельніше ставиться до написання AML політик на сайті. Звичайним користувачам варто подумати над тим, чи зможуть вони підтвердити походження коштів.

Так, з наведеного прикладу щомісячного звіту про прибуток від майнінгу у додатку 5.1 ім'я користувача «Ienua266» є лише «нікнейм», і немає нічого спільного зі справжнім прізвищем людини.

Тому пропонується підхід до ідентифікації користувача криптовалюти, який наведено на рис. 5.1.



Рис. 5.1. Підхід до ідентифікації користувача криптовалюти в Україні

Надалі саме це дає можливість державі здійснювати контроль за операціями з криптовалютою та ідентифікувати користувачів. Але пропонується, якщо користувач не підпадає під обмеження за кожним пунктом перевірки, його не ідентифікувати. Тому пропонується ввести такі обмеження для перевірки і ідентифікації та верифікації користувачів, дані яких криптобіржі повинні надати Міністерству цифрової трансформації в Україні.

1. Перевірка кількості гаманців, яка потрібна для того для розуміння, яку кількість гаманців користувач може завести. Оскільки для заведення нікнейму у мережі блокчейн, необхідно надати документ, що засвідчує особу, номер телефону та пошту, пропонується створення одного гаманця для кожної біржі в Україні. Наразі їх функціонує три, тому і гаманців з віртуальними коштами для українців повинно бути не більше трьох.

2. Перевірка кількості криптовалют, яка полягає в розмежуванні криптовалют між собою. Тому пропонується користувачам відкривати та зберігати на гаманцях будь-яку кількість криптовалют.

3. Перевірка вартості криптовалют, що дозволить оцінити кількість активів у грошовому виразі в національній валюті і проконтролювати перевищення встановленої межі (понад 30 000 грн.), за якої користувач повинен пояснити їх походження.

4. Перевірка транзакцій, сума яких в еквіваленті перевищує 30 000 грн.

5. Перевірка розміру транзакцій, яка залежить від виконаних перевірок для 3 та 4 пунктів, проте варто зазначити, що велика кількість дрібних платежів має бути підозрілою. Криптові біржа може вимагати верифікацію від користувача і звіту щодо мети здійснення великої кількості дрібних транзакцій.

6. Перевірка частоти транзакцій здійснюються після перевірки пунктів 4 та 5.

Для придбання кількості криптовалюти більше, ніж еквівалент 30 000 грн, користувач повинен звернутися до біржі з електронною заявою, приклад якої наведено та ведення обліку заяв на придбання криптовалюти на додатку Б. Крім того, криптобіржі можуть вести журнал реєстрації купленої та/або проданої криптовалюти.

Під час подальшого удосконалення вітчизняного законодавства пропонується зазначити таке: «Криптообмінні операції необхідно здійснювати через криптобіржі та пункти обміну криптовалют (електронні). Криптообмінні операції з придбання криптовалюти за національну валюту можуть здійснювати фізичні та юридичні особи. Якщо особа схиляється до збереження своїх заощаджень в цьому різновиді активів, ідентифікація не потрібна, проте ліміт придбання становить 200 дол. США на місяць або еквівалент мінімальної заробітної плати станом у державі на 1 січня поточного року. Якщо особа надає придбати більше, то необхідно пройти обов'язкову ідентифікацію. Здійснення обмінних криптооперацій з придбання криптовалюти за національну валюту через програмно-технічні комплекси самообслуговування можливе виключно у разі, якщо дистанційними засобами верифікації (цифровий пароль, картка доступу тощо) забезпечується доступ до цієї послуги тих користувачів, які будуть ідентифіковані».

Україна обрала стратегію розробки спеціального законодавства для регулювання ринку криптовалют. Такий підхід сформує комфортні умови для роботи компаній і підприємців, стимулюватиме розвиток інновацій всередині країни. У довгостроковій перспективі легалізація ринку криптовалют стимулюватиме цифрову економіку в Україні й допоможе інтегруватися у світову економічну спільноту, а відтак – зробити нашу країну не лише привабливою юрисдикцією, але й конкурентоспроможною країною.

5.3. Принципи та методичні підходи до здійснення контролю за криптовалютними операціями в умовах цифрової економіки

Ключовим питанням легального функціонування ринку криптовалют є питання його контролю, або, більш правильно на даному етапі сказати – його безконтрольності.

За словами директора Геоекономічного центру міжнародної аналітичної організації Atlantic Council в США Дж. Ліпскі, «якщо ви як центральний банк не знаєте, скільки грошей витратили і переказали у вашій країні, це має величезні наслідки для вашої грошово-кредитної політики і того, як ви вимірюєте інфляцію, процентні ставки. Навіть те, як законодавці і уряди визначають свою фіскальну політику... Всі країни мають бути стурбовані втратою фінансового суверенітету. Вони не можуть втратити контроль над тим, скільки грошей друкують і витрачають» [370]. Прогнозуючи майбутні сценарії, Дж. Ліпскі вважає, що уряди мають створити свої власні цифрові валюти, які будуть конкурувати на ринку з криптовалютами. Дослідник вважає, що ринок цифрових валют має бути регульованим та контрольованим, щоб захищати людей від шахрайства і гарантувати, що гроші використовують в належних цілях.

Жодна установа не повинна мати можливість проводити операції з криптовалютами поза системи контролю. В свою чергу, ефективність контролю

визначається як рівнем його організації, так і рівнем методичного забезпечення окремих процедур та всієї системи в цілому [371].

Визначаючи саме поняття «контроль», фахівці з теорії менеджменту трактують його як функцію управління. Контроль – це процес, який забезпечує досягнення цілей організації. Контролювати – не означає лише розкривати недоліки: необхідно аналізувати будь-які відхилення як в бік погіршення, так і в бік покращення показників, потрібно виявляти й позитивний досвід, з тим, щоб своєчасно підтримувати нове, прогресивне, створити можливості для його широкого розповсюдження. Контроль як функція має подвійний характер: з одного боку, – це елемент кожної функції управління (зокрема, й обліку), а з іншого, – це самостійна функція управління, яка є одним із головних інструментів в ухваленні рішень. У контролі як функції управління часто проявляються його інформаційна і коригувальна сутність [372].

Питання, пов'язані з контролем криптовалютного ринку, досліджуються в наукових працях різних вчених. Так, В. Корнеєв, О. Чеберяко доводять, що відповідна діяльність і фінансові послуги повинні ліцензуватися державою як вид професійної діяльності на стадіях утворення криптовалюти (майнінгу) та супроводження її обігу (трейдинг і фінансовий консалтинг). Окрім того, наголошують на необхідності створення державою умов і забезпечення прозорості укладання контрактів на ринку криптовалют [295].

На основі зарубіжного досвіду С. Федоров зазначає, що на шляху запровадження державного контролю над трейдинговими операціями з криптовалютами, першочерговим є визначення на законодавчому рівні правового статусу криптовалют, упорядкування на нормативно-правовому рівні основних напрямів їх використання. З огляду на фінансово-правову природу трейдингових операцій із криптовалютами, а також загальноприйняті правила юридичної (нормотворчої) техніки, обґрунтовує прирівнювання трейдингових операцій із криптовалютами до операцій із загальноприйнятими фінансовими інструментами шляхом внесення відповідних змін до законодавства у сфері обігу цінних паперів і функціонування фондового ринку. Державний контроль за трейдинговими

операціями з криптовалютами як за фінансовими операціями повинен ґрунтуватися на забезпеченні не лише дотримання професійними учасниками таких операцій, вимог законодавства у сфері обігу цінних паперів та інших фінансових інструментів, а й вимог законодавства у сфері протидії легалізації доходів, отриманих злочинним шляхом, і у сфері протидії фінансуванню тероризму, оскільки наразі криптовалютний ринок, на жаль, досить часто використовується саме з такою метою [253].

На основі вивчення наукової літератури та української і світової практики Н. Хак Сіддікі, Р.О. Мовчан виділили основні напрямки використання криптовалют в злочинних цілях та зробили висновок, що повноцінний захист громадян України під час операцій з криптовалютами залежить від того, як швидко законодавець зможе визначити «зону гарантованої свободи» користувачів, бо законодавство – це статика, а технологія – це завжди динаміка [361]. А нормативне регулювання, як зазначалося вище – це елемент контролю.

Законодавчу неврегульованість обігу криптовалют як основну проблему визначають й І. Семенген, Н. Дребот. Окрім того, вони наголошують на необхідності вдосконалення і податкового законодавства, оскільки обіг криптовалюти перебуває на межі легальної та тіньової економіки, а це означає, що держава недоотримує доходу і значна частина її економіки перебуває в тіні. Коли наголошувать, що правоохоронні органи повинні не лише контролювати, а й заохочувати обіг віртуальних валют. Для забезпечення цього процесу повинна бути налагоджена плідна співпраця між регуляторними установами і торговельними платформами щодо моніторингу транзакцій та ідентифікації бенефіціарів для уникнення анонімності [352].

Фостолович В.А. [33] зазначає, що всі операції, які пов'язані з виникненням доходів і понесенням витрат підлягають контролю з боку податкової адміністрації, яка може здійснити і контроль наявних криптогаманців (рахунків).

Марченко Н.А., Краснянська Ю.В. запропонували ряд заходів, спрямованих на розв'язання проблемних питань на криптовалютному ринку. Серед них – створення єдиної платформи для реєстрації операцій з криптовалютою подібно до

біржі (на перших етапах хоча б для найпоширеніших видів даного фінансового інструмента з метою фіксації найважливіших процесів – видобутку та встановлення курсу на певний момент); створення спеціального департаменту НБУ з питань регулювання операцій з криптовалютою; формування профільного інформаційного центру (пов'язаного з платформою та НБУ) задля опрацювання статистичної інформації та її оприлюднення, а також консультацій користувачів; легалізація та встановлення чіткого оподаткування (за ухвалення такого рішення) шахт видобутку криптовалюти тощо [173].

Узагальнюючи дослідження вчених, можна зазначити, що контроль та регулювання крипторинку може здійснюватися у таких формах:

- ухвалення нормативно-правових документів з питань діяльності учасників крипторинку;
- здійснення контролю та регулювання прав та обов'язків усіх учасників крипторинку;
- ліцензування та контроль діяльності криптобірж та криптообмінних операцій з можливістю заборони чи зупинки на певний термін діяльності установ, які не мають ліцензії та термін дії ліцензії яких минув;
- притягнення до відповідальності осіб, які здійснюють надання фінансових послуг на ринку криптовалюти з порушенням законодавчих норм;
- встановлення правил і стандартів надання фінансових послуг на ринку криптовалюти, контроль за їх дотриманням та за вірогідність інформації, яка надається.

Для такого складного об'єкта, як криптовалютний ринок, з метою контролю доцільно розглядати таке поняття, як економічна експертиза, – вид експертизи, метою якої є дослідження, перевірка, аналіз та оцінка економічної діяльності досліджуваного об'єкта. Як вид дослідницької, аналітичної та прогнозної діяльності економічна експертиза поза межами процесу судочинства можлива:

- як елемент (стадія) процесу управління – внутрішньовідомча, корпоративна, внутрішня експертиза;

– як вид консалтингової діяльності – незалежна (комерційна, замовна) зовнішня експертиза, що здійснюється незалежними експертами.

Замовниками та користувачами економічної експертизи можуть бути зацікавлені особи (юридичні чи фізичні); будь-які установи (бюджетні, не бюджетні). Економічна експертиза відіграє важливу роль в організації боротьби з економічною злочинністю [373].

В Україні потрібно уніфікувати процесуальне законодавство з питань призначення та проведення економічної експертизи, адже у кожній галузі процесу дана діяльність регламентується по-різному, а для розвитку цифрової економіки вона матиме додаткові критерії оцінки, які часто виходять за межі аналогового суспільства та мають раніше не відомі характеристики.

У сьогоднішніх умовах нестабільної соціально-економічної й політичної ситуації та в умовах цифровізації доцільно здійснювати контроль не лише після проведення господарських операцій, а й до їх здійснення. Це буде сприяти попередженню фактів економічних зловживань. Економічна експертиза зазнає значної перебудови. Цифровізація призводить до зміни виробничих стандартів, запровадження нових «цифрових стандартів», що принципово трансформують підходи до ціноутворення, до систем постачання, задоволення потреб ринкового попиту. В умовах цифрової економіки, з'являються об'єкти, визначення вартості яких вимагає від експертів розширеної професійної компетенції або ж проведення комплексних досліджень спільно з експертами інших спеціальностей [374].

Окрім того, економічна експертиза є незамінною у судових справах. Потрібно зробити наголос, що протягом 2017–2021 рр. існує спірна практика кримінальних проваджень щодо майнерів та інших користувачів криптовалюти, оскільки здебільшого охоплює статті щодо легалізації доходів, отриманих злочинним шляхом, ухилення від оподаткування, ввезення техніки без належного оформлення тощо. Як зазначає В.В. Архіпов [336], проведення судової експертизи криптовалюти може бути викликано різними обставинами. Зокрема, при зломі криптокошику або онлайн-кабінету на криптовалютній біржі, викраденні певної кількості криптовалюти за допомогою їх перерахування на реквізити викрадача,

може виникнути питання визначення розміру збитків. Необхідність у проведенні оцінки криптовалюти, в тому числі й ретроспективної, сьогодні є вже актуальною з метою притягнення до відповідальності посадових осіб за корупційні правопорушення з використанням криптовалюти та здійсненні операцій з нею.

В експертній науці ідентифікація означає встановлення тотожності об'єкта за сукупністю загальних і приватних ознак. Класична теорія судової експертизи стверджує: «З експертної точки зору, ідентифікувати об'єкт – значить шляхом порівняльного дослідження за відображенням або фрагментами встановити його тотожність самому собі в різні моменти часу і в різних його станах». Однак з точки зору управління правами доступу в комп'ютерних технологіях термін «ідентифікація» означає лише визначення імені користувача, а не встановлення його тотожності самому собі. Цю розбіжність у тлумаченні терміна надзвичайно важливо враховувати для подальшого аналізу і виявлення сутнісних властивостей, які відрізняють управління правами доступу в комп'ютерних мережах від реалізації права власності на цифрові активи в мережі Інтернет.

Для розбудови правового поля, нормативного регулювання та державного контролю за активами в цифровій економіці наведено основні принципи цифрової трансформації бізнесу, державних органів та методів економічної експертизи, а саме:

Принцип 1. Цифровізація повинна забезпечувати кожному громадянину рівний доступ до послуг, інформації та знань, що надаються на основі інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій.

Принцип 2. Цифровізація повинна бути спрямована на створення переваг у різних сферах повсякденного життя. Цей принцип передбачає підвищення якості надання послуг з охорони здоров'я та отримання освіти, створення нових робочих місць, розвитку підприємництва, сільського господарства, транспорту, захисту навколишнього природного середовища, сприяння подоланню бідності, запобігання катастрофам, гарантування громадської безпеки тощо.

Принцип 3. Цифровізація є інструментом економічного зростання шляхом підвищення ефективності, продуктивності та конкурентоздатності завдяки використанню цифрових технологій. Цей принцип передбачає досягнення

цифрової трансформації галузей економіки, сфер діяльності, набуття ними нових конкурентних якостей та властивостей.

Принцип 4. Цифровізація повинна сприяти розвитку інформаційного суспільства та засобів масової інформації. Створення контенту, насамперед українського, відповідно до національних або регіональних потреб сприяє соціальному, культурному та економічному розвитку, а також зміцненню інформаційного суспільства та демократії в цілому.

Принцип 5. Цифровізація повинна орієнтуватися на міжнародне, європейське та регіональне співробітництво з метою інтеграції України до ЄС, виходу на європейський і світовий ринок.

Принцип 6. Стандартизація є основою цифровізації, одним із головних чинників її успішної реалізації. Побудова лише на українських стандартах цифрових систем, платформ та інфраструктури, які мають бути використані громадянами, бізнесом та державою для участі, конкуренції та успіху у глобальній економіці та на відкритих ринках, неприпустима. Винятком можуть бути відповідні програми сфери оборони та безпеки, в яких застосування інших стандартів (національних, міждержавних) є аргументованим.

Принцип 7. Цифровізація повинна супроводжуватися підвищенням рівня довіри й безпеки. Інформаційна безпека, кібербезпека, захист персональних даних, недоторканність особистого життя та прав користувачів цифрових технологій, зміцнення та захист довіри у кіберпросторі є, зокрема, передумовами одночасного цифрового розвитку та відповідного запобігання супутнім ризикам, їх усунення та управління ними.

Принцип 8. Цифровізація як об'єкт фокусного та комплексного державного управління. Основними завданнями держави на шляху до цифровізації країни є коригування вад ринкових механізмів, подолання інституційних та законодавчих бар'єрів, започаткування проєктів цифрових трансформацій національного рівня та залучення відповідних інвестицій, стимулювання розвитку цифрових інфраструктур.

Таким чином, реалізація перерахованих принципів надасть країні істотні конкурентні переваги на ринку інформаційних технологій, забезпечить надходження інвестицій, дозволить створити електронну державу у «смартфоні», на яку вже спрямоване Міністерство цифрової трансформації України.

Для успішної реалізації цифрової стратегії в Україні, насамперед, необхідно розробити стандарт «Цифрова економіка», який доцільно включити в план національної стандартизації й даний стандарт повинен дати визначення термінам, описати основні елементи цифрової економіки та визначити подальші напрямки стандартизації (об'єкти, аспекти, метод). Вдосконалення механізмів стандартизації передбачає комплекс заходів із визначення відповідності системи технічного регулювання та відповідності показників вимірювання цілям цифрової економіки. Сюди ж належать формування відповідної нормативно-правової бази та ряду діючих національних стандартів з пріоритетних напрямків розвитку.

Закордонний досвід правового регулювання цифрової економіки вказує на тенденцію до законодавчого закріплення концепції цифрової економіки, а також її окремих елементів. Прикладом такої держави є Сполучене королівство Великобританії та Північної Ірландії, де у 2017 р. ухвалений Закон «Про цифрову економіку» (UK Digital Economy Act 2017) [252], а потім розроблена «Стратегія цифрової економіки», яка спрямована на цифрову трансформацію економіки, тобто просування та впровадження інновацій в економіку та бізнес за допомогою цифрових інформаційно-комунікаційних технологій.

Модель законодавчої концепції цифрової економіки Сполученого королівства Великобританії та Північної Ірландії сформована таким чином:

- 1) ухвалення спеціального закону;
- 2) створення нормативно-правових приписів у галузі електронної комунікаційної інфраструктури та послуг;
- 3) забезпечення надання цифрових послуг світового рівня та повна трансформація адміністративних процесів і процедур із метою підвищення їхньої ефективності;

4) орієнтація на побудову та вдосконалення відносин між пристроєм і людиною або взаємодії між людьми за допомогою пристроїв.

Метою нормативно-правових приписів Закону «Про цифрову економіку» є забезпечення циркуляції цифрової інформації між органами влади відповідно до концепції цифрового уряду, зокрема, у використанні нових методів управління, краудсорсингу, бізнес-кейсів, загальних технологій у державному секторі, у розвитку цифрових інструментів для державних службовців; в обмеженні доступу неповнолітніх осіб до порнографічних матеріалів у мережі Інтернет; забезпеченні блокування забороненого інтернет-контенту за допомогою інформаційних фільтрів; посиленні відповідальності за зловмисні телефонні дзвінки; посиленні відповідальності за порушення авторських прав із використанням цифрової інфраструктури; у визначенні повноважень Служби з комунікацій щодо Британської мовної корпорації тощо.

У багатьох країнах уже ухвалені окремі нормативні акти у сфері цифрової економіки. Зокрема, у США діє Digital millennium copyright act (DMCA) (Закон про авторське право в цифрову епоху) [327], у Франції – Закон «Про довіру до цифрової економіки» визначає поняття електронної торгівлі, електронної комерції. Назви стратегій розвитку цифрової економіки деяких світових держав наведено у таблиці 5.3.

Таблиця 5.3. Стратегії розвитку цифрової економіки в різних країнах світу

<i>№ з/п</i>	<i>Країна</i>	<i>Назва стратегії</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1	Австралія	Australian National Digital Economy Strategy
2	Австрія	Strategy for Research, Technology and Innovation (RTI strategy)
3	Великобританія	Digital Economy Act
4	Європейський Союз	Digital Agenda for Europe (DAE)
5	Естонія	The Estonian Information Society Strategy 2007–2013
6	Іспанія	Plan Avanza 2
7	Канада	Canada's digital economy strategy built upon the Government's economic plan, Advantage Canada Digital Agenda.nl
8	Нідерланди	Digital Agenda.nl
9	Німеччина	Digital Germany 2015
10	Нова Зеландія	Directions and Priorities for Government ICT
11	Норвегія	Digital Agenda for Norway

1	2	3
12	Португалія	Digital Agenda 2015
13	США	Many ICT initiatives form part of the Strategy for American Innovation
14	Швейцарія	Strategy for an Information Society in Switzerland
15	Швеція	Digital Agenda for Sweden
26	Японія	New Strategy in Information and Communications Technology

Джерело: узагальнено автором на основі [375]

З переліку зазначених стратегій варто виділити модель правового регулювання у сфері цифрової економіки Естонії, яка містить розробку національної стратегії цифрової економіки E-Estonia (Електронна Естонія) у напрямках створення інтернет-платформ для вирішення різних завдань суспільства: щодо електронного уряду (1997 р.), електронного податку (2000 р.), шляху (канал) Ікс – X-road (2001 р.), цифрової ідентифікаційної карти (2002 р.), електронного голосування (2005 р.), гарантування громадської безпеки (2007 р.), блокчейн (2008 р.), електронної охорони здоров'я (2008 р.), електронного резидента (2014 р.) [376].

У Новій Зеландії в січні 2018 р. проводилося дослідження можливості трансформації законодавства в набір правил, придатних для застосування як людиною, так і пристроями [377].

Державне регулювання ринку криптовалюти в Японії було змінено наприкінці 2020 року. У законах «Про фінансові розрахунки» та «Про фінансові інструменти та обміні» внесено поправки, вони спрямовані на посилення контролю ринку цифрових грошей для підвищення захисту споживачів. Також влада має намір встановити контроль за торгівлею деривативами, усунути ризики, пов'язані зі зломами бірж і зробити регулювання галузі більш прозорим. Тепер криптовалюта в країні офіційно називаються «криптоактивами», до цього їх визначали як «віртуальні валюти». Влада Японії зазначила, що блокчейн – перспективна технологія, але не всі будуть використовувати її на благо. Тому необхідно стежити за компаніями й перевіряти, чи дотримуються вони вимоги закону.

Через уповільнення економічного зростання більшості країн світу в останні десятиліття, структурні зміни та дисбаланс у світовій економіці, в цілому актуалізувалася проблема пошуку принципово нових джерел економічного зростання та розвитку. Такими джерелами вже сьогодні стають цифрові технології та цифрова економіка. Аналіз світового досвіду цифровізації показує, що виникла необхідність міняти традиційний підхід і до нормативно-правового регулювання сучасних правовідносин. На цьому етапі розвитку суспільства потрібні зміни нормативно-правової бази, повинен бути розроблений цифровий механізм, спрямований на регулювання цифрових процесів, що забезпечуватиме своєчасне застосування норм.

Фактично, цифровим повинен стати процес нормотворчості та правозастосування, що забезпечить ефективність проєктування цифрових процесів регулювання. Стратегії, програми світових держав обумовили певні моделі нормативно-правового регулювання в цифровому полі. Основною метою зазначених напрямів даних стратегій є формування нового регулятивного середовища, що забезпечить сприятливий правовий режим для виникнення та розвитку сучасних технологій із використанням цифрової економіки. Наведений досвід закордонних держав, оцінка застосованих у них моделей правового регулювання можуть бути використані під час розроблення програм і стратегій розвитку цифрової економіки на національному рівні [378].

Майбутнє криптовалюти має досить невизначений характер, оскільки кожна країна світу реагує на такий вид активу по різному. Є країни, які вже дозволили використання таких активів та на законодавчому рівні визнають їх як платіжний засіб, є країни які повністю заборонили їх використання. Попри це, будь-яка держава, будь-яка міжнародна організація повинна реагувати на суспільні відносини, що виникають між особами, які використовують такий надсучасний актив. У держав немає іншого варіанту як реагувати на такі активи та явища, які виникають у суспільстві [379]. На державному рівні необхідно унормувати такі відносини, оскільки вони будуть виникати, в іншому випадку без належного

регулювання такі операції з криптовалютами все одно будуть існувати. Тому держава повинна контролювати учасників такого процесу.

Технології блокчейн також є елементом цифрової економіки. Проте поряд з усіма перевагами, які розглянуто в 4 розділі, вони забезпечують ізольовану систему для тіньових фінансових транзакцій і водночас для збереження прихованих від державного контролю записів. Тому на сьогодні, потенціал для виключення третьої сторони з системи фінансових транзакцій стимулює глобальний тіньовий ринок блокчейну. Останнім часом розвинуті держави уважно вивчають можливість опанувати блокчейн-технології та підпорядкувати даний інноваційний феномен загальносуспільним інтересам, провідні освітні центри включають до дипломних програм окремі курси підготовки фахівців, які зможуть фахово розв'язувати проблеми та завдання у сфері криптовалютного блокчейну. Необхідно зосередити увагу вітчизняних регуляторів на потребах випереджального збалансованого дирижизму (політика активного втручання в управління економікою з боку держави), аби національні межі регулювання інноваційних фінансових технологій в цілому, і криптовалютних активів зокрема, відповідали глобальному контексту.

Для успішного регулювання операцій з віртуальними валютами в державі повинна бути розроблена ефективна політика. Більшість криптовалют засновані на технології блокчейн, яка дозволяє таким валютам бути децентралізованими, а також анонімними, захищеними, стабільними. Можна зробити висновок, що такий підхід у фінансовій системі при використанні таких коштів робить її доволі прозорою, тобто можна визначити, як отримана певна монета, в якій кількості, за який термін та кому вона була надіслана, проте неможливо встановити за що саме інша особа отримала таку монету від відправника [380].

Неможливо розвивати цифрову економіку, якщо відсутня нормативно – правова база та фахівці з ІТ-сфери. Криптовалюта є початком нового етапу існування високотехнологічного ринку. В ній існує певний потенціал корінних змін традиційних ринкових стратегій, ділових практик, що надалі повинно забезпечити споживачам значні вигоди та макроекономічну ефективність.

Висновки до розділу 5

За результатами дослідження державного регулювання ринку криптовалюти та питання ідентифікація його суб'єктів як елементів забезпечення контролю в умовах цифрової економіки було зроблено такі висновки.

1. Основною проблемою ведення криптобізнесу в Україні є те, що досить багато суб'єктів, які створюють, користуються та обмінюють криптовалюту, роблять це без створення суб'єкта підприємницької діяльності, не відображають відповідні операції в системі бухгалтерського обліку та не оподатковують їх, що викликано відсутністю умов для легалізації даних операцій в Україні. Задля ефективного функціонування криптовалютного ринку необхідним є удосконалення нормативно-правового регулювання його діяльності на державному рівні з урахуванням міжнародного досвіду.

2. На основі проведеного аналізу досліджень різних авторів виявлено, що всі автори наголошують на 2-х основних моментах: 1) ринок криптовалюти в Україні не є легалізованим та не підлягає нормативно-правовому регулюванню; 2) наголошується на потребі активізації формування нормативно-правової бази, яка б визначала поняття криптовалюти в правовому полі, регулювала операції з криптовалютами та їх оподаткування.

3. За результатами порівняння переваг та недоліків функціонування криптовалютного ринку в Україні визначено, що криптовалюта є перспективним активом, проте потребує законодавчого регулювання. Прийнятий, але не введений в дію ЗУ «Про віртуальні активи» створює передумови для початку легального функціонування ринку віртуальних активів, проте є недостатнім. Проте більш вузькоспеціалізовані законопроекти, які почали активно розроблятися з 2017 р., досі не прийняті та/або відхилені. Проте, якщо Україна має намір вивести з тіні криптовалютний ринок і залучати інвесторів зі стейкхолдерів крипторинку, таку діяльність необхідно врегулювати якнайшвидше.

4. Першим кроком для контролю майнінгу в державі пропонується здійснити регулювання такої діяльності через отримання ліцензії. З метою контролю

державою отриманих доходів майнерів та їх оподаткування пропонується створення єдиного інформаційного простору для такої діяльності з поданням щомісячних звітів від пулу криптовалют, яку видобуває особа.

5. Однією з найбільших складнощів регулювання ринку криптовалют є ідентифікація учасників криптовалютного ринку як елемент організації контролю, в т. ч. з метою запобігання використанню криптовалют для відмивання коштів та фінансування тероризму. Державне регулювання і нагляд у сфері запобігання та протидії щодо постачальників послуг, пов'язаних з обігом віртуальних активів, покладено на Міністерство цифрової трансформації України. Надалі задля ефективної співпраці Міністерства цифрової трансформації України з іншими державними органами, необхідно створювати підрозділи: у Національній поліції України – відділ з боротьби з кіберзлочинністю; у Державній податковій службі України – підрозділ з цифрового оподаткування задля сплати податків в особистих кабінетах тих осіб, які здійснюють операції з криптовалютою. Тому це питання потребує подальшого вивчення та проведення відповідних досліджень у сфері державного контролю та аудиту.

6. Водночас з розвитком сучасних технологій та цифрового суспільства основною метою функціонування телекомунікаційних зв'язків є захист інформації. Тому в цифровому середовищі особливу увагу варто приділити захисту від кіберзагроз та кібератак. Виділено основні загрози в мережі інтернет, які впливають на інформацію про користувачів криптовалют: бонет, фішинг, малвертайзинг, кардинг, скрімінг, а також використання таких мереж, як Dark Wallet та The Onion Router. Відповідно, щороку зростають вимоги до криптобірж щодо забезпечення захисту і підвищення безпеки зберігання і подальшого використання криптовалют, що також має бути врегульовано на рівні держави. Рекомендовано розглядати три основні напрями кібербезпеки криптовалют: 1) аудит; 2) холодне зберігання криптовалют; 3) страхування.

7. З метою регулювання анонімності та ідентифікації в обліку користувачів криптовалют з подальшим визначенням об'єкта та бази оподаткування пропонуються такі удосконалення: 1) на основі відомостей про криптовалютний

кошик, визначати реальну вартість криптовалюти на певну дату, особу, яка здійснила такий переказ, та факт підтвердження такої операції (момент передачі); 2) гарантування суб'єктом криптовалютних операцій проведення транзакцій та зберігання даних про них від 1 року до 3 років; 3) створення та діяльність криптовалютної біржі здійснювати виключно в порядку, встановленому НБУ.

8. Ідентифікацію й аутентифікацію можна вважати основою програмно-технічних засобів безпеки, оскільки інші сервіси розраховані на обслуговування ідентифікованих суб'єктів. Виділено три основні підходи до ідентифікації користувачів: 1) парольна; 2) апаратна (або електронна) (використання різноманітних токенів, скреч-карт тощо); 3) біометрична. Водночас все більшого поширення отримує багатофакторна ідентифікація. Окрім того, запропоновано обмеження для перевірки, ідентифікації та верифікації користувачів, дані яких криптобіржі повинні надати Міністерству цифрової трансформації в Україні.

9. Ринок цифрових валют має бути регульованим та контрольованим. Визначено, у яких формах може здійснюватися контроль та регулювання крипторинку, а саме: через прийняття нормативно-правових документів; визначення прав та обов'язків усіх учасників крипторинку; ліцензування та контроль діяльності криптобірж та криптообмінних операцій; притягнення до відповідальності осіб; встановлення правил і стандартів надання фінансових послуг на ринку криптовалюти, контроль за їх дотриманням та за вірогідність інформації, яка надається.

10. Запропоновано, з метою контролю криптовалютного ринку, реалізувати можливість проведення економічної експертизи: як елементу процесу управління – внутрішньовідомча, корпоративна, внутрішня експертиза; як вид консалтингової діяльності – незалежна (комерційна, замовна) зовнішня експертиза, що здійснюється незалежними експертами; у судових справах.

11. На основі аналізу стратегій розвитку цифрової економіки в різних країнах світу наведено 8 принципів цифрової трансформації бізнесу, державних органів та методів економічної експертизи, дотримання яких сприятиме розбудові правового поля, нормативному регулюванню та державному контролю за активами в

цифровій економіці, надасть країні істотні конкурентні переваги на ринку інформаційних технологій, забезпечить надходження інвестицій, дозволить створити електронну державу у «смартфоні», на яку вже спрямоване Міністерство цифрової трансформації України.

Основні положення цього розділу дисертації автором опубліковано в роботах [397, 399, 401, 406, 409, 410, 414, 417, 419, 423, 424, 430].

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

В результаті дослідження теоретико-методологічних засад обліку і контролю операцій з криптовалютами зроблено наступні висновки.

1. Світові фінансові кризи та стрімкий розвиток інформаційних технологій призвели до появи віртуальних валют, проте в суспільстві досі не існує чіткого розуміння понять, з цим пов'язаних. Визначено, що електронні гроші – це електронна форма фіатних валют, що емітуються та регулюються центральними банками, зберігаються в електронних гаманцях певної платіжної системи, є загально визнаним та нормативно врегульованим платіжним засобом і можуть бути конвертовані у відповідну національну валюту. Віртуальний актив – особливий вид майна, який є цінністю в електронній формі, існує в системі обігу віртуальних активів, та може знаходитись у цивільному обігу. Цифровий актив – інформаційний ресурс, похідний від права на цінність чи майно який знаходиться в мережі розподіленого реєстру під певним ідентифікатором. Віртуальний гаманець – програмне забезпечення яке надає користувачу інформацію про належні йому віртуальні активи та можливість розпоряджатися ними в системі обігу віртуальних активів. Криптовалюта є певним видом активу, який має ознаки ліквідності та емітований для отримання прибутку, цифровий вимір вартості, який захищено криптографічним способом, використовується для обміну на інші активи чи для збереження вартості, належить до віртуального світу та є різновидом віртуального активу. Єдиний спосіб емісії криптовалюти, яку можна видобути, визначено як майнінг. Дані визначення рекомендовано взяти за основу при формуванні нормативно-правової бази з обігу криптовалюти в Україні, що сприятиме ідентифікації відповідних об'єктів в систему бухгалтерського обліку.

2. В результаті порівняння функцій криптовалюти та грошей доведено, що криптовалюти виконують функції заощадження, потенційно (може бути обмежено законодавством) виконують функції засобу обігу та засобу платежу, проте не можуть виконувати функцію міри вартості, а також ускладненою наразі є реалізація функції світових грошей через правовий вакуум на міжнародному рівні. Це

дозволило більш обґрунтовано підійти до визначення поняття та сутності криптовалюти.

3. На основі аналізу міжнародного досвіду регулювання криптовалютних операцій виявлено необхідність стримування крипторинку від появи приватних криптоактивів з одночасним стимулюванням випуску в обіг CBDC (цифрових валют центральних банків), що сприятиме визнанню криптовалюти як офіційного платіжного засобу, пришвидшенню розрахунків, в т.ч. міжнародних (порівняно з розрахунками фіатними валютами), зменшенню вартості послуг щодо здійснення розрахунків, та зменшуватиме ризик неконтрольованого збільшення обсягів крипторинку та використання криптовалюти для здійснення незаконних операцій.

4. Доведено, що криптовалюта є активом, оскільки є ресурсом, який контролюваний внаслідок минулих подій, від використання якого підприємство очікує економічну вигоду, та який може бути достовірно оцінений на певну дату. Проте через значне різноманіття та різне призначення може відобразитись у складі різних об'єктів обліку. У випадку, якщо криптовалюта не визнана засобом платежу, вона визнається як нематеріальний актив (з відображенням на запропонованому субрахунку 128 «Цифрові активи» та аналітичним обліком за видами цифрових активів та за видами криптовалют); при плануванні її відчуження (продажу) – у складі запасів (рахунок 286, аналітичний рахунок 286.1 «Криптовалюта, призначена до використання протягом звітного періоду»); у випадку придбання криптовалюти з централізованою забезпеченою емісією для інвестиційних цілей – визнання її фінансовою інвестицією (рахунок 352 «Інші поточні фінансові інвестиції», 143 «Інвестиції непов'язаним сторонам» з виділенням відповідних аналітичних рахунків); після визнання її офіційним платіжним засобом, рекомендовано ввести субрахунок 336 «Цифровий гаманець» з аналітичним обліком в розрізі видів цифрових гаманців та видів криптовалют). При необхідності відображення операцій з криптовалютою у банках, пропонується здійснювати облік цифрових валют, які отримані касиром від фізичної особи, на рахунку 1008 здійснювати облік цифрових активів у розрізі отриманих криптовалют; на рахунку 1005.1 - облік цифрових активів, інкасованих до перерахування. Визнання

криптовалюти платіжним засобом дозволило б віднести її до складу інших коштів, та розробити окремий обліковий стандарт.

5. Задля відображення криптовалюти в бухгалтерському обліку розроблено теоретико-методологічний підхід щодо її оцінки при надходженні залежно від шляхів: у випадку придбання за грошові кошти – за номінальною вартістю сплачених фіатних коштів (за вартістю придбання), у випадку придбання підприємством-трейдером – за справедливою вартістю за вирахуванням витрат на продаж та сплату комісії, у випадку внесення до статутного капіталу або безоплатного отримання – за справедливою вартістю. Враховуючи високу волатильність, обґрунтовано необхідність переоцінки криптовалюти: на дату здійснення операції – до атрибутивної вартості, яка скоригована на суму податку, що має бути сплачений при здійсненні цієї операції; на дату балансу – до справедливої вартості, яка визначається на рівні з ринковою вартістю криптовалюти. Запропоновано результати такої переоцінки відображати з використанням субрахунків 740 «Дохід від зміни вартості фінансових інструментів» та 970 «Витрати від зміни вартості фінансових інструментів». Врахування цих пропозицій дозволить підвищити достовірність показників фінансової звітності та сприятиме зменшенню ризиків прийняття управлінських рішень на її основі.

6. Не зважаючи на те, що криптовалюта відображається у складі немонетарних статей (як нематеріальний актив або товари), дані аналітичні рахунки слід вважати монетарними, оскільки криптовалюта має високу ліквідність. Тому заборгованість, як погашається криптовалютою, є монетарною, і у випадку розриву в часі між моментом здійснення першої поставки за договором та зустрічної поставки (оплати криптовалютою), можливі 2 варіанти: 1) виникнення курсових різниць, які запропоновано відображати відповідно до П(С)БО 21 «Вплив змін валютних курсів», відповідно, на рахунка 714 «Доходи від операційних курсових різниць» або 945 «Втрати від операційних курсових різниць» (проте, відповідні зміни слід внести в П(С)БО 21); 2) передбачати в договорі валютно-цінові застереження, у випадку чого сума в валюті звітності не змінюється, тому жодних доходів та витрат

від курсових різниць не виникає, проте на момент укладання договору та момент відвантаження товару залишається невідомою сума в криптовалюті, яка буде одержана за товар. З метою мінімізації наслідків впливу волатильності криптовалюти на фінансові результати, слід максимально скоротити період між поставкою товару та його оплатою. Це сприятиме зменшенню конфліктних ситуацій як між сторонами операції, так і з контролюючими органами з метою оподаткування.

7. Єдиним способом видобутку криптовалюти визнано її майнінг. Запропоновано криптовалюту, отриману в результаті майнінгу, оцінювати за собівартістю з урахуванням вартості ресурсів, витрачених в процесі майнінгу, зокрема, використаного обладнання (майнінг ферма, асік, хмарний майнінг фізичного чи віртуального обладнання); джерела живлення (електроенергія з традиційних чи альтернативних джерел). Для відображення операцій з майнінгу криптовалюти, доцільно розглядати 2 ситуації: 1) майнер працює над видобутком нового виду криптовалюти, яка досі не існувала. В цьому випадку витрати, які понесе майнер, варта розглядати як витрати на дослідження. Після того, як майнер отримає перший реальний результат, який буде відповідати характеристикам, за яких об'єкт може бути зарахований на баланс як нематеріальний актив, витрати майнера на видобуток криптовалюти можна починати капіталізувати на рахунку 154 «Придбання (створення) нематеріальних активів»; 2) майнер створює криптоактиви за вже існуючою технологією. В такому випадку витрати слід капіталізувати на рахунку 154 «Придбання (створення) нематеріальних активів» з метою формування первісної вартості (собівартості). Після того, як буде створено криптовалюту в розмірі найменшої одиниці виміру, витрати слід калькулювати та відобразити на рахунку 12 «Нематеріальні активи». Це впливає на процес калькулювання видобутих одиниць криптовалюти при відображенні її як об'єкта обліку.

8. Доходи майнера у вигляді винагороди визначаються або за схемою Pay-Per-Share (PPS), за якої майнер отримує фіксовану виплату за кожну розраховану для пулу частку, або за схемою Pay-Per-Last-N-Shares (PPLNS), за якою майнер отримує

винагороду тільки тоді, коли пул успішно видобуває блок. Оскільки створену криптовалюту запропоновано обліковувати на рахунку 12 «Нематеріальні активи», що належить до класу необоротних активів, дохід майнера запропоновано обліковувати на рахунку 74 «Інші доходи», виокремивши субрахунок 747 «Винагорода майнера». Даний підхід дозволить підвищити достовірність фінансової звітності та її якісні показники.

9. Обґрунтовано, що облікове відображення криптовалюти залежить від шляхів її отримання та мети подальшого утримання та використання. Враховуючи, що в Україні криптовалюта не визнана офіційним засобом платежу, використання її у розрахунках підприємств розглядається як операція, що здійснюється за договором міни (бартеру). В бухгалтерському обліку такі операції слід відображати як обмін неподібними активами (без ПДВ). У випадку, якщо криптовалюта не визнана засобом платежу, операції з її придбання за фіатні кошти відображаються з використанням рахунку 371 «Розрахунки за виданими авансами», а у випадку, якщо криптовалюта визнана засобом платежу, операції відображаються з використанням рахунку 333 «Грошові кошти в дорозі в національній валюті». Проте, в обох випадках комісійна винагорода відображається у складі адміністративних витрат, а різниця між курсом мережі криптовалют та ринковим курсом – на рахунку 711 «Дохід від купівлі-продажу іноземної валюти» або 942 «Витрати на купівлю-продаж іноземної валюти». Придбання одного виду криптовалюти за інший вид криптовалюти, допоки вони не визнані офіційним платіжним засобом, запропоновано відображати як обмін подібними активами (без ПДВ). Запропоновано форму для розкриття інформації про криптоактиви в Примітках до фінансової звітності, яка дозволить відкоригувати відповідні показники при здійсненні аналізу балансу.

10. Використання блокчейн-технології в державному та приватному секторі економіки є перспективним напрямком, й активно може бути впроваджено, зокрема, в процес організації бухгалтерського обліку в частині зміни форм первинних документів та впровадження електронного документообігу, можливості застосування смартконтрактів, які визначають користувачів та автоматично

здійснюють запис інформації у відповідні блоки, що є передумовою розробки методики потрійного запису; використання технологій, пов'язаних з безконтактною ідентифікацією інформації; зберігання облікової інформації з використанням хмарних технологій; підвищення прозорості інформації на основі стандарту для складання звітності XBRL. Рекомендовано виділяти 3 типи звітності щодо криптоактивів: 1) критична; 2) важлива; 3) рекомендована, яку перевірятиме комп'ютерна система, яка унеможливорює допущення помилки та виключає людський фактор. Це дозволить здійснити оперативну, повну, автоматизовану перевірку всіх операцій; зменшити витрати на ведення обліку й проведення аудиту, що пришвидшить та підвищить якість отриманої інформації.

11. Задля зменшення ризику втрат при використанні криптовалюти одним з ключових моментів є прогнозування курсу. Визначено, що на курс видобутої криптовалюти впливають такі фактори, як рівень складності видобутку, потужність мережі (терахеш), обсяг транзакцій, кількість учасників мережі тощо. Курс нових криптовалют в більшості залежить від маркетингу, що дає можливість передбачити їх курс за допомогою аналізу зовнішніх та внутрішніх чинників та математичного моделювання; через систему ризиків математичного сподівання (ES) з використанням VAR; за допомогою штучних нейронних мереж, інструментів фундаментального аналізу. Всі фактори впливу на курс криптовалюти розподілено на групи: 1) обмеженість ресурсу і ринковий попит; 2) технічні фактори; 3) соціальні фактори; 4) ризик заборони. Дана методика дозволить зменшити рівень ризику при прийнятті управлінських рішень щодо здійснення операцій з криптовалютами та мінімізувати фінансові втрати.

12. Задля ефективного функціонування криптовалютного ринку та виведення операцій з криптовалютами з тієї необхідності є удосконалення нормативно-правового регулювання з урахуванням міжнародного досвіду. Визначено, що майнінг може здійснюватися або фізичною особою – зі складанням декларації про майновий стан, або шляхом реєстрації як ФОП або юридична особа (рекомендовано – ТОВ). При цьому таку діяльність реєструвати під КВЕД 63.11 «Оброблення даних, розміщення інформації на вебвузлах і пов'язана з ними

діяльність»; 63.99 «Надання інших інформаційних послуг, н.в.і.у.»; 62.01 «Комп'ютерне програмування»; 62.09 «Інша діяльність у сфері інформаційних технологій і комп'ютерних систем» або 64.99 «Надання інших фінансових послуг (крім страхування та пенсійного забезпечення)». Для контролю майнингу пропонується здійснити регулювання такої діяльності через отримання ліцензії, а з метою контролю отриманих доходів майнерів та їх оподаткування – створення єдиного інформаційного простору для такої діяльності з поданням щомісячних звітів від пулу криптовалют, яку видобуває особа.

При здійсненні процесу оподаткування, виходячи з обґрунтованих підходів і розкритого змісту криптовалют, з урахуванням відсутності правового акту, запропоновано: 1) під час оподаткування операцій з реалізації криптовалюти фізичною особою застосовувати ПДФО 18 % та військовий збір 1,5 %. 2) для платників єдиного податку 2 чи 3 групи, при реалізації криптовалюти третім особам, враховувати витрати, понесені на її отримання, та використовувати ставку у 5 % від суми доходу; 3) для нарахування податку на прибуток за ставкою 18%, слід підтвердити документально набуття та продаж криптовалюти (наприклад, якщо це не біржова торгівля), та зазначити, чи підлягає даний нематеріальний актив амортизації. Це дозволить легалізувати операції на криптовалютному ринку навіть в перехідний період за відсутності відповідного нормативного регулювання та збільшити надходження до державного бюджету.

13. Однією з найбільших складнощів регулювання ринку криптовалюти є ідентифікація учасників криптовалютного ринку як елемент організації контролю. Відповідно, запропоновано такі удосконалення: 1) на основі відомостей про криптовалютний кошик визначати реальну вартість криптовалюти на певну дату, особу, яка здійснила такий переказ, та факт підтвердження такої операції (момент передачі); 2) гарантування суб'єктом криптовалютних операцій проведення транзакцій та зберігання даних про них від 1 до 3 років; 3) створення та діяльність криптовалютної біржі здійснювати виключно в порядку, встановленому НБУ. Виділено три основні підходи до ідентифікації користувачів: 1) парольна; 2) апаратна (або електронна) (використання різноманітних токенів, скреч-карт

тощо); 3) біометрична (все більшого поширення одержує багатофакторна ідентифікація). Запропоновано обмеження для перевірки, ідентифікації та верифікації користувачів, дані яких криптобіржі повинні надати Міністерству цифрової трансформації в Україні, на яке покладено завдання регулювання і нагляду у сфері запобігання та протидії щодо постачальників послуг, пов'язаних з обігом віртуальних активів. Окрім того, запропоновано створювати відповідні підрозділи: у Національній поліції України – відділ з боротьби з кіберзлочинністю; у Державній податковій службі України – підрозділ з цифрового оподаткування задля сплати податків в особистих кабінетах тих осіб, які здійснюють операції з криптовалютою. Це сприятиме здійсненню контролю за ідентифікованими суб'єктами криптовалютних операцій як з метою оподаткування, так і з метою запобігання незаконному обігу криптовалюти.

14. З розвитком сучасних технологій та цифрового суспільства основною метою функціонування телекомунікаційних зв'язків є захист інформації, в т.ч. від кіберзагроз та кібератак. Виділено основні загрози в мережі інтернет та рекомендовано розглядати три основні напрями кібербезпеки криптовалюти: 1) аудит; 2) холодне зберігання криптовалюти; 3) страхування. Запропоновано з метою контролю криптовалютного ринку реалізувати можливість проведення економічної експертизи: як елементу процесу управління – внутрішньовідомча, корпоративна, внутрішня експертиза; як вид консалтингової діяльності – незалежна (комерційна, замовна) зовнішня експертиза, що здійснюється незалежними експертами; у судових справах. Контроль та регулювання крипторинку повинні здійснюватись у таких формах, як: прийняття нормативно-правових документів; визначення прав та обов'язків усіх учасників крипторинку; ліцензування та контроль діяльності криптобірж та криптообмінних операцій; притягнення до відповідальності осіб; встановлення правил і стандартів надання фінансових послуг на ринку криптовалюти, контроль за їх дотриманням та за вірогідність інформації, яка надається. На основі аналізу стратегій розвитку цифрової економіки в різних країнах світу наведено 8 принципів цифрової трансформації бізнесу, державних органів та методів економічної експертизи, дотримання яких

сприятиме розбудові правового поля, нормативно регулюванню та державному контролю за активами в цифровій економіці, надасть країні істотні конкурентні переваги на ринку інформаційних технологій, забезпечить надходження інвестицій, дозволить створити електронну державу у «смартфоні» на яку вже націлено Міністерство цифрової трансформації України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кравчук В., Науменко Д., Глибовець А. Електронні гроші в Україні : аналіт. звіт. Київ : Альфа-ПК, 2012. 64 с. URL: http://www.ier.com.ua/files/publications/Books/2012/3_Electronic_Money/E-money_report_APPROVED_2012-1002_RED2.pdf.
2. Directive 2009/110/EC of the European Parliament and of the Council of 16 September 2009. Official Journal of the European Union. 2009. Sept. 16. P. 267/7–267/17. URL: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:267:0007:0017:EN:PDF>
3. Directive 2007/64/EC of the European Parliament and of the Council of 13 November 2007. Official Journal of the European Union. 2007. Dec. 5. P. 319/1–319/36. URL: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:319:0001:0036:en:PDF>.
4. Вигівська І. М., Сеймон В. С. Електронні гроші в системі управління фінансовими ресурсами підприємства : облікові аспекти. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія : Економіка*. 2014. Вип. 3 (44). С. 173–175.
5. Стратегія розвитку інформаційного суспільства в Україні : схвалено розпорядж. Кабінету Міністрів України від 15 трав. 2013 р. № 386. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/386-2013-p/ed20130515#n14>.
6. Chaum D. Система сліпих підписів. *Досягнення криптології* : Зб. матеріалів Crypto 83. Нью-Йорк : Пленум-прес, 1984. Р. 153.
7. Enabling blockchain innovations with pegged sidechains / A. Back et al. 2014. 25 p. URL: <https://blockstream.com/sidechains.pdf>.
8. Nakamoto, S. (2008) Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. URL:<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
9. Cryptocurrencies: What Are They? Schwab Center for Financial Research. - June 14, 2022. - URL:<https://www.schwab.com/learn/story/cryptocurrencies-what-are-they>

10. Самоходський І., Шелест О. Зелена книга «Регулювання ринку криптовалют» / За ред.: Олексій Гончарук, О. Кубраков, Д. Горюнов. – К.: Офіс ефективного регулювання BRDO, 2018. – 69 с. – <https://regulation.gov.ua/book/91-zelena-kniga-reguluvanna-rinku-kriptoalut>
11. Regulation of Bitcoin in Selected Jurisdictions : Bitcoin Survey : Washington : Law Library of Congress, 2014. URL: <https://www.loc.gov/item/2014427360/>.
12. Burnie A., Burnie J., Henderson A. Developing a cryptocurrency assessment framework : function over form. *Ledger*. 2018. Vol. 3. P. 24–47. DOI: <https://doi.org/10.5195/ledger.2018.121>.
13. Батракова Т. І., Синьоока Д. В. Сучасний стан електронних грошей та регулювання криптовалют у світі. *Вісник Запорізького національного університету. Економічні науки*. 2018. № 3. С. 117-122.
14. Stevens, A. Digital currencies : threats and opportunities for monetary policy. *Economic Review. National Bank of Belgium*. June 2017. P. 79-92. URL: <https://www.nbb.be/en/articles/digital-currencies-threats-and-opportunities-monetary-policy>.
15. Кембриджський біткоїн – індекс споживання електроенергії. *Попит на потужність мережі Bitcoin*. URL: <https://ccaf.io/cbeci/index>
16. Кембриджський біткоїн – індекс споживання електроенергії. *Загальний обсяг виробництва та споживання*. URL: <https://ccaf.io/cbeci/index/comparisons>
17. Бабайлов В. К. Приходько Д. О. Джерело утворення вартості : момент істини. Проблеми і перспективи розвитку підприємництва : зб. наук. пр. 2019. № 2(23). С. 13-20. URL: https://fmab.khadi.kharkov.ua/fileadmin/F-FUB/%D0%95%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D0%BA%D0%B8_%D1%96_%D0%BF%D1%96%D0%B4%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%94%D0%BC%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%82%D0%B2%D0%B0/ek_predpriyatij/sbornik/2_23_2019.pdf.
18. Vries, Alex de, Stoll, Christian (2021) Bitcoin's growing e-waste problem. *Resources, Conservation and Recycling*, Volume 175, December 2021,

<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105901>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921344921005103>

19. Майнити криптовалюту чи інвестування в неї: що вигідно. *Переваги та недоліки майнінгу*. URL: https://financy.24tv.ua/mayniti-kriptovalyutu-investuvati-neyi-shho-vigidnishe-novini-bitkoinu_n1722759

20. Технологічні особливості здійснення майнінгу. *Виділення тепла при майнінгу*. URL: <https://globalcompact.org.ua/pro-nas/tsili-stijkogo-rozvytku/>

21. Куцевол М. А., Шевченко-Наумова О. А. Поняття та економічна природа криптовалюти. URL: <http://ir.kneu.edu.ua:8080/bitstream/2010/16391/1/79-85.pdf>.

22. Емісія криптовалюти Bitcoin. *Технологічні особливості видобутку криптовалюти Bitcoin*. URL: <https://coinmarketcap.com/>

23. Heid A. Analysis of the cryptocurrency marketplace. 2013. URL: <http://www.hackmiami.org/whitepapers/>.

24. Meish A., Gavrish R. Cryptocurrency is the money of the future : the basic principles of the investment system onecoin. *Science and education*. 2017. №3 P. 192-197.

25. Біткоїни у законі: переваги та ризики легалізації криптовалют. URL: <https://www.slovoidilo.ua/2019/11/21/kolonka/bohdan-mashai/finansy/bitkoyin-zakoni-perevahy-ta-ryzyky-lehalizacziyi-kriptovalyut>

26. Munro A. Cryptocurrency trends in 2020: From DeFi to COVID crisis. 2020. URL: <https://www.finder.com.au/cryptocurrency-trends-in-2020-from-defi-to-covid-crisis>

27. Regulation of Cryptocurrency Around the World. Washington. The Law Library of Congress, Global Legal Research Center, [2018]. URL: <https://www.loc.gov/item/2018298387/>

28. Деревянко Б. В. Ризики здійснення операцій з криптовалютою (біткойнами) громадян і суб'єктів господарювання України . Форум права : електрон. наук. фахове вид. Харків. 2017. №. 3. С. 33-39. URL: SSRN: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3104956.

29. Пономаренко В. С., Внукова Н. М., Колодізев О. М., Ачкасова С. А. Вплив державного регулювання і нагляду на розвиток ризик-орієнтованої системи фінансового моніторингу України / В. С. Пономаренко та ін. *Financial and credit activity : problems of theory and practice*. 2019. Vol. 2. № 29. P. 419-429. DOI: <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v2i29.171986>.
30. Global financial stability report: COVID-19, crypto, and climate: navigating challenging transitions. International Monetary Fund. October 2021. 99 p. <https://www.imf.org/media/Files/Publications/GFSR/2021/October/English/text.ashx>
31. Global Crypto User Index. *A global survey report on crypto user motivations, behaviors and preferences*. URL: <https://research.binance.com/en/analysis/global-crypto-user-index-2021>
32. Доронін І. М. Криптовалюти: соціально-економічні фактори, право та функції держави. *Інформація і право*. 2017. № 3. С. 85-93.
33. Фостолович В. А. Механізм управління криптовалютою в обліковій системі підприємства. *Ефективна економіка*. 2018. № 5. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6324>.
34. Базилевич В. Д., Гайдай Т. В., Нестеренко О. П. Актуальний дискурс економічної науки : парадигмальні зрушення в економічній теорії XXI століття. *Економічна теорія*. 2018. №. 1. С. 95-113.
35. Дорош Н. І. та ін. Порівняльний аналіз електронних грошей та криптовалюти як об'єктів бухгалтерського обліку. *Економічна теорія та історія економічної думки*. 2018. – С. 44.
36. Петрук О. М., Новак О. С. Сутність криптовалюти як методологічна передумова обліку. *Розвиток обліку, аналізу і аудиту суб'єктів суспільного інтересу : тези Міжнар. наук. конф. (20-21 жовт. 2017 р.)*. Житомир : Видавець О. О. Євенок, 2017. С. 132-134.
37. Грицюк П. Ю. Електронні гроші – нове досягнення криптографії та інформаційних технологій. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. Вип. 23. 1. С. 339–347.

38. Цифрові активи та їх правове регулювання у світі розвитку технології блокчейн : монографія / Александр Кудь, Микола Кучерявенко, Євген Смичок. Харків : Право, 2019. 216 с.
39. Голубєва Н. Ю. Правове регулювання криптовалют: чи на часі. *Часопис цивілістики*. 2017. №. 26. С. 22-28.
40. Мелінішин Н.Т. Правове регулювання оподаткування криптовалюти. *Проблеми та перспективи розвитку сучасної науки*. 2018. №3. С. 211-224.
41. Ярова К. О. Криптовалюта: визначення правового статусу в Україні. *Молодий вчений*. 2017. № 10. С. 50-56.
42. Концепція державного регулювання операцій з криптовалютами. Затв. 20. 07. 2018. *Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку*. 2018. 12 с. URL: <https://www.nssmc.gov.ua/documents/kontseptsya-derzhavnogo-regulyuvannya-operatsy-z-kriptovalyutami/>.
43. Trading Economics External Debt : вебсайт. URL: <https://tradingeconomics.com/country-list/external-debt>.
44. Національний Банк України. Лист від 08.12.2014 № 29 – 208 / 72889 який втратив актуальність на підставі Листа Національного банку № 40 – 0006 / 16290 від 22.03.2018. URL: <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/v2889500-14>.
45. Bitcoin : як в Україні використовують криптовалюту. *Конкурент. Ділове інтернет-видання Волині*. URL: <http://konkurent.in.ua/news/golovna/12240/bitcoin-yak-vukrayinivikoristovuyut-kriptovalyutu.html>.
46. Про платіжні послуги: Закон України від 17.08.2022 № 1591-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1591-20#Text>
47. Про віртуальні активи : Закон України № 2074 – IX від 17.02.2022 URL:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2074-20?fbclid=IwAR0qFttt5ETCpZ0tLKZGNVMvSAZdKLZoZAOt5arCazYa6Ikb24JCHa39jRU#Text>

48. Fernando E. Alvarez, David Argente, and Diana Van Patten (2022) Are Cryptocurrencies Currencies? Bitcoin as Legal Tender in El Salvador. NBER Working Paper No. 29968 April. – 17 p.
49. Summary of Guidelines for JADA, Japan Authority of Digital Assets. 2014. URL: http://jada-web.jp/wp-content/uploads/2015/01/SummaryofGuidelinesforJADA_v1-0_20141023.pdf.
50. Японія запустить національну криптовалюту J-Coin. *Криптовалюта*. 2017. URL: <https://cryptocurrency.tech/yaponiya-zapustit-natsionalnuyu-kriptovalyutu-j-coin/>.
51. Майнінг криптовалюти карбованець. *Ціни на монету в динаміці* URL: <https://coinmarketcap.com/uk/currencies/karbo/>
52. Капустинская К. В Україні запрацював перший біткоїн - банкомат. 2017. 3 травня. URL: <https://www.segodnya.ua/economics/finance/v-ukraine-zarabotal-pervyy-bitkoin-bankomat-1017881.html>.
53. Fratric P. et al. Manipulation of the Bitcoin market: an agent-based study. *Financial Innovation*. 2022. № 8. P. 1-29.
54. Virtual Currency Schemes. European Central Bank. 2012. 54 p. URL: <http://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf>. № 29
55. Hossain M. S. What do we know about cryptocurrency? Past, present, future. *China Finance Review International*. 2021. №2. P 186 – 200.
56. Центробанк Гонконга попередив про можливість використання блокчейн-платформ в злочинних цілях. *ForkLog*. 2016. 11 листопада. URL: <https://forklog.com/tsentrobank-gonkonga-predupredil-o-vozmozhnom-ispolzovanii-blokchejn-platform-v-prestupnyh-tselyah/>.
57. The HKMA reminds the public to be aware of the risks associated with Bitcoin. *Hong Kong Monetary Authority*. 2015. 11 Feb. URL: <https://www.hkma.gov.hk/eng/news-and-media/press-releases/2015/02/20150211-3/>.
58. Деревянко Б. В. Ризики здійснення операцій з криптовалютою (біткойнами) громадян і суб'єктів господарювання України . Форум права :

електрон. наук. фахове вид. Харків. 2017. №. 3. С. 33-39. URL: SSRN: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3104956.

59. Quarterly Bulletin. *Bank of England*. URL: <https://www.bankofengland.co.uk/quarterly-bulletin/quarterly-bulletins>.

60. Пономаренко В. С., Внукова Н. М., Колодізев О. М., Ачкасова С. А. Вплив державного регулювання і нагляду на розвиток ризик-орієнтованої системи фінансового моніторингу України / В. С. Пономаренко та ін. Financial and credit activity : problems of theory and practice. 2019. Vol. 2. № 29. P. 419-429. DOI: <https://doi.org/10.18371/fcaptr.v2i29.171986>.

61. Дерун І.А., Склярчук І.П. Онтологічні аспекти сутності криптовалюти та її відображення в обліку. Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Економіка. 2018. №11(39). С. 163–170. DOI: 10.25264/2311-5149-2018-11(39)-163-170

62. Молчанова Е., Солодковський Ю. Глобальна сервісна природа сучасних крипто-валют. *Міжнародна економічна політика*. 2014. № 1. С. 60-79.

63. Спільник І., Палюх М. Система обліку і звітності в умовах цифрових трансформацій. *Вектори розвитку науки і бізнесу в глобальному середовищі : тренди та перспективи* : матеріали Нац. наук.-практ. конф. [Тернопіль, 7 листоп. 2019 р.]. Тернопіль : ТНЕУ, 2019. С. 194-197.

64. Про внесення змін до деяких нормативно-правових актів Національного банку України з питань регулювання випуску та обігу електронних грошей : постанова Правління Національного банку України від 04 листоп. 2010 р. № 481. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1336-10#Text>.

65. Яцик Т. В. Поняття крипто-активів у системі фінансового обліку. *Молодий вчений*. 2019. №. 2 (66). С. 295-298. URL: <http://molodyvcheny.in.ua/ua/archive/66/#>.

66. Jalan A., Matkovskyy R., Yarovaya L. “Shiny” crypto assets: A systemic look at gold-backed cryptocurrencies during the COVID-19 pandemic. *International Review of Financial Analysis*. 2021. №3. P. 103-112

67. Гуріна Н. В. Економічна сутність криптовалюти як методологічна передумова відображення її в бухгалтерському обліку. *Економічний вісник. Серія: фінанси, облік, оподаткування*. 2020. №. 5. С. 42-51.
68. López-Martín C., Benito Muela S., Arguedas R. Efficiency in cryptocurrency markets: New evidence. *Eurasian Economic Review*. 2021. №. 3. P. 403-431.
69. Zhao H., Zhang L. Financial literacy or investment experience: which is more influential in cryptocurrency investment? *International Journal of Bank Marketing*. 2021. №3. P 204 – 220
70. Сословський В.Г., Косовський І.О. Ринок криптовалют як система. *Фінансова-кредитна діяльність: проблеми теорії та практики*. 2016. Вип. 2. С. 236-246. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Fkd_2016_2_24.
71. Church K. S., Smith S. S., Kinory E. Accounting Implications of Blockchain: A Hyperledger Composer Use Case for Intangible Assets. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*. 2021. №. 2. С. 23-52.
72. Fomina O. Current aspects of the cryptocurrency recognition in Ukraine *Banks and Bank Systems*, 2019. № 14. Issue № 2- P. 203– 213.
73. Августова О. О. Економічний зміст криптовалюти та її облік в Україні. *Економіка і суспільство*. 2018. №18. С. 844-850.
74. Popper N. Bitcoin Start-Up Gets an Electronic Money License in Britain. *New York Times*. 2016. April 6. URL: <https://www.nytimes.com/2016/04/06/business/dealbook/bitcoin-start-up-gets-an-electronic-money-license-in-britain.html>
75. Поліщук В. Г., Журбук О. М. Можливості використання криптовалют на фінансовому ринку України. Актуальні задачі сучасних технологій : зб. тез доп. Міжнар. наук.-техн. конф. молодих учених та студентів, м. Тернопіль, 16-17 листоп. 2017 р. Т. 3. С. 214-215.
76. Regulating bitcoins. *The Japantimes*. 2014. URL: <https://www.japantimes.co.jp/opinion/2014/03/13/editorials/regulating-bitcoins/>.

77. About the International Accounting Standards Board (IASB). IFRS.org. URL: <https://www.ifrs.org/groups/international-accounting-standards-board/>.
78. Дзюба А. СБУ розслідує справу майнінгу криптовалюти на Южно-Українській АЕС. *Ліга. Tech*. URL: <https://tech.liga.net/technology/novosti/sbu-rassleduet-delo-mayninga-kriptovalyuty-na-yujno-ukrainskoy-aes>.
79. Майнінг в світі і Україні — найкращі країни за версією Bloomberg (інфографіка). *finance.ua*. 2018. 11 лют. URL: <https://news.finance.ua/ua/news/-/420039/majning-v-sviti-i-ukrayini-najkrashhi-krayiny-za-versiyeyu-bloomberg-infografika>.
80. Chohan Usman W. Cryptocurrencies as Asset-Backed Instruments : The Venezuelan Petro. *SSRN (Social Science Research Network)* . 2018. 17 Feb. 9 p. URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3119606>.
81. Ухвала Апеляційного суду міста Києва від 12.10.2016 по справі № 753/599/16. URL: https://law.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2017/04/Тема_7_praktychne.pdf.
82. Черних О. С. Класифікація віртуальних активів в Україні. *Вища школа адвокатури НААУ*. URL: <https://www.hsa.org.ua/blog/klasyfikatsiya-virtualnyh-aktyviv-v-ukrayini/>.
83. Криптовалюти в Україні: НБУ висловив свою позицію щодо Bitcoin. *НВ БІЗНЕС*. 2017. 11. 08 URL: <http://biz.nv.ua/ukr/finance/kriptoaljuta-v-ukrajini-nbu-visloviv-svoju-pozitsiju-po-bitcoin-1649515>.
84. Fomina O., Zadniprovsy O., Korol S., Romashko O. (2022). Professional judgement in accounting: contents and conditions of application. Business: Theory and Practice, Vol. 23 №1, pp. 26–38.
85. Digital currencies : CPMI report on digital currencies . Bank for International Settlement. 2015. Nov. 24 p. URL: <https://www.bis.org/cpmi/publ/d137.pdf>.
86. Основні криптоактиви у відсотках від ринкової капіталізації. URL: <https://www.binance.com/uk-UA/altcoins/tradable>
87. Чим відрізняються альткоїни від біткоїнів і чи варто в них інвестувати URL: <https://mc.today/uk/altkoyini/>

88. Що собою являє Лайткоїн і як його отримати. Портал GULAND. URL: <https://guland.com.ua/kryptovalyuta/litecoin/shcho-take-laytkoin.htm>.
89. Kirilova, D., Maslov N., Reyn A. Blockchain as a new technology for development. *International Journal of Open Information Technologies*. 2019. Т. 7. № 1. Р. 34-38.
90. On sharding blockchains. *Ethereum Wiki*. 2018. URL: <https://github.com/ethereum/wiki/wiki/Sharding-FAQ>.
91. Ak E., Canberk B. BCDN : a proof of concept model for blockchain-aided CDN orchestration and routing. *Computer Networks*. 2019. Т. 161. Р. 162-171.
92. Юхименко-Назарук І. А. Особливості застосування професійного судження бухгалтера в умовах формування облікової політики підприємства : інституційний аспект . *Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу*. 2014. №. 2 (29). С. 195-207.
93. Wieczynska M. The “Big” consequences of IFRS : how and when does the adoption of IFRS benefit global accounting firms? *The Accounting Review*. 2016. Т. 91. №. 4. Р. 1257-1283.
94. Пилипенко О. І., Юрченко О.А. Цифрові фінансові активи: проблеми визнання, оцінки та нормативно-правового регулювання в бухгалтерському обліку. *Бухгалтерський облік та оподаткування*. 2020. № 4. с. 38-44
95. Яцик Т. В. Методика фінансового обліку криптовалюти як особливого виду електронних грошей. *Молодий вчений*. 2017. № 2. С. 349-354.
96. Озеран А. В. Коршикова Р. С. Визнання криптовалюти у фінансовій звітності : актив чи витрати. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2020. Вип. 33. Ч. 1. С. 130-135.
97. Крупка Я., Окренець В. Криптовалюта як об’єкт обліку і джерело економічних вигод. *Вісник Тернопільського національного економічного університету*. 2020. Вип. 3. С. 238–251. DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2020.03.238>
98. Рогозний С., Дядюн О. Віртуальна валюта: визнання й оцінка в контексті застосування МСФЗ. *Практичне застосування МСФЗ*. 03.07.2019. https://zakon.help/article/virtualna-valyuta-kriptovalyuta-valyuta_viznannya?menu=185

99. Слободенюк О. Як вести облік біткойнів у бухгалтерії : приклад реального бізнесу *AIN.UA*. 2018. 05 верес. URL: <https://ain.ua/2018/09/05/bitkoiny-v-buxgalterii/>.
100. Гедзюк А. В., Коблянська Г. Ю. Порівняльна характеристика ПСБО 8 «нематеріальні активи» і МСБО 38 «нематеріальні активи». *Міжнародна економіка : інтеграція науки та практики* : зб. наук. праць. Київ : НТУУ «КПІ», 2016. Вип.6. С. 39-44.
101. Cryptographic assets and related transactions : accounting considerations under IFRS. *Pwc.com*. 2019. Dec. 23 p. URL: <https://www.pwc.com/gx/en/audit-services/ifrs/publications/ifrs-16/cryptographic-assets-related-transactions-accounting-considerations-ifrs-pwc-in-depth.pdf>.
102. Sinel'nikova-Muryleva E. V., Shilov K. D., Zubarev A. V. The essence of cryptocurrencies: Descriptive and comparative analysis. *Finansy: teoriya i praktika. Finance: Theory and Practice*. 2019. №. 6. С. 36-49.
103. Осаволюк І. В., Майстер Л. А. Бухгалтерський облік електронних грошей. *Економіка та право: проблеми взаємодії та перспективи розвитку* : матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 8-9 груд. 2017 р. У 2-х частинах. Ч. 1. Київ, 2017. С. 13-14.
104. Дерев'янка С. І. Економічна суть поняття «електронні гроші» та проблеми їх обліку. *Актуальные проблемы современной науки* : : тези доп. XXV Міжнар. наук.-практ. конф., 2017. С. 49-53.
105. Куцевол М. А., Шевченко-Наумова О. А. Поняття та економічна природа криптовалюти. *Молодіжний економічний дайджест* : наук. електрон. журн. 2015. № 4. С. 79-85. URL: <https://ir.kneu.edu.ua:443/handle/2010/16391>.
106. Рисін В. В., Рисін М. В., Федюк І. В. Правовий статус криптовалюти як фінансового інструменту. *Ефективна економіка*. 2018. № 11. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2018.11.7>.
107. Marchenko, N. A., Krasnianska Y. V. Реалії функціонування криптовалюти на світовому та вітчизняному ринках. *Ефективна економіка*. 2018. № 5. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=6320>.

108. Федоров С. Державний контроль у сфері трейдингових операцій із криптовалютами: фінансово-правовий аспект. *Підприємництво, господарство і право*. 2020. № 8. с. 210-214
109. Böhme, R., Christin, N., Edelman, B., & Moore, T. Bitcoin : Economics, technology, and governance. *The Journal of Economic Perspectives*. Vol. 29 (2). P. 213-238.
110. Bitcoin.com : веб-сайт. URL: <https://www.bitcoin.com/>.
111. Теорія та практика управління розвитком економіки : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (10 жовтня 2019 р., м. Київ). Київ : ТОВ «ВІПО», 2019. 480 с.
112. Бігняк О. В. Криптовалюта і міжнародне приватне право: які колізійні прив'язки застосовуються. *Актуальні проблеми вітчизняної юриспруденції*. 2020. №. 2. С. 177-181.
113. Диба В. Наукові підходи до визначення вартості нематеріальних активів та їх обліку. *Бухгалтерський облік і аудит*. 2013. № 4. С. 9.
114. Белінська Я. В. Феномен криптовалюти: сутність, механізм виникнення, проблеми використання. *Економічний вісник. Серія : Фінанси, облік, оподаткування*. 2018. Вип. 2. С. 11–20.
115. Свіцельська В. В. Справедлива вартість у контексті МСФЗ 13 «Оцінка за справедливою вартістю». *Вісник ЖДТУ : Економіка, управління та адміністрування*. 2015. № 1 (71). С. 48-55.
116. Бурденко І., Макаренко І. Справедлива вартість в оцінці фінансових інструментів : вимоги Міжнародних стандартів фінансової звітності. *Вісник Національного банку України*. 2014. № 2. С. 44-50.
117. Дерун І. Склярук І. The ontological aspects of the essence of cryptocurrency and its display in accounting. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія : Економіка*. 2018. №. 11 (39). С. 163-170

118. Silva Ramalho D., Igreja Matos N. What we do in the (digital) shadows: anti-money laundering regulation and a bitcoin-mixing criminal problem. *ERA Forum*. – Springer Berlin Heidelberg, 2021. № 3. – P. 487-506.

119. Загальні засади оцінки майна і майнових прав : національний стандарт № 1 : постанова Кабінету Міністрів України від 10 верес. 2003 р. № 1440. *Верховна Рада України. Законодавство України* : офіційн. вебпортал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1440-2003-%D0%BF#Text>

120. Investing.com : вебсайт. URL: https://www.investing.com/stock-screener/?sp=country::61|sector::a|industry::a|equityType::a|exchange::70%3Ceq_marke_t_cap;1

121. Ellsworth B. Special report : In Venezuela, new cryptocurrency is nowhere to be found. *REUTERS*. 2018. 30 Aug. URL: <https://www.reuters.com/article/us-cryptocurrency-venezuela-specialrepor-idUSKCN1LF15U> .

122. Sundqvist E., Hyuutiä P. Accounting for Cryptocurrencies-A Nightmare for Accountants : a Qualitative Study Exploring the Issues and Challenges When Accounting for Cryptocurrencies 2019. URL: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1331799/FULLTEXT01.pdf>

123. Fantacci L. Cryptocurrencies and the Denationalization of Money. *International Journal of Political Economy*. 2019. №. 2. С. 105-126.

124. Yen K. C., Cheng H. P. Economic policy uncertainty and cryptocurrency volatility. *Finance Research Letters*. 2021. №8 С. 101-108.

125. Дохід : положення (стандарт) бухгалтерського обліку 15 : затв. наказом Мінфіну України від 29.11.99 р. № 290. *Верховна Рада України. Законодавство України* : офіційн. вебпортал URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0860-99#Text>.

126. Gold J., Palley S. D. Protecting cryptocurrency assets. *Risk Management*. 2021. №. 3. P. 12-13.

127. Рогозний С. Віртуальна валюта: визнання й оцінка в контексті застосування МСФЗ. *Zakon.help* : інформаційно-консультаційна платформа. 2019.

URL: <https://zakon.help/article/virtualna-valyuta-kriptovalyuta-valyuta-viznannya?menu=185>.

128. Костюченко В. Малиновська А., Мамонова А. Теоретичні та практичні аспекти оподаткування операцій із криптовалютами. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2018. № 21. С. 671–676. URL: <http://global-national.in.ua/archive/21-2018/128.pdf>.

129. Ліхачов М. Скромна чарівність біткоіна : українські реалії використання криптовалют. *Forbes Україна*. URL: http://forbes.net.ua/ua/opinions/1428255-skromnacharivnist-bitkoina-ukrayinski-realiyi-vikoristannya-kriptovalyut—utm_medium=social&utm_source=facebook.com&utm_campaign=skromna-charivnist-bitkoinaukrayinski-realiyi-vikoristannya-kriptovalyut. – посилання не працює

130. Костюченко В. М., Малиновська А. М., Мамонова А. В. Бухгалтерський облік криптовалют. *Інфраструктура ринку*. 2019. Вип. 33. С. 340-346. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ifrcrtr_2019_33_52.

131. Щепків Л. Я., Дмитришин М. В. Найпопулярніші способи заробітку BTC серед індустрії криптовалют. *Актуальні проблеми економічного розвитку у глобалізованому світі* : зб. тез доп. наук.-прак. конф., м. Івано-Франківськ, 31.05.2018 р. Івано-Франківськ : ІФННІМ THEU, 2018. С. 100-102.

132. Glaser F., Zimmermann K., Haferkorn M. et al. Bitcoin - Asset or Currency? Revealing Users' Hidden Intentions : Twenty Second European Conference on Information Systems, Tel Aviv, Israel, June 9-11, 2014. *SSRN (Social Science Research Network)*. 2014. 15 April. 14 p. URL: <https://ssrn.com/abstract=2425247>.

133. Masharsky A., Skvortsov I. Problems and prospects of cryptocurrency development. *Grabchenko's International Conference on Advanced Manufacturing Processes*. 2021. №4. P 435-444.

134. Zulhibri M. Halal cryptocurrency and financial stability. *Halal cryptocurrency management. Palgrave Macmillan*. 2019. №4 P. 35-49.

135. Олександренко І. В. Діагностика ліквідності та платоспроможності підприємства. *Актуальні проблеми економіки*. 2014. № 6. С. 419-426.

136. ALSaqa Z. H., Hussein A. I., Mahmood S. M. The impact of blockchain on accounting information systems. *Journal of Information Technology Management*. 2019. №. 3. С. 62-80.

137. Zhao J. L., Fan S., Yan J. Overview of business innovations and research opportunities in blockchain and introduction to the special issue. *Financial Innovation*. 2016. № 2(28). URL: <https://jfin-swufe.springeropen.com/articles/10.1186/s40854-016-0049-2>.

138. Що таке майнінг, які бувають види майнінгу і чи можна на цьому заробити. *BANKCHART.UA: про твої фінанси*. URL: https://bankchart.com.ua/finansoviy_gid/investitsiyi/statti/scho_take_mayning_yaki_bu_vayut_vidi_mayningu_i_chi_mozhna_na_tsomu_zarobiti.

139. Billah M.M., Atbani F.M. SWOT Analysis of Cryptocurrency an Ethical Thought. *Journal of Islamic Banking & Finance*. 2019. №. 1 P. 112 – 118

140. Корнієнко Т. Н., Корнієнко С. А., Табінський В. А. Податковий кодекс і стратегія розвитку економіки України. *Вісник Дніпропетровської державної фінансової академії*. 2010. № 2. С. 145-149. URL: <http://biblio.umsf.dp.ua/jspui/handle/123456789/1633>.

141. Tsai Y. M., Cojean T., Anzt H. Sparse linear algebra on AMD and NVIDIA GPUs—the race is on. *High Performance Computing* : Proceedings 35th International Conference, Frankfurt/Main, Germany, June 22–25, 2020. Cham : Springer, 2020. P. 309-327. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-50743-5_16.

142. Schultz, R. What Influences the Price of Bitcoin. 2011-2015. *Crypto Hustle*. 2016. Nov. 10. URL: <http://cryptohustle.com/what-influences-the-price-of-bitcoin-2011-2015-thesis>.

143. Poloniex : офіц. сайт біржі. URL: https://poloniex.com/exchange#usdt_btc.

144. Про затвердження Національного положення (стандарту) бухгалтерського обліку. Редакція від 03.11.2020, підстава - z1020-20. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0027-00#Text>

145. Гордєєва О. Правове регулювання криптовалюти в різних країнах. *VC.UA – Інформаційний інтернет - портал.* – 2018.
146. Желюк Т., Бречко О. Використання криптовалюти на ринку платежів : нові можливості для національних економік. *Вісник Тернопільського національного економічного університету.* 2016. №3. С. 50-60.
147. Молчанова Е., Солодковський Ю. Глобальна сервісна природа сучасних криптовалют. *Міжнародна економічна політика.* 2014. №1 (20). С. 60-78.
148. Овчаренко А. С. Облік операцій із криптовалютами в Україні: сучасний стан і перспективи . *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Право.* 2019. Вип. 58(2). С. 50-53.
149. Henderson M. T., Raskin M. A regulatory classification of digital assets : toward an operational Howey test for cryptocurrencies, ICOs, and other digital assets. *Columbia Business Law Review.* 2019. Vol. 2. P. 443-493. URL: <https://journals.library.columbia.edu/index.php/CBLR/article/view/3423/1369>.
150. Dubina V. V., Oliynykov R. V. Методи та засоби деанонімізації транзакцій в блокчейн. *Radiotekhnika.* 2021. №. 207. – С. 52-58.
151. Money is no object : understanding the evolving cryptocurrency market. Pwc.com. URL: <https://www.pwc.com/us/en/industries/financial-services/library/cryptocurrency-evolution.html>.
152. Панасюк В., Бурденюк Т., Мужевич Н. Особливості цифрової трансформації обліку. *Галицький економічний вісник.* 2021. Т. 68. № 1. С. 70-76.
153. Овчарук О. В. Сучасні підходи до розвитку цифрової компетентності людини та цифрового громадянства в європейських країнах. *Інформаційні технології і засоби навчання.* 2020. Т. 2. № 76. С. 1-13.
154. Bentke J. On-Chain vs Off-Chain. *Energy Web.* 2017. Sept. 27. URL: <https://energyweb.atlassian.net/wiki/spaces/EWF/pages/17760291/On-Chain+vs+Off-Chain>.
155. Україна – четверта у світі. Експерти склали рейтинг найвигідніших країн для майнінгу. *НВ.* 2018. 30 січ. URL: <https://nv.ua/ukr/biz/finance/ukrajina->

chetverta-u-sviti-eksperti-sklali-reyting-nayvidnishih-krajn-dlya-mayningu-2448801.html.

156. Желюк Т., Бречко О. Використання криптовалюти на ринку платежів: нові можливості для національних економік. *Вісник Економіки*. 2016. №. 3. С. 50-60.

157. Халевський О. І., Варламова М. Л. Цифрова трансформація в міжнародній банківській сфері. *Вісник студентського наукового товариства ДонНУ імені Василя Стуса*. 2019. Т. 1. №. 11. С. 226-230.

158. Фіщук В., Матюшко В., Чернев Є., Юрчак О. та ін. Україна 2030Е – країна з розвинутою цифровою економікою. Актуально на 08.04.2020. *Український інститут майбутнього*. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoju.html>.

159. Мерінова С. В., Половенко Л. П. Роль криптовалюти у цифровій економіці. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки*. 2021. №. 42. С. 80-87.

160. Колдовський, А.В. Проблемні аспекти теоретичного осмислення криптовалюти, як явища сучасної інформаційної економіки. *Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України : збірник наукових праць*. Суми : УАБС НБУ, 2015. Вип. 42. С. 100-110.

161. Ситник І. П., Коротка А. П. Перспективи використання європейського досвіду функціонування платіжних систем в Україні. *Проблеми системного підходу в економіці*. 2019. №. 2 (2). С. 80-85.

162. Melnychenko, O. (2021). Energy Losses Due to Imperfect Payment Infrastructure and Payment Instruments. *Energies*, 14, 8213. <https://doi.org/10.3390/en14248213>

163. Штець Т. Ф. Світовий досвід впровадження механізмів державного регулювання розвитку сектора цифрової економіки. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2019. № 1 (53). С. 84-89.

164. Bitcoin not regulated by the Hong Kong Monetary Authority (HKMA) *Medium*. 2013. 16 Nov. URL: <https://medium.com/@inthepixels/bitcoin-not-regulated-by-the-hong-kong-monetary-authority-hkma-75eec794482>.

165. Herbert J., Stabauer M. Bitcoin & co: An ontology for categorising cryptocurrencies. *International Journal of Multidisciplinarity in Business and Science*. 2017. Vol. 3. No.3. P. 29-37.

166. Han X., Yuan Y., Wang F. Y. A Blockchain-based Framework for Central Bank Digital Currency. *IEEE International Conference on Service Operations and Logistics, and Informatics (SOLI)*. 2019. P. 263-268. DOI: 10.1109/SOLI48380.2019.8955032.

167. Chudinovskikh M., Sevryugin V. Cryptocurrency regulation in the BriCs Countries and the eurasian economic union. *BRICS Law Journal*. 2019. Т. 6. №. 1. P. 64-81.

168. Danezis G., Meiklejohn S. Centrally banked cryptocurrencies . *Network and Distributed System Security Symposium*. 2016. 15 p. DOI:[10.14722/ndss.2016.23187](https://doi.org/10.14722/ndss.2016.23187).

169. Марушко Н. С. Професійне судження бухгалтера як інструмент забезпечення економічної безпеки підприємства. *Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. Серія: Економічна*. 2014. №. 2. С. 319-330.

170. Кудь А. А. Обґрунтування поняття “цифровий актив” : економіко-правовий аспект. *Соціальні науки. Бізнес та Економіка*. 2019. С. 29 – 41.

171. Спільник І., Ярощук О. Інституалізація криптовалюти: регулювання, правовий статус, облік і оподаткування. *Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації*. 2020. №. 2. С. 81-92.

172. Іонін Є. Є., Лаврик С. С. Сучасні тіньові схеми конвертаційних центрів: виявлення та попередження. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»*. Серія : Економіка. 2018. № 10. С. 60-67.

173. Марченко Н.А., Краснянська Ю.В. Реалії функціонування криптовалюти на світовому та вітчизняному ринках. *Електронне наукове фахове*

http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5_2018/53.pdf

174. Серода А. Оподаткування операцій з криптовалютами : Мінфін у пошуках істини. *Buhgalter.net*. 2019. URL: <https://ibuhgalter.net/ru/news/2355>.

175. Носов О. Ю., Мудра Я.А. Проблеми регулювання використання криптовалют в Україні. Програмний комітет. 2018. № 3 С. 151.

176. Епель О. В. Операції з криптовалютами як об'єкт оподаткування ПДВ. Проблеми та шляхи подолання [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://n-auditor.com.ua/ru/blogs-3/entry/operatsiji-z-kriptovalyutami-yak-ob-ekt-opodatkovannya-pdv-problemi-ta-shlyakhi-podolannya.html>

177. Грановська І. В. Оподаткування криптовалюти в Україні. *The IX International Science Conference «Problems and tasks of modern science and practice», November 15-17, Bordeaux, France*. 538 p. С. 138.

178. Шаренко М. С. Особливості оподаткування доходів від операцій з криптовалютами в Україні *ДОПОВІДІ УЧАСНИКІВ КОНФЕРЕНЦІЇ 11*. 2018. С. 613.

179. Tax on cryptoassets. *GOV.UK*. 2018. 19 December. URL: <https://www.gov.uk/government/publications/tax-on-cryptoassets>

180. Bruse A. BoE's Carney sees problems with central-bank issued cryptocurrencies. *RWEUTERS*. 2017. 20 December. URL: <https://www.reuters.com/article/uk-britain-boe-carney-bitcoin/boes-carney-sees-problems-with-central-bank-issued-cryptocurrencies-idUSKBN1EE1ZO>.

181. Qassim, A. Cryptocurrency: Global Accounting Leaders Seek Guidance. *Bloomberg BNA*. 2018. URL: <https://www.bna.com/cryptocurrency-global-accounting/n57982091448/>.

182. Когут М. Г. ДО ПИТАНЬ ОПОДАТКУВАННЯ НЕПРЯМИМИ ПОДАТКАМИ КРИПТОВАЛЮТИ В УКРАЇНІ //Справедливий Закон—найвища суспільна мудрість. – 2021. – С. 121.

183. Рогова Н. В. Трансформація політики, інструментів і технологій обліку та оподаткування в умовах цифрової економіки. *Фінансовий простір*. 2020. №. 2 (38). С. 103-116.

184. Про обіг криптовалюти в Україні : проект закону України від 06.10.2017 № 7183. *Верховна Рада України*. URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=62684.

185. Гончаренко Н. І., Булгакова О. О., Псьота Т. В. Криптовалюта як інноваційний інструмент міжнародних розрахунків в умовах глобальної фінансизації. *Бизнес Інформ*. 2018. №. 11 (490). С. 441-448.

186. Назаренко О. В., Ликова В. В. Криптовалюта: інтерпретація, організаційні аспекти державного регулювання та облікового відображення. *Інвестиції: практика та досвід*. 2019. № 24. С. 25-30.

187. Назаренко О. В., Ликова В. В. Криптовалюта: інтерпретація, організаційні аспекти державного регулювання та облікового відображення . *Інвестиції: практика та досвід*. 2019. № 24. С. 25-30.

188. Tommaso Mancini Griffoli, Maria Soledad Martinez Peria, Itai Agur, Anil Ari et al. Casting Light on Central Bank Digital Currency : staff discussion note. *International Monetary Fund*. 2018. Nov. 12, 39 p. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2018/11/13/Casting-Light-on-Central-Bank-Digital-Currencies-46233>.

189. Kumhof M., Noone C. Central bank digital currencies – design principles and balance sheet implications : staff working paper No.725. May 2018. 54 p. URL: <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/working-paper/2018/central-bank-digital-currencies-design-principles-and-balance-sheet-implications.pdf>.

190. Про використання в розрахунках віртуальних валют. Національний банк України. 2015. 1 жовт. URL: <https://bank.gov.ua/ua/archive-news/all/22249610-pro-vikoristannya-v-rozrahunkah-virtualnih-valyut>

191. Кричевська Т. О. Огляд підходів міжнародних фінансових організацій і деяких національних регуляторів до розуміння природи та регулювання криптовалют. *Наукові праці НДФІ*. 2017. № 4. С. 52-61.

192. Єлисеєва О. Є., Волошина О. В., Дідур С. В. Біткойн як елемент сучасної фінансової системи. *Економіка і суспільство*. 2018. № 18. С. 733-740.
193. Мандрик В. О., Мороз В. П. Законодавче регулювання обігу криптовалют в Україні, проблеми та перспективи їх розвитку. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2019. Т. 29. №. 4. С. 67-71. DOI: <https://doi.org/10.15421/40290414>.
194. Харківський окружний адміністративний суд. Справа №820/5120/16. 13 жовтня 2016 р. *ZakonOnline*. URL: <https://zakononline.com.ua/court-decisions/show/62075942>.
195. Данко Н. С. Перспектива оподаткування криптовалюти в Україні крізь призму міжнародного досвіду. *Інтернаука*. 2018. №. 9 (3). С. 27-30.
196. Борисюк О., Шматковська Т., Дацюк-Томчук М. Переваги і недоліки використання стейблкоїнів як інструменту зменшення волатильності криптовалют на фінансовому ринку. *Економічний часопис Волинського національного університету*. 2021. Т. 1. № 25. С. 69-78.
197. Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законів України щодо оподаткування операцій з криптоактивами : проект Закону України № 2461 від 15.11.2019 р. *Верховна Рада України* : офіційн. вебпортал. URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=67423.
198. Висновок Комітету Верховної Ради України з питань фінансів, податкової та митної політики щодо Законопроекту № 2461 від 15.11.2019. URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=67423.
199. Довідка Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку до проекту Закону України «Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законів України щодо оподаткування операцій з криптоактивами» (реєстраційний № 2461 від 15.11.2019 р.), внесеного на розгляд Верховної Ради України народними депутатами України Жмеренецьким О. С., Черневим Є. В., Крячком М. В. та ін. URL: <https://www.kmu.gov.ua/bills/proekt-zakonu-pro-vnesennya-zmin-do-podatkovogo-kodeksu-ukraini-ta-deyakikh-inshikh-zakoniv-ukraini-shchodo-opodatkuvannya-operatsiy-z-kriptoaktivami>.

200. Попівняк Ю. М. Технологія блокчейн у бухгалтерському обліку й аудиті : сучасний стан, можливості та перспективи застосування. *Економіка, управління та адміністрування*. 2019. № 3 (89). С. 137-144.

201. Порівняльний огляд іноземного законодавства щодо правового статусу цифрових грошей та державного регулювання криптовалютного бізнесу : інформаційна довідка, підготовлена Європейським інформаційно-дослідницьким центром. Режим доступу: <http://radaprogram.org/sites/default/files/infocenter/piblications/22.pdf>

202. Цивільний кодекс України від 16.01.2003 р. № 435-IV. Дата оновлення : 01.08.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15#Text>.

203. Господарський кодекс України від 16.01.2003 р. № 436-IV. Дата оновлення : 19.08.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/436-15#Text>.

204. Податковий кодекс України від 02.12.2010 р. № 2755-VI. Дата оновлення : 15.08.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text>

205. Рішення Суду Справедливості Європейського Союзу від 22 жовтня 2015 року. *Право України*. 2018. № 1. С. 162-171. URL: https://www.sk.ua/sites/default/files/pravo_ukrayini_2018.pdf.

206. Операції з криптовалютами потраплять під фінансовий моніторинг. *Економічна правда*. 2020. 23 січ. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2020/01/23/656205/>.

207. European Valuation Standards 2016. The European Group of Valuers' Associations. EIGHTH EDITION. TEGOVA, 2016. 378 p. URL: https://tegoval.org/static/e7ee757089d321ad5a80eb854c95df54/a5738793c0c61b_EVS_2016.pdf.

208. Карчева Г.Т., Нікітчук С.М. Віртуальні інноваційні валюти як валюти майбутнього. *Фінансовий простір*. 2015. С. 24–30.

209. Примостка О.О. Проблеми та перспективи інституційного регулювання ринку криптовалют. *Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки і практики*. 2016. №. 5. С. 69-79.

210. Ривак О. С. Досягнення фінансово-економічної рівноваги економічної системи країни при подвійних дефіцитах. *Науковий огляд*. 2019. Т. 4. №. 57. С. 26-48.

211. Загрядська М. Криптовалюти в Україні. *Юридична газета online*. 2019. 3 верес. (№ 36(690). URL: <http://jur-gazeta.com/publications/practice/podatкова-praktika/kriptovalyuti-v-ukrayini.html>

212. Куницький О. Криптовалюта українських посадовців : новий спосіб легалізації доходів. *Deutsche Welle (DW)*. 2021. URL: <https://www.dw.com/uk/kryptovaliuta-ukrainskykh-posadovtsiv-novyi-sposib-lehalizatsii-koruptsiinykh-dokhodiv/a-57195486>.

213. Сегеда І. В., Локотарев Є. О., Шаповал В. О. Реалізація використання блокчейн-технологій у енергетичному секторі. *Вчені записки Таврійського національного університету імені ВІ Вернадського. Серія: Економіка і управління*. 2019. №. 30 (69). С. 160-165.

214. Волосович С. В. Віртуальна валюта: глобалізаційні виклики і перспективи розвитку. *Економіка України*. 2016. № 4. 68-87.

215. ДСТУ ISO/IEC 27037:2017 (ISO/IEC 27037:2012, IDT) Інформаційні технології. Методи захисту. Настанови для ідентифікації, збирання, здобуття та збереження цифрових доказів. На заміну ДСТУ ISO/IEC 27037:2016 (ISO/IEC 27037:2012, IDT) ; чинний від 2019-01-01. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2018. VI, 31 с.

216. Власов А. В., Сєверінов О. В., Слиш О. В. Впровадження децентралізованої системи ідентифікації. *Проблеми інформатизації* : тези доп. восьмої міжнар. наук.-техн. конф., м. Черкаси – Харків – Баку – Бельсько-Бяла, 26-27.11.2020. Черкаси : ЧДТУ; Х. : НТУ «ХПІ»; Баку : ВА ЗС АР; Бельсько-Бяла : УТІГН; ДП «ПД ПКНДІ АП», 2020. Т. 1. секції 1-3. С. 89.

217. Давидова І. В. Технологія блокчейн : перспективи розвитку в Україні. *Часопис цивілістики*. 2017. № 26. С. 38-41.

218. Публічний реєстр Грузії став використовувати технологію Blockchain. *Грузія Online*. 2017. URL: goo.gl/wCS53y.

219. Filipova N. Blockchain – an opportunity for developing new business models. *Business Management*. 2018. № 2. P. 75-92.

220. Васильчак С. В., Куницька-Іляш М. В., Дубина М. П. Використання криптовалют в сучасних економічних системах України : перспективи та ризики. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія : Економічні науки*. 2017. Т. 19. № 76. С. 19-25. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/smlnues_2017_19_76_6.

221. Solodan K. Legal Regulation of Cryptocurrency Taxation in European Countries. *European Journal of Law and Public Administration*. 2019. Т. 6. № 1. P. 64-74.

222. Осмятченко В. О., Олійник В. С. Стан та перспективи розвитку бухгалтерського обліку в контексті зміни технологічних укладів. *Економічний вісник. Серія : Фінанси, облік, оподаткування*. 2018. №. 2. С. 131-138.

223. Терлюк О. І. Можливості Blockchain-технології у сферах фінансів та організації праці. *Захист прав і свобод людини та громадянина в умовах формування правової держави* : зб. тез ІХ Всеукраїнської наук.-практ. конф., Львів, 30 трав. 2020 року. Львів : Вид-во Львів. політехніки. 2020. С. 106-107.

224. Walport M. Distributed ledger technology : beyond blockchain. 2016. 88 p. URL: <https://medium.com/aid-tech/distributed-ledger-technology-beyond-block-chain-a-report-by-the-uk-government-chief-scientific-2eb8e0bda140>.

225. Guo Y., Liang C. Blockchain application and outlook in the banking industry. *Financial Innovation*. 2016. № 2(24). URL: <https://doi.org/10.1186/s40854-016-0034-9>.

226. Кудирко О. В. Інновації в логістиці: перспективи використання технології блокчейн у ланцюгах поставок. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2017. Вип. 15(1). С. 158-163. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg_2017_15%281%29__36.

227. Pieters G., Vivanco S. Financial regulations and price inconsistencies across Bitcoin markets. *Information Economics and Policy*. 2017. № 39. С. 1-14.

228. Pastrana S., Suarez-Tangil G. A first look at the crypto-mining malware ecosystem : a decade of unrestricted wealth. Proc. of the Internet Measurement Conf., Amsterdam, Netherlands, Oct. 21-23. 2019 P. 73-86. URL: <https://doi.org/10.1145/3355369.3355576>.

229. Spilnyk I., Palukh M. Accounting in the digital economy conditions. *The institute of accounting, control and analysis in the globalization circumstances*. 2019. № 1-2. P. 83-96.

230. Gencer A. E., Basu S., Eyal I., Renesse R. et. al. Decentralization in bitcoin and ethereum networks. Financial Cryptography and Data Security : 22nd International Conference, Nieuwpoort, Curacao, February 26 – March 2, 2018. Berlin, Heidelberg : Springer, 2018. P. 439-457. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-58387-6_24.

231. Жувагіна І. О., Замарайкін О. В., Будна Т. С. Bitcoin : українські реалії використання криптовалют в сучасних економічних системах. *Економіка та держава*. 2018. № 6. С. 97-100.

232. Мечникова І. І., Масленіков Є. І., Данилов Р. І. Інноваційна економіка : теоретичні та практичні аспекти. Біткойн як інноваційний засіб інвестиційної діяльності суб'єктів національної економіки : монографія / за ред. Масленікова Є. І. Херсон, 2016. Розд. 22. С. 392-404.

233. Стовпова А. С. Криптоактиви як об'єкт бухгалтерського обліку. *Економіка та держава*. 2018. № 8. С. 76–80.

234. Tsaruk V. Ways to minimize the use of creative accounting practices in corporate structures. *Innovative economy*. 2020. № 1-2. P. 170-177.

235. Tan, S. T., Low, K. Y. Bitcoin – Its Economics for Financial Reporting. *Australian Accounting Review*, 2017. 81 (2). P.220-227.

236. McNally, Sean & Roche, Jason & Caton, Simon. (2018). Predicting the Price of Bitcoin Using Machine Learning. 339-343. 10.1109/PDP2018.2018.00060. DOI:10.1109/PDP2018.2018.00060.

237. Система біткойн : плюси і мінуси. *Invest Program*. 2015. URL: <http://invest-program.com.ua/tag/bitkoin/>

238. KPMG : вебсайт. URL: <https://home.kpmg/xx/en/home.html>.
239. Det här granskar Skatteverket i år. *Skatteverket*. 2019. Febr.12. URL: <https://news.cision.com/se/skatteverket/r/det-har-granskar-skatteverket-i-ar,c2737310>Sundqvist E., Hyttiä P. Accounting for Cryptocurrencies-A Nightmare for Accountants. Umea School of Business, Economics and Statistics. Umea University. 2019. 115 p. : вебсайт «DiVA». URL: <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1331799&dswid=5852>.
240. Sundqvist E., Hyttiä P. Accounting for Cryptocurrencies-A Nightmare for Accountants. *Digitala Vetenskapliga Arkivet*. 2019. 115 p. URL: <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1331799&dswid=5852>.
241. Любимов М. О., Кулик В. А. Можливості, загрози та перспективи використання «хмарних» технологій у бухгалтерському обліку *Науковий вісник ПУЕТ. Серія : Економічні науки*. 2019. №. 2 (93). С. 40-46.
242. Taylor M. B. The evolution of bitcoin hardware . *Computer*. 2017. Т. 50. №. 9. P. 58-66.
243. Corbet S., Lucey B., Yarovaya L. Datestamping the Bitcoin and Ethereum bubbles . *Finance Research Letters*. 2018. Vol. 26. P. 81-88. URL : <https://doi.org/10.1016/j.frl.2017.12.006>.
244. IFRS Viewpoint Accounting for cryptocurrencies - the basics. *Grant Thornton*. 2018. 12 p. URL: <https://www.grantthornton.global/globalassets/1.-member-firms/global/insights/article-pdfs/ifrs/ifrs-viewpoint-9---accounting-for-cryptocurrencies--the-basics.pdf>.
245. Ткач І. Економічна інформологія як методологічне підґрунтя інформаційної економіки. *Проблеми становлення інформаційної економіки в Україні* : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Львів 15-17 жовт. 2015 р. Львів : Ліга-Прес, 2015. С. 33-36.
246. European Valuation Standards. The European Group of Valuers' Associations. 9th ed. TEGOVA, 2020. 399 p. URL: https://tegoval.org/static/72fa037473e198cbd428e465158bcfdb/a6048c931cdc93_TEGOVA_EVS_2020_digital.pdf

247. Бакун О. В. Перспективи використання хмарних технологій у бухгалтерському обліку. *Облік, аналіз та аудит: еволюція, сучасний стан та перспективи розвитку* : зб. матеріалів Всеукр. студ. наук.-практ. конф., м. Київ, 9 груд. 2014 р. Київ : КНЕУ, 2014. С. 338-340.

248. Heister S., Yuthas K. The blockchain and how it can influence conceptions of the self. *Technology in Society*. 2020. Т. 60. Р. 101218. URL: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.101218>.

249. Geiregat S. Cryptocurrencies are (smart) contracts. *Computer law & security review*. 2018. Т. 34. № 5. Р. 1144-1149.

250. Edmonds M., Miller T., Savage A. Accounts receivable : an audit simulation. *Journal of Accounting Education*. 2019. Т. 47. Р. 75-92.

251. López-Cabarcos M. Á., Ada M. P´erez-Pico, Juan Piñero-Chousa, Aleksandar Ševi´. Bitcoin volatility, stock market and investor sentiment. Are they connected? *Finance Research Letters*. 2021. Vol 38. Р. 101-109.

252. Спільник І., Палюх М. Бухгалтерський облік в умовах цифрової економіки. *Інститут бухгалтерського обліку, контроль та аналіз в умовах глобалізації*. 2019. № 1-2. С. 83-96.

253. Федорова Ю. В. Криптовалюти та їх місце у фінансовій системі. *Економіка і суспільство*. 2018. № 15. С. 771-774.

254. Burger C, Kuhlmann A, Richard P, Weinmann J. Blockchain in the energy transition. A survey among decision-makers in the German energy industry. *Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)*. 2016. Nov. 45 p. URL: <https://www.researchgate.net/publication/341441255>.

255. Kovalchuk A. T., Kotlyarevsky Y. V., Knyazev S. I. Institutional aspects of innovative financial technologies regulation in a cryptocurrencies development context. *Economics and Law*. 2019. № 3 (54). С. 97-106.

256. Бруханський Р. Ф., Спільник І. В. Криптоактиви у системі бухгалтерського обліку та звітності. *Проблеми економіки* № 2 (40), 2019. С.145-156.

257. Raiborn, C., Sivitanides, M. Accounting Issues Related to Bitcoins. *Journal of Corporate Accounting & Finance*. 2015. 26 (2). P. 25-34.
258. Бутирська І. В., Мангул А. В. Технологія QR-коду як інструмент підвищення ефективності функціонування сервісних систем. *Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. Економічні науки*. 2015. № 1. С. 165-171.
259. Каауа, I. D. The Impact of International Financial Reporting Standards (IFRS) on Earnings Management : a Review of Empirical Evidence. *Journal of Finance and Accounting*. 2015. 3 (3). P. 57-65.
260. Попівняк Ю. М. Технологія блокчейн у бухгалтерському обліку й аудиті : сучасний стан, можливості та перспективи застосування. *Економіка, управління та адміністрування*. 2019. № 3 (89). С. 137-144.
261. Данік Н. В., Рудь І. Ю. Криптовалюта : можливості розвитку чи загроза тінізації для України. *Інтелект XXI*. 2018. № 3. С. 149-154.
262. Mattila J, Seppälä T, Naucler C, Stahl R, Tikkanen M, Bådenlid A, et al. Industrial blockchain platforms : An exercise in use case development in the energy industry. *ETLA Working Papers*. 2016. № 43. Oct. 21 p. URL: <https://www.etla.fi/julkaisut/industrial-blockchain-platforms-an-exercise-in-use-case-development-in-the-energy-industry/>.
263. Sapkota N., Grobys K. Asset market equilibria in cryptocurrency markets: evidence from a study of privacy and non-privacy coins. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*. 2021. № 4. P 280 – 296.
264. Корнєєва Ю. В. Роль держави у сприянні інвестиціям у розвиток цифрової економіки . *Економіка і прогнозування*. 2018. № 1. С. 120-134.
265. Мельниченко О. В., Гартінгер Р. О. Роль технології блокчейн у розвитку бухгалтерського обліку та аудиту. *Współpraca Europejska*. 2016. № 7 (14). С. 9-19.
266. Moorthy, Durgha. A study on rising effects of cryptocurrency in the regulations of Malaysian legal system. *International Journal of Business, Economics and Law*. 2018. Vol. 15. № 4. P. 35-41.

267. Barth M. E., Landsman W. R., Lang M. H. International Accounting Standards and Accounting Quality. *Journal of Accounting Research*. 2008. Vol. 46. № 3. P. 467-498.

268. Phillip A., Chan J. S. K., Peiris S. A new look at Cryptocurrencies. *Economics Letters*. 2018. Vol. 163. P. 6-9.

269. Tzouvanas P., Kizys R., Tsend-Ayush B. Momentum trading in cryptocurrencies : short-term returns and diversification benefits. *Economics Letters*. 2019. Vol. 191. 108728. URL: <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2019.108728>.

270. Adhami S., Giudici G., Martinazzi S. Why do businesses go crypto? An empirical analysis of initial coin offerings. *Journal of Economics and Business*. 2018. № 100. P. 64-75 URL: <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2018.04.001>.

271. Discussion Group Report on January 10, 2018 Meeting. *Deloitte. Canada Centre for Financial Reporting*. 2018. URL: <https://www.iasplus.com/en-ca/meeting-notes/ifrs-discussion-group/2018/ifrs-r-discussion-group-report-on-january-10-2018-meeting>.

272. Ball R. International Financial Reporting Standards (IFRS) : pros and cons for investors. *SSRN*. 2006. 65 p. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=929561.

273. Штепенко К., Миргородська А. Стан і перспективи розвитку криптовалюти у світі. *Фінансовий простір*. 2018. № 2 (30). С. 121-126.

274. Королюк С. Р., Мельник Л. М. Перспективи використання блокчейн технологій у готельній індустрії. *Актуальні задачі сучасних технологій* : зб. тез доп. ІХ Міжнар. наук.-техн. конф. молодих учених та студентів, м. Тернопіль, 25-26 листоп. 2020 р. Тернопіль : ТНТУ, 2020. Т. 2. С. 176-177.

275. Гордєєв О. О., Смовженко Т. С., Чмерук Г. Г. Цифровізація України : розвиток криптовалют. *Наукові праці НДФІ*. 2017. № 4. С. 13-16.

276. Никитюк О. Застосування блокчейн-технології в електронному урядуванні. *Міжнародні відносини, суспільні комунікації та регіональні студії*. 2020. № 1 (7). С. 104-111. DOI: <https://doi.org/10.29038/2524-2679-2020-01-104-111>.

277. Буткевич О. В. Вплив цифрових технологій на організацію обліку розрахунків за податковими платежами. *Економічний простір*. 2021. № 169. С. 92-95.
278. Reese A. A survey of second layer solutions for blockchain scaling. Part 1. 2018. 8 June. URL: <https://www.ethnews.com/a-survey-of-second-layer-solutions-for-blockchain-scalingpart-1>.
279. Карапетян О., Білинський В. Злочинні технології збагачення з використанням криптовалют та особливості їх розслідування. *Актуальні проблеми правознавства*. 2018. № 2. С. 115-120.
280. Паламаренко Я. В. Перспективи розвитку й особливості використання криптовалюти в Україні та світі. *Інтеграція освіти, науки та бізнесу в сучасному середовищі* : літні диспути : тези доп. І Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 1-2 серп. 2019 р. Дніпро, 2019. С. 537-543.
281. Єфименко Т. І., Жук В. М., Ловінська Л. Г. Інформація в антикризовому управлінні : глобальний аспект стандартизації обліку та фінансової звітності. Київ : ДННУ «Академія фінансового управління», 2015. 400 с.
282. Strauss W., Howe N. Millennials rising : the next great generation. New York : Vintage Books, 2000. 432 p.
283. Chaum D. Blind signatures for untraceable payments. *Advances in cryptology* : pros. of Crypto-82. Boston : Springer, 1983. P. 199-203. URL: <https://sceweb.sce.uhcl.edu/yang/teaching/csci5234WebSecurityFall2011/Chaum-blind-signatures.PDF>.
284. Dwyer G. The economics of Bitcoin and similar private digital currencies. *Journal of Financial Stability*. 2015. Vol. 17. Iss. C. P. 81-91. URL: https://econpapers.repec.org/article/eeefinsta/v_3a17_3ay_3a2015_3ai_3ac_3ap_3a81-91.htm.
285. Crowley M. Control and dignity in professional, manual and service-sector employment. *Organization Studies*. 2012. Vol. 33. № 10. P. 1383-1406. URL: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0170840612453529>.

286. Ryabova T. S., Henderson S. Integrating cryptocurrency into intermediate financial accounting curriculum: a case study. *Journal of Accounting and Finance*. 2019. №. 6. С. 167-179.

287. Petruk O. Makurin A. Accounting and analytical problems at coal-mining enterprises of Ukraine in terms of European integration. *Економічний часопис-XXI*. 2015. №. 9-10. С. 111-114.

288. Синявська О. О., Халімончук І. В. Прогнозування динаміки курсів криптовалют на основі причинно-наслідкових зв'язків із ключовими індикаторами. *Проблеми та перспективи розвитку фінансово-кредитної системи України* : збірник матеріалів III Всеукраїнської науково-практичної on-line конференції (м. Суми, 22-23 листоп. 2018 р.). Суми : Сумський державний університет. 2018. С. 327-330.

289. Hernandez San Juan I. The Blockchain Technology and the Regulation of Traceability: The Digitization of Food Quality and Safety. *Eur. Food & Feed L. Rev.* 2020. №4. P. 563.

290. Корнєєв В. В. Ризики та можливості регулювання ринків криптовалют. *Наукові праці НДФІ*. 2017. №. 4. С. 43-47.

291. Compare Bitcoin, Ethereum & other cryptocurrency wallets. *CryptoCompare*. URL: <https://www.cryptocompare.com/wallets/#/overview>.

292. Masnavi S. Alex Tapscott's Taxonomy of Cryptoassets (From Consensus 2018). *CryptoGlobal*. 2018. 23 May. URL: <https://www.cryptoglobe.com/latest/2018/05/alex-tapscotts-taxonomy-of-cryptoassets-from-consensus-2018/>.

293. Global Cryptocurrency Charts. Total Cryptocurrency Market Cap. *CoinMarketCap*. URL: <https://coinmarketcap.com/charts/>.

294. Danylchuk H. et al. Моніторинг та моделювання трендостійкості криптовалют методами рекурентного та R/S аналізів. *The International Conference on Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and Economic Matters*. – *E3S Web of Conferences*, 2020. Т. 13030. №. 166.

295. Корнєєв В. В., Чеберяко О. В. Криптовалюти: ера і сфера фінансових інновацій. *Вісник Київського національного університету ім. Тараса Шевченка. Серія: Економіка*. 2018. №. 1 (196). С. 40-46.
296. Яцик Т. В. Використання кореляційно-регресійного аналізу для моделювання ціни криптоактивів в обліку та контролі. *Міжнародний науковий журнал «інтернаука»*. 2020. с. 43-49
297. Овчаренко А. С. Облік операцій із криптовалютами в Україні: сучасний стан і перспективи. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2019. №. 58. С. 50-53.
298. Цимбалістий О., Палаш А., Шевчук С. Волатильність криптовалют у системі бухгалтерського обліку. *Особливості розвитку освіти, науки і бізнесу в середовищі глобальних змін*. 2021. С. 68-69
299. Базиліюк А.В., Бойко Н.В., Теслюк Н.П. Аналіз перспектив формування портфеля віртуальних активів вітчизняними підприємствами. *Економічна науки*. 2022. №2. С. 5 – 10
300. Millar S. I., Galyan A. Case analysis : coinbase, gambling, and irs enforcement. *Gaming Law Review*. 2017. Т. 21. № 9. P. 711-711.
301. Двудіт З. П., Передало Х.С., Тиліпська Р.Б., Терно Р.М., Стибель Р.І. Криптовалюта: стан та тенденції розвитку. *Економіка та держава*. 2019. №. 1. С. 10-14.
302. Bouri, E., Molnar P., Azzi G., Roubaud D., Hagfors L. I. On the hedge and safe haven properties of Bitcoin : is it really more than a diversifier? *Finance Research Letters*. 2017. Vol. 20. P. 192-198.
303. Feng W., Wang Y., Zhang Z. Informed trading in the Bitcoin market. *Finance Research Letters*. 2018. Vol. 26. P. 63-70.
304. Lukyanov V. S. Cryptocurrency market establishment within information network paradigm. *Actual Problems of Economics*. 2014. № 8 (158). P. 436-441.
305. Jingming Li, Nianping Li, Jinqing Peng, Haijiao Cui, Zhibin Wu Energy consumption of cryptocurrency mining: A study of electricity consumption in mining

cryptocurrencies. *Energy*, Elsevier. 2019. Vol. 168(C). P. 160-168. DOI: 10.1016/j.energy.2018.11.046.

306. Шендригоренко М., Лядська В. Проблеми та перспективи розвитку обліку в умовах цифрової економіки. *Економіка та суспільство*. 2020. №. 22. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/89>.

307. Національний банк України. Аналітична записка за результатами пілотного проекту «Е-гривня». Київ, 2019. 45 с. URL: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Analitichna_zapiska_E-grivnya.pdf?v=4.

308. Данченко О. Чи є перспектива у криптовалютах в Україні? *Економічна правда*. 31 серп. 2017 р. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2017/08/31/628484/>.

309. Некіт К. Г. Світові підходи до визначення правового статусу криптовалют. *Часопис цивілістики*. 2018. № 29. С. 100-106.

310. Тульчинська С. О., Корзун Л. С. Цифровізація як засіб трансформації економіки України. *Сучасні проблеми економіки і підприємництва*. 2020. № 25. С. 52-59.

311. Архірейська Н.В. Державне регулювання ринку криптовалют в Україні. *Глобальні та національні проблеми економіки. Миколаївський національний університет імені В.О. Сухомлинського Випуск 22. 2018. С. 753-757*

312. Bondar, Mykola I. Efficiency of using cryptocurrencies as an investment asset. *International Journal of Criminology and Sociology* 2020 Vol. 40. № 2. P. 2944-2954.

313. Назаренко О.В., Ликова В. В. Сутність та перспективи відображення в обліку криптовалюти в Україні. Розвиток системи обліку, аналізу та аудиту: теорія, методологія, організація: тези доповідей учасників XVII Всеукраїнської студентської наукової конференції. Київ : ДП «Інформаційно-аналітичне агентство», 2019. С.130 - 132.

314. Реверчук, С. К., & Творидло, О. І. (2022). Особливості розвитку та державного регулювання ринку банківських послуг України в умовах

цифровізації. Економічний простір, (179), 12-18. <https://doi.org/10.32782/2224-6282/179-2>

315. Бурдоносова М. А. Теоретико-правовий аналіз державного регулювання криптовалюти в Україні. *Актуальні проблеми вітчизняної юриспруденції № 1. 2019.* С. 9-12

316. Ковальчук О. В. Адміністративно-правове регулювання ринку криптовалют в Україні. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 18. Право. Випуск 35'2021.* С. 32-36

317. Дученко М. М., Павленко Т. В. Вплив криптовалют на економіку країни. *Економіка і суспільство.* 2018. – Т. 19.

318. Чумак Н. Децентралізована фінансова модель для кредитування на основі технології Ethereum. *Computer-integrated technologies: education, science, production.* 2021. № 43. Р. 152-156. DOI: <https://doi.org/10.36910/6775-2524-0560-2021-43-25>.

319. Мандрик В. О., Мороз В. П. Законодавче регулювання обігу криптовалют в Україні, проблеми та перспективи їх розвитку. *Науковий вісник НЛТУ України. Серія : Економічна.* 2019. Т. 29. № 4. С. 67-71. DOI: <https://doi.org/10.15421/40290414>.

320. Белінська Я. В. Феномен криптовалюти : сутність, механізм виникнення, проблеми використання. *Економічний вісник. Серія : Фінанси, облік, оподаткування.* 2018. № 2. С. 11-20.

321. Проект Закону про стимулювання ринку криптовалют та їх похідних в Україні від 10.10.2017. Офіційний вебпортал Верховної Ради України. URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=62710.

322. Brukhanskyi R., Spilnyk I. Cryptographic Objects in the Accounting System. *Proceedings of 9th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT'2019,* pp. 384-387. (2019). URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8780073>

323. Дубініна М. В., Сирцева С. В., Буганов О. В., Тусова Н. О. Blockchain-технологія як засіб трансформації бухгалтерського обліку. *Modern economics*. 2018. № 12. С. 75-80. URL: [https://doi.org/10.31521/modecon.V1\(2018\)-11](https://doi.org/10.31521/modecon.V1(2018)-11).

324. Використання в Україні «віртуальної валюти. Криптовалюти» Bitcoin від 10.11.2014. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/n0435500-14>

325. Закон України «Про віртуальні активи» № 3637 у редакції від 14.09.2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2074-20#Text>

326. Про віртуальні активи : Закон України, проєкт № 3637-доопрацьований вноситься народними депутатами України Жмеренецьким О. С. та ін. *SCRIBD*. 28 с. URL: :

https://ru.scribd.com/document/476516866/%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82-%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%80%D1%82%D1%83%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D1%85%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D1%85#from_embed.

327. Про токенизовані активи та криптоактиви : проєкт Закону України № 4328 від 05.11.2020. *Верховна Рада України* : офіційн. вебпортал. URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=70353.

328. Doronin I. Інформаційно-правовий аспект обмежувальних заходів (санкцій) у сфері забезпечення національної безпеки України. *Jurnalul juridic national : teorie și practică*. 2018. Т. 31. № 3-2. С. 34-39.

329. Біткоїн – у чому його феномен. *UAInfo*. 2017. URL: <http://uainfo.org/blognews/1511187394-bitkoyin---u-chomu-yogo-fenomen.html>.

330. Волков В. Що означатиме легалізація криптовалюти. *НВ*. 20 верес. 2017 р. URL: <https://biz.nv.ua/ukr/experts/shcho-oznachatime-legalizatsija-kriptovaljuti-1873121.html>.

331. Кулик О. І. Саморегулювання ринку віртуальних активів : поняття та форми. *Вісник НТУУ "КПІ" Політологія. Соціологія. Право*. 2020. № 4 (48). С. 99-104.

332. Свиначук В. М. Перспективи інтелектуалізації суспільства в контексті створення Міністерства цифрової трансформації України. *Інформація і право*. 2020. № 4 (35). С. 147-150.

333. Бруханський Р. Ф., Спільник І. В. Криптоактиви у системі бухгалтерського обліку та звітності. *Проблеми економіки*. 2019. – №. 2 (40). С. 145-156.

334. Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законів України щодо оподаткування операцій з криптоактивами» : закон України від 15.11.2019. URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=67423 –

335. Бондаренко Н. М., Таран В. В. Організація обліку і контролю грошових коштів. *Причорноморські економічні студії*. 2017. № 17. С. 229-234.

336. Архіпов В. В. Судова експертиза криптовалюти. *Експерт: парадигми юридичних наук і державного управління*. 2021. № 3(15). С. 63-79. URL: <https://maup.com.ua/ua/ekspert/vypusky/3-15-2021.html>.

337. Красилюк М. О. Адміністративно-правове регулювання криптовалюти як об'єкту оподаткування в Україні : дис. – Сумський державний університет, 2020.

338. Концепція державного регулювання операцій з криптовалютами. 20. 07. 2018 р. Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку. 2018. 12 с. URL: <https://www.nssmc.gov.ua/documents/kontseptsya-derzhavnogo-regulyuvannya-operatsy-z-kriptovalyutami/>

339. Артеменко О. В. Кіберполіція України. Організація діяльності та перспективи розвитку. *Право і суспільство*. 2017. № 1 (2). С. 116-119.

340. Гребенюк М. В., Лук'янчук Р. В. Правовий режим криптовалют : досвід ЄС. *Науковий вісник Національної академії внутрішніх справ*. 2017. Т. 105. № 4. С. 310-323.

341. Kovalova T. Становлення та шляхи удосконалення обліку криптовалют. *Проблеми і перспективи розвитку підприємництва*. 2020. №. 24. С. 90.

342. Шиманська К. В., Бондарчук В. В. Пріоритетні напрями та механізми розвитку цифрової економіки в Україні. *Економіка, управління та адміністрування*. 2021. № 1 (95). С. 17-22.

343. Бідзюра Ю. В. Управлінський облік і контроль як підсистеми сучасного менеджменту підприємства. *Студентський науковий вісник. Серія : Економічні та гуманітарні науки*. Луцьк : РВВ Луцького НТУ, 2015. Вип. 17. Ч. 2. С. 16-21. http://oia.lntu.edu.ua/files/Studentsky_naukovy_visnik_Vipusk_17_Ch2.pdf

344. Цифрова адженда України – 2020 («Цифровий порядок денний» – 2020). Концептуальні засади (версія 1.0). Першочергові сфери, ініціативи, проекти «цифровізації» України до 2020 року : проект. 2016. 90 с. URL: <https://uccii.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>.

345. Біленко М. Загальні положення про договір як цивілістичну конструкцію. *Юридична Україна*. 2014. № 8. С. 35-40.

346. Melnychenko O. (2021). The Prospects of Retail Payment Developments in the Metaverse. *Virtual Economics*, 4(4), 52-60. [https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.04\(4\)](https://doi.org/10.34021/ve.2021.04.04(4))

347. Задорожний З. М. В. Проблеми законодавчого регулювання бухгалтерського обліку в Україні. *Економічний аналіз* : зб. наук. праць Тернопільського нац. економ. ун-ту. Тернопіль, 2009. Вип. 4. С. 350-353.

348. Poon J, Dryja T. The Bitcoin Lightning Network : scalable off-chain instant payments. 2016. Jan. 14. 59 p. URL: <https://lightning.network/lightning-network-paper.pdf>.

349. Swanson T. Consensus-as-a-service : a brief report on the emergence of permissioned, distributed ledger systems. 2015. April, 6. 66 p. URL: <http://www.ofnumbers.com/wp-content/uploads/2015/04/Permissioned-distributed-ledgers.pdf>.

350. Євросоюз вирішив боротися з анонімністю біткоїн-платформ. *Главком*. 16 груд. 2017 р. URL: <https://glavcom.ua/world/observe/jevrosoyuz-virishiv-borotisyaz-anonimnistyuu-bitkojin-platform-459643.html>.

351. Сіддікі Н. Хак, Мовчан Р.О. Криптовалюти та Blockchain-технології у сучасній протиправній діяльності // Вісник СНТ ДонНУ. – 2018. – Том 1, № 10. –с. 78-83

352. Семеген І.Б., Дребот Н.П. Місце і роль криптовалюти у світовій економіці // Економіка та управління національним господарством. – 2018. - Випуск 2 (130). – с. 36-39
353. Соколенко Л. Ф. Цифровізація як вектор розвитку економічних систем та модернізації системи бухгалтерського обліку. *Облік і фінанси*. 2019. № 3. С. 40-48. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Oif_apk_2019_3_7.
354. Станіславський В.Г. Критерії вибору криптовалюти для ефективного управління операційною діяльністю. *Економіка і підприємництво*. 2021., №. 2 (119). С. 37-45.
355. Миськовець Н. П. Цифровізація в Україні та світі. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія : Економіка і управління*. 2019. № 30 (69). № 4. С. 60-65. DOI: <https://doi.org/10.32838/2523-4803/69-4-35>.
356. Nabilou H., Prum A. Central banks and regulation of cryptocurrencies. *Rev. Banking & Fin. L*. 2019. №4. P. 1003-1008.
357. Муравський В. Вплив глобальних технологічних тенденцій на організацію обліку. *Вісник Тернопільського національного економічного університету*. 2017. № 4. С. 138-148
358. Rustem M. et al. Problems of criminal responsibility for illegal circulation of cryptocurrency. 2019 12th *International Conference on Developments in eSystems Engineering (DeSE)*. IEEE, 2019. С. 996-999.
359. Kathiravan C., Selvam M., Maniam B., Venkateswar S. et al. Effect of Weather on Cryptocurrency Index : Evidences from Coinbase Index. *International Journal of Financial Research*. 2019. Т. 10. № 4. P. 108-118.
360. Nishi H. An empirical contribution to Minsky's financial fragility : evidence from non-financial sectors in Japan. *Cambridge Journal of Economics*. 2019. Vol. 43. № 3. P. 585-622.
361. Яковлев Д. Q&A. Чим платити в майбутньому : топ-5 криптовалют світу. *MIND*. 2018. 25 лип. URL: <https://mind.ua/openmind/20174702-qandampa-chim-platiti-v-majbutnomu-top-5-kriptoalyut-svitu>.

362. Ситник Н. І. ICO як інструмент фінансування українських стартапів. *Бизнес Информ.* 2018. № 10 (489). С. 341-344.
363. Madkour, Ahmed H., Asmaa Elsaid, and Hatem M. Abdelkader. "Lightweight Algorithm for Preventing Intentional Fork in the Bitcoin Environment." 2020 15th International Conference on Computer Engineering and Systems (ICCES). IEEE, 2020.
364. Goodkind Andrew L., Benjamin A. Jones, Robert P. Berrens. Cryptodamages : monetary value estimates of the air pollution and human health impacts of cryptocurrency mining. *Energy Research & Social Science.* 2020. Vol. 59. 101281. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2019.101281>.
365. International Accounting Standards Board : meeting January 2018. *IFRS.org.* 2018. 24-25 January. URL: <https://www.ifrs.org/news-and-events/calendar/2018/january/international-accounting-standards-board/>.
366. Васюк Ю. Податковий контроль в Україні в умовах дії податкового кодексу : реалії, практичні проблеми та шляхи модернізації. *Актуальні проблеми державного управління.* 2012. № 4. С. 51-56.
367. Angeline Y. K. H. et al. Accounting Treatments for Cryptocurrencies in Malaysia: The Hierarchical Component Model Approach. *Asian Journal of Business and Accounting.* 2021. №. 2. P. 137-171.
368. Tsuchiya Y., Hiramoto N. How cryptocurrency is laundered: Case study of Coincheck hacking incident. *Forensic Science International: Reports.* 2021. № 4. P 108 – 116
369. Легенчук С. Ф., Вольська К. О., Вакун О. В. Документування в бухгалтерському обліку : процесний підхід : монографія. Івано-Франківськ : Видавець Кушнір Г. М., 2016. 228 с.
370. Барріа С. Битва за біткоїн. Хто є хто у світовому протистоянні через криптовалюти. *BBC News Україна.* - 20 червня 2021. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-57526593>

371. Дмитро І. П. Актуальні проблеми визначення правового статусу криптовалют в контексті формування цифрової взаємозалежності. Теорія і практика правознавства. 2019. Т. 2. № 16. С. 9.

372. Рогова Н. Трансформація політики, інструментів і технологій обліку та оподаткування в умовах цифрової економіки. *Фінансовий простір*. 2020. № 2 (38). С. 103-116.

373. Концепція державного регулювання операцій з криптовалютами. 20. 07. 2018 р. Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку. 2018. 12 с. URL: <https://www.nssmc.gov.ua/documents/kontseptsya-derzhavnogo-regulyuvannya-operatsy-z-kriptovalyutami/>

374. Ryabov O., Golubev A., Goncharova N. Decentralized Finance (DEFI) as the Basis for the Transformation of the Financial Sector of the Future. Proceedings of the 3rd International Scientific Conference on Innovations in Digital Economy. 2021. С. 387-394.

375. Карчева Г., Огородня Д., Опенько В. Цифрова економіка та її вплив на розвиток національної та міжнародної економіки. *Фінансовий простір*. 2017. №. 3 (27). С. 13-21.

376. Лубенець І. Огляд цифрових криптовалют. Блог експертів про фінанси. 2014. URL: http://www.prostoblog.com.ua/lichnye/byudzhet/obzor_tsifrovyh_kriptovalyut

377. Aras S. On improving GARCH volatility forecasts for Bitcoin via a meta-learning approach. Knowledge-Based Systems. 2021. №3. P 230-238.

378. André P., Dionysiou D., Tsalavoutas I. Mandated disclosures under IAS 36 Impairment of Assets and IAS 38 Intangible Assets: value relevance and impact on analysts' forecasts. *Applied Economics*. 2018. Т. 50. №. 7. P. 707-725.

379. Назаренко О. В., Ликова В. В. Криптовалюта: інтерпретація, організаційні аспекти державного регулювання та облікового відображення. *Інвестиції: практика та досвід*. 2019. № 24. С. 25–30. DOI: [10.32702/2306-6814.2019.24.25](https://doi.org/10.32702/2306-6814.2019.24.25)

380. Zhosan H. Стан розвитку діджиталізації в Україні. *Економічний аналіз*. 2020. Т. 30. №. 1 (2). С. 44-52.
381. Makurin A. Accounting Aspects of Cryptocurrency Operations Management Financial and security policies for sustainable development = Фінансова політика та політика безпеки сталого розвитку: collective monograph edited by Maksym Slatvinskyi. Praha : OKTAN PRINT, 2021. 160-174 p. DOI number: <https://doi.org/10.46489/faspfsd-12>
382. Tarasova T., Usatenko O., Makurin A., Ivanenko, V. & Cherchata, A. (2020). Accounting and features of mathematical modeling of the system to forecast cryptocurrency exchange rate. *Accounting*, 6(3), P 357 – 364 DOI: 10.5267/j.ac.2020.1.003
383. Makurin, A. Technological Aspects and Environmental Consequences of Mining Encryption. *Economics. Ecology. Socium* 2023, 7, 61-70. DOI: <https://doi.org/10.31520/2616-7107/2023.7.1-6>
384. Aysalkyn Asanova, Oleksandra Olshanska, Mariia Saiensus, Olga Usatenko, Andrii Makurin, Andrii Sukhostavets, 2022 Digital platform for managing enterprises' business processes in an innovative economy. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, Vol 100 July 2022, P 4590-4601.
385. Макурін А.А. Формування інформації на підприємстві для прийняття управлінських рішень. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки»*, випуск 26.2017 частина 2. С. 125 – 128.
386. Макурін А.А., Дріга О.П. Генезис податкової політики та системи оподаткування в Україні. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Міжнародні економічні відносини та світове господарство»*, частина 1. 2018. С. 154-157.
387. Макурін А.А., Усатенко О.В. Взаємодія системи управлінської звітності з прийняття управлінських рішень: причинно-наслідкові зв'язки в обліку стартапів. *Журнал облік і фінанси* № 24 (84) 2019 год. С 54-61.
388. Макурін А. А. Теоретичні передумови виникнення криптовалюти. *Економічний простір*. 2019. № 146. С. 71-81.

389. Макурін А.А. Економічний контроль держави за віртуальними активами. *Вісник Хмельницького національного університету. Секція «Економічні науки»*. № 6 Т 2. 2019. С. 179 -185

390. Макурін А.А. Визначення правового статусу в Україні та закордоном для сучасних грошових знаків. *Проблеми Економіки* 2019. № 3 (37). С 202 – 207.

391. Макурін А.А., Тарасова Т.О. Облік криптовалюти в розрахунках на підприємстві порівняно з реальними грошовими коштами. *Науковий журнал Бізнес Інформ* № 8 2020 р. С. 190 – 196.

392. Макурін А.А., Усатенко О.В. Ведення бухгалтерського обліку на основі блокчейн для бережливого виробництва. *Науковий журнал Бізнес Інформ* № 2 2020 р. С. 322-328.

393. Макурін А.А. Економіко - правовий ризик використання криптовалюти *Економічний простір*. 2020. № 161. С. 119-123.

394. Makurin A.A. Display of cryptocurrency in accounting (2020). *Economies' Horizons* № 3 (14). P 13–22.

395. Макурін А.А. Обліково – нормативне регулювання ринку криптовалюти в Україні. *Науково – практичний журнал «Економічні студії»*. №4 (30) 2020. С. 79 – 83.

396. Makurin A., Chik M. Leveraging a lean region based on blockchain technology, 2020. *Problems of Theory and Methodology of Accounting, Control and Analysis* 3 (47). P 62 – 68 DOI: [http://dx.doi.org/10.26642/pbo-2020-3\(47\)-62-68](http://dx.doi.org/10.26642/pbo-2020-3(47)-62-68)

397. Макурін А.А. Легалізація криптовалюти та відображення в обліку цифрових активів. *Інфраструктура ринку*. 2020. № 49. URL: <http://www/market-info.od.ua/49-2020>

398. Makurin A. Problems of displaying transactions with digital assets in accounting (2020). *Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Series "Economics"*, 7(2), 87-95 DOI: 10.31339/2313-8114-2020-7(2)-87-95

399. Макурін А.А., Усатенко О.В. Нормативно-правове регулювання доходів від операцій із криптовалютою. *Науковий Вісник Ужгородського*

Національного Університету. Серія «Міжнародні економічні відносини та світове господарство». Випуск 34. 2020 С. 191 – 196.

400. Макурін А.А. Облік цифрової валюти на ринку платежів. *Науковий вісник ІФНТУНГ. Серія: Економіка та управління в нафтовій і газовій промисловості* № 2 (22). 2020. С. 151 – 163.

401. Макурін А.А. Проблеми ідентифікації в обліку користувачів криптовалюти. *ПРИЧОРНОМОРСЬКІ ЕКОНОМІЧНІ СТУДІЇ*. Випуск 60 ч. 2 2020. С. 130 – 136

402. Макурін А.А. Криптовалютні активи у системі фінансового обліку. *Проблеми Економіки* 2020. № 3 (45). С 184 – 190.

403. Макурін А.А. Розвиток бухгалтерського обліку в умовах впровадження сучасних інформаційних технологій. *Журнал облік і фінанси* № 1 (87) 2020 год. С 52 - 58.

404. Макурін А.А., Тарасова Т.О. Визначення реальної вартості цифрових активів для цілей бухгалтерського обліку. *Мукачівський державний університет. Науковий вісник. Економіка*. Том 8, № 1 (2021) С. 9 – 16.

405. Макурін А.А. Бухгалтерський облік зносу обладнання для майнингу. *Економічний вісник серія: фінанси, облік, оподаткування* Випуск 7 2021. С 97 – 108

406. Макурін А.А. Прийняття управлінських рішень на основі економічної інформації. *Розвиток обліку, аналізу і аудиту суб'єктів суспільного інтересу: тези виступів Міжнар. Наук. конф.* Житомир: Видавець О.О. Євенок, 2017. – 480 с., стр. 96 – 98.

407. Макурін А.А. Проблеми податкового регулювання на малих підприємствах. *Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Корпоративні фінанси: соціально-економічні, організаційно-правові та інституціональні аспекти»*. К.: Національний Авіаційний університет, 2018. – 377 с. 234-236

408. Makurin A.A. Tax policy of Ukraine. *Proceedings of XXIV International scientific conference “XXI century science. From theory to practice”*. Morrisville, Lulu Press., 2018. P 17-20

409. Макурін А.А. Роль інформації в сучасному управлінському середовищі на підприємстві. *Удосконалення обліку, контролю, аналізу та оподаткування в сучасних умовах інтеграційних процесів у світовій економіці* : тези виступів Міжнар. Наук. конф. Ужгород: 18-19 квітня 2018. 468 с., стр. 221-223.

410. Макурін А.А. Система обліку на підприємствах малого бізнесу. *Розвиток національних фінансово-економічних систем в умовах глобальних викликів*: тези виступів II Міжнар. Наук. конф. Ужгород: 5 жовтн 2018. 370 с., стр. 97-100.

411. Макурін А. А. Криптовалюта як фінансова інновація. Міжнародна наукова конференція «Розвиток інтегрованої звітності підприємств» (4-5 жовтня 2019 року) м. Житомир С. 113 – 115

412. Макурін А. А. Аналіз правового статусу віртуальних грошей в Україні. *Теорія та практика управління розвитком економіки*: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (10 жовтня 2019 р.; м. Київ) / Відпов. За вип. С. Остапчук. К.: ТОВ «ВІПО», 2019. 480 с. С 50 – 54

413. Makurin A. A. Virtual money as a challenge to the accounting system. *Фінансові механізми сталого розвитку України II Міжнародна науково – практична конференція* (18 жовтня 2019 р.) Харків ХДУХТ С 101 – 105.

414. Макурін А.А. Використання технології блокчейн. *Сучасні проблеми обліку, аналізу, аудиту й оподаткування суб'єктів господарської діяльності*: теоретичні, практичні та освітянські аспекти: Збірник наукових праць за матеріалами IV Всеукраїнської науково-практичної конференції (30-31 березня 2020 р.). – Дніпро: НМетАУ, 2020. – 533 - 536 с.

415. Макурін А. А Відображення криптовалюти в системі обліку. *Матеріали II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених* 23 жовтня 2020р. С. 9 – 10

416. Макурін А. А Accounting and features on crypt currency modeling. *Матеріали міжнародної науково – практичної конференції «Методичні підходи до формування стратегічного бачення соціального – економічного розвитку регіонів»* 22 лютого 2020 року. С. 88 – 93

417. Макурін А. А. Ведення обліку на основі технології блокчейн. *Економіка, фінанси, облік та право: аналіз тенденцій та перспектив розвитку: збірник тез доповідей міжнародної науково – практичної конференції* (Полтава, 5 березня 2020 р.) у 5 ч. Полтава: ЦФЕНД, 2020 Ч 3. 63 с. С 22 – 25.

418. Макурін А.А. Правовий статус віртуальних валют в Україні. *Матеріали II міжнародної науково-практичної конференції* (Київ, 19 листопада 2020 року). С. 339 -343

419. Макурін А.А. Використання технології блокчейн в обліку. *Економіка, менеджмент та аудит: сучасні проблеми, перспективи та напрями розвитку: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції* (Львів, 22 лютого 2020 року) / ГО «Львівська економічна фундація». Львів: ЛЕФ, 2020. 165 – 168 с

420. Макурін А. А Операції з криптоактивами на підприємстві. *Механізм забезпечення сталого розвитку економіки: проблеми, перспективи, міжнародний досвід: матеріали I Міжнар. Наук. – практ. Конф., 23 квітня 2020 року; Харківський держ. Ун-т харч. Та торг. Х.:ХДУХТ, 2020. – 277 с. С 170 – 172*

421. Makurin A. A. Classification of virtual assets as objects of accounting. *Збірник матеріалів всеукраїнської науково-практичної конференції «розвиток регіональної фінансово-економічної системи: теорії та пропозиції»* 13 лютого 2021 року Київ. С. 87 – 92

422. Макурін А.А. Облікові аспекти формування цифрових активів. *Науково-практична інтернет-конференція «Обліково-аналітичне забезпечення управління бізнес- процесами підприємства»* 24-25 листопада 2021 р. м. Херсон. С. 81 – 84

423. Макурін А.А. Ведення бухгалтерського обліку цифрових активів. *V Всеукраїнська науково-практична конференція «Сучасні проблеми обліку, аналізу, аудиту й оподаткування суб'єктів господарської діяльності: теоретичні, практичні та освітянські аспекти»* 30-31 березня 2021 р. С. 128 – 131

424. Makurin A.A. Cryptocurrency as an object in accounting. *Economy digitalization in a pandemic conditions: processes, strategies, technologies: International*

scientific conference (January 22-23, 2021. Kielce, Poland). Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 2021. 225-230 pages.

425. Макурін А.А. Розвиток цифрової економіки в Україні. *Сучасні проблеми і перспективи економічної динаміки : матеріали VIII Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. молодих учених та студентів* (м. Умань, 18 листоп. 2021 р.) / МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини, Навч.-наук. ін-т економіки та бізнес-освіти [та ін.] ; [голов. ред. Слатвінський М. А. ; редкол.: Корнієнко Т. О., Чвертко Л. А., Бержанір І. А. [та ін.]. –Умань : Візаві, 2021. –77-73 с.

426. Макурін А.А. Державний контроль за віртуальними активами. *Актуальні проблеми розвитку обліку, аналізу, контролю і оподаткування у контексті Європейської інтеграції та сучасних викликів глобалізації: матеріали IX міжнародної науково-практичної конференції* / [відповідальні за випуск: проф. Куцик П.О., проф. Воронко Р.М., доц. Марценюк Р.А.]. Львів : Видавництво Львівського торговельно-економічного університету, 2021. 506-510 с.

427. Makurin A.A. Measuring the value of digital assets for accounting purposes. *Corporate governance: strategies, processes technology: V International scientific conference* (October 22-23, 2021/ Leipzig, Germany). Riga, Latvia: “Baltija Publishing”, 2021. 94 – 99 pages.

428. Макурін А.А. Оцінка вартості цифрових активів для цілей обліку. *Проблемні аспекти в економіці, фінансах та управлінні : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції* (Одеса, 16 квітня 2021 р). Одеса : Східноєвропейський центр наукових досліджень, 2021. 14-17 с.

429. Макурін А.А. Використання сучасних технологій в бухгалтерському обліку. *Сучасні інформаційні технології та системи в управлінні [Електронний ресурс] : Зб. матеріалів III Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, аспірантів і студентів; 15–16 квітня 2021 р. — Київ: КНЕУ, 2021. — 232 с. 97 – 99*

430. Makurin Andrii Operations with cryptocurrency in Ukraine. *Information society: technological, economic and technical aspects of formation (issue 75): materials of the International Scientific Internet conferences* (Ternopil, Ukraine - Perevorsk,

Poland, March 6-7, 2023) / [editor. : O. Patryak and others] ; NGO "Scientific Community"; WSSG in Przeworsk. – Ternopil: FD-P Shpak V.B. - 127 p. – ISSN 2522-932X P. 44 - 45

ДОДАТКИ

Додаток А.1

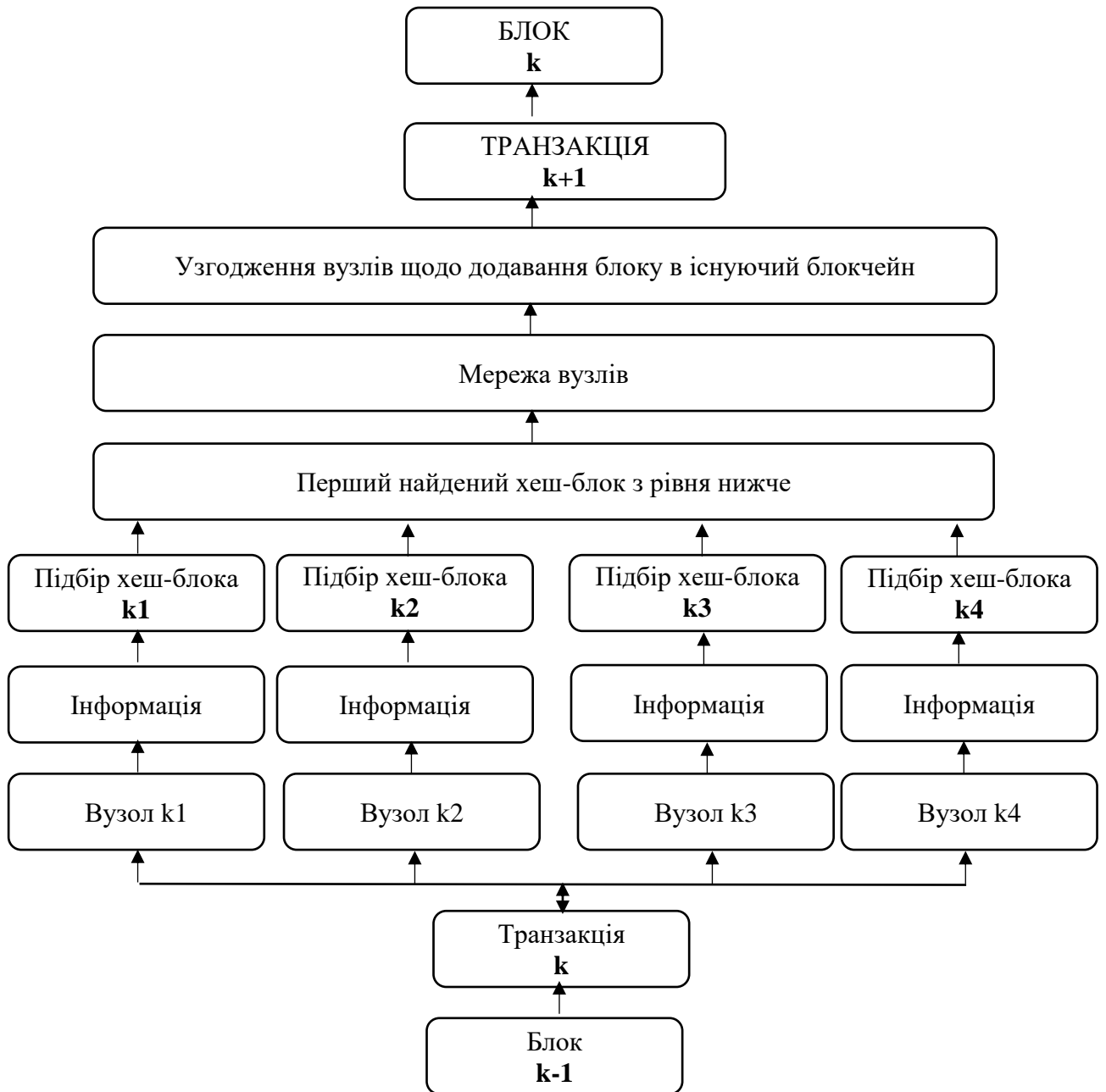


Рис. А.1. Схематичне зображення функціонування блокчейн-технології [7]

Види майнінгу залежно від обладнання і програмного забезпечення, яке використовується, а також їх власника

на основі [7], [8], [9], [14],)

Види майнінгу	Коротка характеристика процесу
Майнінг на процесорі (CPU)	<p>був актуальний років 10 назад, на початку створення перших криптовалют. Однак зараз потужності процесора недостатньо для обробки даних по транзакціях з криптовалютами, що зберігаються в довгих ланцюжках блокчейн. І цей вид майнінгу розглядають лише для криптовалют - новачків на ринку, які не мають великої історії операцій, а відповідно - з високою швидкістю обробки транзакцій. А також для деяких криптовалют, алгоритм обробки яких більш розташований до майнінгу на процесорі, наприклад, Манеро, Dash, Litecoin, та ін.</p> <p>При цьому за розрахунками експертів, один потужний процесор навряд чи принесе на майнінгу понад 30-50 доларів на місяць. Річ у тому, що ядро процесора може обробити тільки чотири або вісім 32-бітових операцій за такт в залежності від частоти процесора.</p>
Майнінг на відеокарті (GPU)	<p>в сотні разів швидше (відповідно - вигідніше), ніж на процесорі. Відеокарти, розроблені для обробки безлічі графічних даних, взмозі обробити вже 3150 шт. 32-бітних операцій за такт. зараз є одним з найбільш вагомим і актуальних видів видобутку криптовалют, тому, що передбачає високу швидкість обробки транзакцій. Адже GPU розроблялись для обробки великого обсягу однотипних відеоданих, що схоже на процес видобутку цифрової валюти. При цьому варто відзначити, що для такого майнінгу будуть ефективними повноцінні дискретні відеокарти, а не інтегровані в процесор відеочіпи на ноутбуках. Кращими відеокартами для майнінгу біткоїнів та інших криптовалют у 2019 році були моделі Nvidia: 1060, 1070, 1080 TI, а також AMD: RX 470, RX 480, RX 570, Rх 580. Є спокуса розігнати відеокарту до максимуму за допомогою спеціального програмного забезпечення, але це загрожує як мінімум втратою гарантії на карту, як максимум - її вихід з робочого стану. Тому, тут важливо бути обачним, і хоча б попередньо почитати відгуки про програму-прискорювач на технічних форумах. Одним з найкращих додатків для цих цілей є прискорювач «MSI Afterburner». Найкраще підходять для майнінгу на GPU криптовалюти, засновані на шифруванні CryptoNigh, наприклад, Манеро, Bytecoin Electroneum, а також Equihash (Hush, ZCash, Bitcoin Gold) і Ethash (Ethereum, Ethereum Classic). Для отримання максимальної рентабельності експерти радять використовувати для майнінгу систему з 4-6 відеокарт</p>

Продовження додатку А.2.

Application Specific Integrated Circuit (ASIC)	<p>З перетворенням майнінгу в бізнес промислового масштабу і зростанням конкуренції (адже винагороду отримує лише той майнер, хто перший обробить транзакцію) виникла потреба в спеціалізованому обладнанні для майнінгу криптовалют. Ним став Application Specific Integrated Circuit, скорочене - ASIC, що в перекладі з англійської означає «інтегральна схема спеціального призначення». Це мікросхема, заточена на обчислення конкретного алгоритму для майнінгу певної криптовалюти. Наприклад, сучасні криптовалюти засновані на обчисленні наступних алгоритмів: SHA-256 (біткоїн, Bitcoin Cash, Syscoin, Namecoin), Ethash (Ethereum, Ethereum Classic, Ubiq), Equihash (Zcash, Komodo), X11 (Dash, Pura), Scrypt (Litecoin, B3Coin, Bitdeal), Blake (2b) (Decred, Siacoin) та інші. З технічної точки зору ASIC майнер складається з: плати, блоку пам'яті, роз'ємів для підключення зовнішніх пристроїв, вентилятора і корпусу. На відміну від GPU процесорів, ASIC майнінг більш продуктивний і споживає менше електроенергії. Коли ASIC з'явилися, вони були невеликими, і приєднувалися до основного комп'ютера через USB-порт. Але з ростом складності обчислень збільшувався і розмір ASIC обладнання. Так, промислові варіанти розміром з невеликий стіл, стоять тисячі доларів, споживають понад 600 Вт електроенергії, мають підвищену гучність і вимагають додаткових систем охолодження.</p> <p>Найбільш якісне ASIC обладнання пропонують фірми: PinIdea, Bitmain, Ebang Communication і Baikal. При виборі ASIC в першу чергу варто звернути увагу на хешрейт, який визначає потужність техніки, а значить - швидкість майнінгу криптовалюти в майбутньому. На 2019 рік значення показника повинно бути більше 10 TH / s, бажано понад 30 TH / s.</p> <p>Окупність інвестицій в ASIC обладнання залежить від значної кількості факторів. Так, потрібно врахувати: хеш-рейт (швидкість) техніки, адекватність і правильність настройки обладнання для майнінгу, складність майнінгу і динаміку цін на конкретну криптовалюту. Благо всілякі онлайн калькулятори майнінгу допоможуть вам зробити необхідні розрахунки. Нормою зараз вважається 2-річний період окупності, при цьому найбільш вдалі вкладення зазвичай окупаються за рік.</p>
--	---

Продовження додатку А.2.

Хмарний майнінг	З ростом складності обробки операцій з криптовалютами, а відповідно - вартості обладнання для «mining» - багато майнерів залишилися поза справами. З іншого боку, майнінг завжди був бізнесом з часткою невизначеності, адже стрімке падіння курсу криптовалюти може перекреслити всі бізнес-плани, що траплялося вже не раз в сучасній історії. Ця проблема породила хмарний майнінг, коли великі, промислові майнери передають частину свого обладнання в оренду онлайн дрібним майнерам за допомогою спеціальних програм. Деякі інвестори для цієї мети навіть почали створювати великий майнінг підприємства (ферми) в сприятливих для цього локаціях, наприклад, у вугільних шахтах в Ісландії, де немає складнощів з охолодженням обладнання, і здавати в оренду частину потужностей по всьому світу. При цьому експерти таких компаній вивчають динаміку вартості криптовалют, вишуковують перспективних новачків та здійснюють майнінг одночасно кілька найбільш вигідних цифрових валют. Все це робить вкладення в хмарний майнінг найвигіднішою інвестицією в майнінг криптовалют у 2020 році
Браузерний майнінг	При браузерному майнінгу ви відкриваєте певну сторінку в Інтернеті, за допомогою якої використовується ваш комп'ютер для майнінгу криптовалют, за що вам виплачується винагорода. Це дуже зручно, просто, і не вимагає від вас додаткових знань або вкладень. Однак, оскільки ПК, що підключається для майнінгу, зазвичай не має потрібної потужності й не містить необхідного для майнінгу обладнання у вигляді ферми з 4-6 відео карт або ASIC-блоку, сервіс бере за свої послуги додаткову комісію. А тому заробити на браузерному майнінгу навряд чи вийде
Майнінг на ноутбуці	аналогічний з майнінгом на персональному комп'ютері. Єдина принципова, істотна відмінність - низькі показники продуктивності ноутбука в порівнянні з повноцінним ПК, зокрема, часто обрізана версія відео карти, яка може взагалі бути представлена вбудованим чіпом в мікропроцесорі, а не повноцінною версією GPU. Тому, майнінг має сенс лише на дорогих професійних ноутбуках або геймерських варіантах криптовалют з низькою складністю обробки транзакцій (простий алгоритм шифрування або новачки на ринку: Ethereum, Манеро, Equihash і Litecoin). Використання програм для майнінгу в інших девайсах - аналогічно ПК, але є одна істотна відмінність. Ноутбуки внаслідок компактності мають обмежені системи охолодження та швидко виходять з робочого циклу
Майнінг у смартфоні	Для майнінгу криптовалют за допомогою смартфонів характерна ще менша продуктивність, ніж для ноутбуків. Втім, зростання популярності криптовалют і виникнення зацікавленості в майнінгу у багатьох, робить цей вид майнінгу цікавим та більш сприятливим. Для старту майнінгу потрібно встановити на комунікаторі спеціальний додаток з PlayMarket або AppStore, наприклад, MinerGate, NeoNeonMiner, ARM Miner, Quarry й ін.

Приклади «зеленого» майнінгу

(на основі [10], [11])

Країна	Опис позитивних практик екомаїнінгу
Китай	<p>Майнінг став рушійною силою в розвитку альтернативних джерел енергії країни. Китайські компанії прагнуть зробити майнінг екологічнішим ще й через погрози з боку влади. Китайський уряд стурбований шкодою, якої завдає майнінг і тому час від часу пропонує зовсім заборонити добувати криптовалюта на території країни.</p> <p>У 2019 році влада країни запропонували знизити податок на землю для проекту по сонячній енергетиці.</p> <p>Провінція Сичуань, біткоїн-столиця КНР, в якій видобувається близько 50% від світового обсягу біткоїна, отримує енергію внаслідок злив (у 2018 році тут отримали 78,2 гВт завдяки дощам).</p> <p>Китайська компанія Lenovo запропонувала свою допомогу в розробці екологічних систем охолодження устаткування. Передбачається, що вони будуть витрачати менше енергії, що позитивно вплине на екологічну ситуацію в країні</p>
Ісландія, майнінг-ферма Genesis Mining Enigma	<p>Платформа з 2013 р. працює виключно на геотермальній енергії. У 2018 р Ісландія ризикувала зіткнутися з нестачею електроенергії через зростання чисельності майнерів в країні. Дата-центри споживали більше електрики, ніж жителі країни. Низька вартість електроенергії, екологічність її видобутку і холодний клімат привертають в країну все більше «майнерів». Для розв'язання проблеми стартап Moonlite Project вирішив відкрити представництво в Ісландії. Компанія розробила систему «розумного» витрачання електроенергії на основі штучного інтелекту. Moonlite планує працювати на енергії з поновлюваних джерел: гідро-, вітрових і геотермальних</p>
Канада	<p>Канадці вирішили використовувати тепло від ASIC-Майнерів. Середньорічна температура в провінції Квебек - близько 5 °С, що позначається на вартості опалення та підігріву води. Компанія Heatmine вирішила вбити двох зайців: знайти застосування надлишку тепла від майнінгу і знизити його вартість. В якості експерименту Heatmine увімкнути установку до теплиці, де вирощують полуницю. В результаті вартість опалення теплиці знизилася на 75-100%, а канадська полуниця могла конкурувати з мексиканської. Надалі компанія планує протестувати можливість опалення будинків шляхом тепла від майнінг-ферм</p> <p>Muera Group також знайшла спосіб утилізації надлишків тепла. Вони нагрівають воду теплом від ASIC-майнерів. Спочатку вода використовується для розведення риб, а потім витрачається для поливу рослин в теплицях. Ще частина енергії йде на опалення</p> <p>Місто-привид Оушен Фоллс в Канаді зіткнувся з проблемою перевиробництва електроенергії. У місті функціонує дамба, і всього 30% виробленої енергії споживається місцевими жителями. Майнери організували екофрендлі центр Ocean Falls Blockchain. Тут видобувають криптовалюта, використовуючи гідроенергію</p>

Продовження додатку А.3.

Японія	В Японії завдяки криптоком'юніті зростає використання альтернативних джерел енергії. Kumamoto-Energy Co Ltd виробляє і постачає енергію, отриману від сонячних батарей. Компанія ще у 2017 р запустила дочірню компанію OZ Mining. Вона видобуває криптовалюта, закупаючи енергію у Kumamoto-Energy. Це дозволяє утилізувати надлишки електроенергії й знизити вартість криптомайнінга. У тому ж 2017 року Японія стала експериментувати й з іншими джерелами енергії. Невелике місто Казуно використовує для виробництва електрики гідроелектростанцію, енергія вітру і геотермальні джерела. Компанія Miner Garage скористалася можливістю і відкрила в місті майнінг-центр, який базується на екологічно чистій енергії
Велика Британія	У Лондоні майнери створили EcoHashes. Це проект майнінгу криптовалюти, який працює над тим, щоб зробити весь майнінг економічним, ефективним і екологічним одночасно для цього проект спирається на поновлювані джерела енергії. Вітрогенератори, сонячні батареї й гідроенергетика задовольняють потреби компанії. У поєднанні з новітніми енергоефективним обладнанням для майнінгу це допомагає EcoHashes досягати своїх цілей. Також компанія використовує новітні системи охолодження, які використовують мінімальну кількість енергії

Економіки країн світу у 2020 році та курс біткоїна

№ п/п	№ за глобальністю у світі	Країна	ВВП млрд. \$	Зовнішній борг, млн \$	Курс валют на 2020, \$
1	1	США	20937	12000	-
2	2	Китай	14723	22554	6,9
3	11	Індія	1483	453	68,72
4	28	ОАЕ	422	163	0,27
5	31	Аргентина	383	150	141
6	55	Україна	155	78	26,95
7	64	Куба	103	80	24,2
8	72	Люксембург	73	45	1,01
9	82	Литва	56	29	9,6
10	90	Азербайджан	43	22	14,4
17.01.2020 курс 1 біткоїн (BTC) = 7200 \$; 6.05.2020 курс 1 біткоїн (BTC) = 8800 \$; 05.09.2020 курс біткоїн (BTC) = 12170 \$;					

Джерело: розроблено автором на основі [25,28,29]

Закордонний досвід визнання природи криптовалюти та її інституційного забезпечення

(на основі [32], [33], [34], [35], [36], [37], [38], [39], [40], [41],)

<i>Країна</i>	<i>Передумови, інституційне забезпечення, визнання</i>	<i>Оподаткування</i>
Австралія	криптовалюту сприймають як предмет власності, а операції, що проводяться із нею – визнають бартерними операціями	
Алжир	обіг повністю заборонений	
Бангладеш	обіг опосередковано заборонений	
Бахрейн	обіг опосередковано заборонений	
Болгарія	фінансовий актив	Обмін і продаж обкладається податком 10 %
Болівія	обіг повністю заборонений	
В'єтнам	обіг повністю заборонений	
Велика Британія	<p>операції з криптовалютою визнано нерегульованими активами. Криптовалюту вважають іноземною валютою. Біткоїни належати до категорії «квазігроші»</p> <p>1. До 2014 року криптовалюти не регулювались та класифікувались як «одноцільові ваучери», угоди з якими обкладалися ПДВ. Це викликало негативну оцінку експертів, які вважають, що такий підхід з боку регуляторних органів був стримувальний фактор розвитку цифрової індустрії.</p> <p>2. У 2014 році Управління по податках і митних зборах підтвердило, що біткоїни – це і не валюта, і не гроші, тому криптовалюта не може регулюватися фінансовим законодавством Великобританії.</p> <p>3. У квітні 2016 року перша криптовалютна компанія в Великобританії – «Circle» була зареєстрована в Управлінні з фінансового регулювання та контролю.</p> <p>4. Тоді ж опублікований план дій Управління по боротьбі з легалізацією (відмиванням) доходів, одержаних злочинним шляхом, і фінансуванню тероризму, у якому запропонувало застосовувати відповідні заходи стосовно бірж та інших криптовалютних компаній, які здійснюють обмін валют. Разом з тим до компаній, які надають можливість користувачам створювати цифрові гаманці для збереження криптовалют, проте не надають послуги з обміну цифрових валют, таке законодавство застосовуватися не повинно.</p> <p>4. Держреєстрація криптовалютних бірж та обмінників</p>	<p>- оподаткування на рівні з іноземними валютами;</p> <p>- податок на приріст капіталу</p> <p>- корпоративний і прибутковий податок;</p> <p>- дохід, отриманий в результаті «майнінгу» та обміну, не оподатковується ПДВ;</p> <p>- ПДВ повинен стягуватися з постачальників будь-яких товарів або послуг, проданих за криптовалюти. При цьому вартість товарів або послуг, що обкладаються ПДВ, повинна відповідати вартості криптовалюти в фунтах стерлінгів на момент проведення такої операції.</p>

Продовження додатку В

Гонконг	<p>Визнано «віртуальним товаром»</p> <ol style="list-style-type: none"> В листопаді 2013 року СЕО Управління грошового обігу визначило біткоїн – віртуальним товаром, а сам регулятор не планує його регулювати, В 2014 р. секретар у справах фінансових служб і казначейства Гонконгу заявив, що криптовалюта – дуже спекулятивний товар і попередив про можливі ризики У лютому 2015 року збанкрутіла гонконгська криптовалютна біржа, інвестори якої втратили близько 387 мільйонів доларів У березні 2015 року секретар Бюро фінансових послуг і казначейства зазначив, що уряд не вважає за необхідне приймати нове законодавство для регулювання або заборони торгівлі криптовалютою, не зважаючи на високі спекулятивні ризики досі існує правовий вакуум 	податкове законодавство не передбачає будь-яких спеціальних правил оподаткування
Домінікана	обіг опосередковано заборонений	
Єгипет	обіг повністю заборонений	
Ізраїль	криптовалюта не має юридичного закріплення й визначення ні як фінансове забезпечення, ні як оподатковуваний актив	щоразу в процесі продажу криптовалюти продавець платить податок на приріст капіталу
Індонезія	не визнана легальним засобом платежу	
Індонезія	обіг опосередковано заборонений	
Ірак	обіг повністю заборонений	
Іран	обіг опосередковано заборонений	
Іспанія	Електронний засіб платежу	Майнери зобов'язані реєструватись як підприємці та сплачувати податок на прибуток Звільнені від ПДВ
Італія	криптовалюта не визнана легальним засобом платежу, проте операції з криптовалютами дозволені	

Продовження додатку В

Канада	<p>Можна використовувати як засіб обміну, одиницю обліку або спосіб накопичення.</p> <p>Постійним комітетом сенату з банківської справи було опубліковано проект, згідно з яким необхідно слідкувати за технологіями на ринку криптовалюти, проте регуляторна політика в цьому питанні повинна зводитись лише до «легкого дотику».</p> <p>у країні ведуться розробки цифрової версії канадського долара. Для того, щоб юридична фірма відкрила рахунок у банківській установі необхідно отримати ліцензію від державного органу про схвалення на проведення господарської діяльності.</p> <p>Криптовалюту відображають як нематеріальні активи, а операції з ними – також як бартерні</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оплата товарів чи послуг за допомогою криптовалюти оподатковується як бартерна угода; - у разі продажу цифрової валюти - ПДФО, податок на прибуток або ж податок на приріст капіталу; - криптовалюта, отримана в результаті процесу майнінгу в комерційних цілях, обкладається прибутковим податком. - оподаткування комерційної діяльності з метою її залежить від виду діяльності
Катар	обіг опосередковано заборонений	
Киргизстан	не визнана легальним засобом платежу	
Китай	<p>Підходи до регулювання криптовалютних відносин не працюють</p> <p>Криптовалюту приймають в оплату за товари, а криптобіржі повинні бути зареєстрованими.</p> <p>Заборонені операції для фінансових компаній</p> <p>Ринок з найбільш швидким розвитком</p>	<p>операції оподатковуються за стандартними для товарів правилами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - податком на прибуток, - податком на приріст капіталу; - продаж криптовалюти оподатковується ПДВ
Китай	обіг опосередковано заборонений	
Колумбія	обіг опосередковано заборонений	
Кувейт	обіг опосередковано заборонений	
Лесото	обіг опосередковано заборонений	
Литва	не визнана легальним засобом платежу	
Литва	обіг опосередковано заборонений	
Макао	обіг опосередковано заборонений	
Марокко	обіг повністю заборонений	
Німеччина	<p>Легальний платіжний засіб, одиниця розрахунків, фінансовий інструмент</p> <p>Федеральне управління фінансового нагляду оприлюднило заяву, в тексті якої наведено умови, які дозволяють біткоїни не визнавати електронними грошовими коштами, оскільки складно встановити емітента грошових коштів, та неможливо прив'язати криптовалюту до традиційної валюти</p>	<ul style="list-style-type: none"> - покупки, оплачені віртуальною валютою, звільнені від оподаткування; - податок на приріст капіталу за ставкою 25 %, якщо прибуток був отриманий протягом одного року після придбання чи видобування біткоїна

Продовження додатку В

Норвегія	немає законодавства чи нормативно-правової бази, що безпосередньо стосується регулювання криптовалюти Зростання ринку віртуальних активів Потрібна реєстрація в FSAN	прибуток від операцій у криптовалюті підлягає оподаткуванню податком на майно, а при використанні таких активів у бізнесі дохід оподатковується податком з продажу
ОАЕ	обіг повністю заборонений	
Оман	обіг опосередковано заборонений	
Пакистан	обіг повністю заборонений	
Польща	дозволено продаж і майнінг криптовалюти	постачальники віртуальних активів підлягають державній реєстрації
Румунія	не визнана легальним засобом платежу	
Сальвадор	Законний платіжний засіб (нарівні з офіційною грошовою одиницею)	обмін біткоїнів не оподатковується податком на приріст капіталу
Саудовська Аравія	обіг опосередковано заборонений	
США	Цифрова форма цінного паперу. Її можна використовувати як засіб обміну, одиницю обліку або спосіб накопичення. Нематеріальний актив. Такий різновид криптовалюти як Tether визначають аналогом цифровому долару. Федеральне управління заявило, що створений біткоїн та його використання у ролі платіжного засобу надалі не вимагає ніяких ліцензій. Окрім цього, регулювання біткоїнів в банківській та фінансовій діяльності та усіх пов'язаних з ним операцій необхідно здійснювати у двох випадках. У першому випадку сам біткоїн виступає об'єктом торгівлі. У другому випадку структура транзакції підтверджує таку форму проведення операцій, риси якої схожі з традиційними фінансовими транзакціями	- 25 % податку на приріст капіталу (якщо прибуток отриманий протягом одного року після придбання чи видобування біткоїна). Якщо ж продаж біткоїна пройде більш ніж через рік після покупки, він не буде обкладатись податком на приріст капіталу і угода буде розглядатись як «приватний продаж»; - ПДФО
Тайвань	обіг опосередковано заборонений	
Тайланд	обіг опосередковано заборонений	
Фінляндія	визначається як фінансовий інструмент,	операції з ними вважаються приватними угодами і звільнені від ПДВ
Франція	Витратні активи (рухоме майно) без визначеного правового статусу	Інвестиції у криптовалюті оподатковуються на рівні інтелектуальної власності

Продовження додатку В

Хорватія	не визнана легальним засобом платежу	
Швейцарія	Фінансовий актив, прирівняний до іноземних валют	операції з нею звільнені від ПДВ, але оподатковуються як майно
Швеція	Легальний платіжний засіб	Майнінг оподатковується ПДФО або податком на прибуток Операції звільнені від ПДВ
Японія	<p>Легальний платіжний засіб (Bitcoin і Ethereum)</p> <p>1. Лютий 2014 р. - обвал криптовалютної біржі MtGox через порушення правил обслуговування південноамериканських сервісів з обміну цифрових грошей (встановлено, незаконну фінансову діяльність, накладено штрафи та обмеження.</p> <p>2. Травень 2014 р. - на державному рівні приймається рішення стосовно контролю незаконних операції з іншими цифровими валютами.</p> <p>3. Вересень 2015 р. - створення комісії з нагляду за цифровими активами в Японії, з якою узгоджується відкриття криптовалютних бірж і торгових майданчиків з метою вжиття заходів щодо протидії легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, і заходів щодо забезпечення безпеки через дотримання політики з ідентифікації клієнтів.</p> <p>4. Лютий 2016 р. - Уряд ухвалив законопроекти Ліберально-демократичної партії, яка заявила, що криптовалюта – це не валюта і не облігація, а цінність, що може бути обмінена на товар, банки в Японії не можуть відкривати депозитні рахунки в криптовалютах і виступати посередниками при купівлі або продажу цифрової валюти або здійснювати її обмін на фіатні гроші. Визнано статус криптовалюта як цінність для обміну подібних активів, що надалі дозволило вважати їх законним засобом обміну.</p> <p>5. Березень 2018 р. - палата представників Японії офіційно затвердила нові правила в законах «Про фінансові розрахунки», «Про фінансові інструменти та обміні» внесені редагування, які спрямовані на посилення контролю ринку цифрових грошей для підвищення захисту споживачів. Дотримання принципу «Знай свого клієнта» .</p>	<p>- податок на доходи фізичних осіб,</p> <p>- податок на прибуток юридичної особи,</p> <p>- аналог ПДВ при продажі криптовалюти,</p> <p>- операції з отримання криптовалюти в якості товару не оподатковуються ПДВ</p>

Таблиця 1.3 Тракткування поняття «криптовалюта» різними вченими

№	Науковець	Тлумачення поняття	Об'єкт обліку
1.	Августова О.О. [73]	Криптовалюту доцільно визначати як віртуальну валюту та прирівнювати її до платіжних засобів суб'єктів господарювання	Нематеріальні активи, електронний гаманець, поточні фінансові інвестиції
2.	Белінська Я.В. [114]	Криптовалюта – це децентралізована валюта із захистом від повторного використання, яка базується на досягненнях сучасної криптографії	Децентралізована валюта (не наведено ідентифікація в системі обліку)
3.	Волосович С.В. [214]	Криптовалюта – вид цифрової валюти, емісія та облік якої засновані на асиметричному шифруванні і застосуванні різних криптографічних методів захисту, таких як Proof-of-work або Proof-of-stake	Актив
4.	Гуріна Н.В. [67]	Під криптовалютою пропонується розуміти вид фінансового активу, який існує у вигляді програмного коду та може бути використаний як засіб обміну або розрахунку за придбані товари чи надані послуги	Фінансові інструменти
5.	Дерун І.А., Склярчук І.П. [61]	Під критовалютою пропонується розуміти децентралізовану цифрову валюту, яка є публічно доступною у певній спільноті та є засобом збереження й накопичення вартості, може бути використана для придбання реальних товарів та послуг та підтримується технологією блокчейн.	Активи, інші грошові кошти
6.	Закон України «Про Національний банк України ст. 1	Криптовалюта - грошові сурогати, якими є «будь-які документи у вигляді грошових знаків, що відрізняються від грошової одиниці України, випущені в обіг не Національним банком України і виготовлені з метою здійснення платежів господарському обороті, крім валютних цінностей»	Грошові сурогати
7.	Желюк Т., Бречко О. [146]	Інструмент фінансових платежів з високою капіталізацією який виступає новою формою для «подорожі» капіталу	Актив
8.	Карчева Г.Т. [208]	Віртуальна інноваційна валюта	Віртуальна валюта (не наведено ідентифікація в системі обліку)

Продовження додатку Г

9.	Костюченко В., Малиновська А., Мамонова А. [128]	Криптовалюта – це цифрова (віртуальна) валюта, з одиницею «coin» (монета), яка емітується в мережі за певними принципами криптографії для забезпечення операцій та контролю створення нових монет.	Актив
10.	Куцевол М.А. [21]	Криптовалюта – вид цифрових грошей, в якому використовуються розподілені мережі і публічно доступні журнали реєстрації угод, а ключові ідеї криптографії поєднані в них з грошовою системою заради можливості створити безпечну, анонімну віртуальну валюту.	Цифровий актив, цифрові гроші
11.	Лубенець І. [376]	Криптовалюта – це вид цифрової валюти, заснований на складних обчисленнях деякої функції, яку легко перевірити зворотними математичними діями, в основі емісії якої є принцип доказу виконання роботи «Proof-of-work»	Цифрова валюта (не наведено ідентифікація в системі обліку)
12.	Молчанова Е., Солодковський Ю. [62]	Курс встановлюється виходячи з попиту та пропозиції, виступає фідуціарною цифровою валютою	Різновид електронних грошей
13.	Офіційний сайт Bitcoin [11]	Криптовалюта – цифрова валюта, яка використовує криптографію для забезпечення безпеки та перевірки транзакцій у своїй мережі. На відміну від традиційних валютних валют, криптовалюта не вимагає від центрального банку чи будь-якого іншого централізованого органу влади забезпечення безпеки та контролю	Цифрова валюта (не наведено ідентифікація в системі обліку)
14.	Петрук О.М., Новак О.С. [36]	існуюча практика використання криптовалюти об'єктивно характеризує її як актив... Отже щоб ідентифікувати криптовалюту як об'єкт облікового відображення потрібно звернутися до найбільш широкого поняття, яке охоплює окремі види фінансових активів – це фінансові інструменти.	Актив, довгострокові та поточні фінансові інвестиції
15.	Сословський В.Г. [70]	Засіб розрахунку, який можна вважати нематеріальним активом. Існує у вигляді програмного коду. Облік ведеться децентралізовано, але відомий усім учасникам розрахунків та системою платежів, яка сприймає її як одиницю розрахунку	Нематеріальний актив
16.	Спільник І., Палюх М. [63]	Криптовалюта – це цифрові гроші, випуск і облік яких відбувається у формі цифрових записів із застосуванням криптографії (шифрування) про перекази (транзакції) в реєстрі, що розподілений у блокчейн ланцюгу в децентралізованих базах даних. Їх називають криптографічними, оскільки процес консенсусу (підтвердження) забезпечується не третіми особами (посередниками, довірителями), а надійною криптографією.	Криптоактив, цифрові гроші

Продовження додатку Г

17.	Фостолович В.А. [33]	Криптовалюту доцільно розглядати як фінансовий інструмент, який: оцінюється за справедливою вартістю при первісному визнанні на дату операції (по ринкових котируваннях, по методах оцінки, методах аналізу дисконтованих грошових потоків, або за дольовими інструментами (за собівартістю за вирахуванням витрат по знеціненню).	Поточні фінансові інвестиції
18.	Яцик Т.В. [65]	Криптовалюта (цифрова валюта) – це особливий електронний платіжний засіб, курс якого підтримується тільки попитом та пропозицією	Цифрова валюта, яка має ознаки електронних грошей
19.	Angeline Y., Chin W., Teoh T., Saleh Z. [367]	Облік розрахунків за криптовалюту базується на таких факторах: технологічний, фактор ризику, правової бази.	Актив
20.	Aras S. [377]	Через високу волатильність криптовалюти її не можна вважати надійним інструментом для збереження вартості.	Актив
21.	Church K., Smith S., Kinory E. [71]	Криптовалюта як одна зі складових можливостей технології блокчейн. Перетворення технології в фінансовий актив	Нематеріальний актив
22.	Hossain M. [55]	Криптовалюта – унікальний актив для функції безпеки є постійно мінливим в парадигмі цифрової фінансової системи (визнання залежить від особливостей операцій)	Цифровий актив, визнання якого залежить від особливостей операцій
23.	Jalan A., Matkovskyy R., Yarovaya L. [66]	Криптовалюта – інструмент для вирішення регуляторних та політичних проблем фінансування. Криптовалюти повинні бути забезпечені золотом (стейблкоїни).	Цифровий актив, який повинен бути забезпечений золотом
24.	López-Martín C., Benito Muela S., Arguedas R. [68]	Криптовалюта – актив, ліквідність якого проявляється з часом в довготерміновому періоді. Може бути спекулятивним інструментом.	Фінансовий інструмент
25.	Ryabov O., Golubev A., Goncharova N. [374]	Децентралізована валюта, яку необхідно регулювати з боку Центральних банків та контролювати ризики використання таких активів на ринку смарт-контрактів.	Актив
26.	Sapkota N., Grobys K. [263]	Криптовалюта – монети, які можуть мати та не мати конфіденційність. Монети, які не мають конфіденційності, можуть використовуватись для зловживання з боку шахраїв. Оскільки мають високий рівень анонімності та ліквідності.	Актив
27.	Tsuchiya Y., Hiramoto N. [368]	Криптовалюта – інструмент для відмивання грошових коштів	Актив
28.	Zhao H., Zhang L. [69]	Досліджено визначальні фактори інвестицій в криптовалюти, яка є інвестицією з великим ризиком.	Інструмент інвестицій (актив)

Таблиця Основні групи альткоїнів [86,87]

<i>Назва групи</i>	<i>Характеристика групи</i>
Альткоїни, засновані на майнінгу	використовують метод Proof-of-Work (PoW), при якому системи генерують нові монети, обробляючи "блоки" перевірених транзакцій, додані у блокчейн (Litecoin, Monero і Zcash)
Стейблкоїни	Ціна прив'язана до іншого, менш мінливого, активу, зокрема, фіатних грошей, таких як долар США або євро. Вони дозволяють користувачам дешево і швидко передавати цінності по всьому світу, зберігаючи при цьому стабільність цін. BUSD – один із прикладів стейблкоїнів, забезпечений доларом США. Першим стейблкоїном був Tether. Його комісія за транзакції менша, ніж при обміні долара США. Саме тому його часто використовують досвідчені криптотрейдери під час торгівлі криптою. Вартість стейблкоїнів може бути привязана до вартості дорогоцінних металів або інших криптовалют.
Мемкоїни	Це альткоїни, на створення яких надихнули популярні інтернет-меми. На відміну від біткоїна, випуск якого обмежений, мемкоїни випускають масово. Їхня цінність більшою мірою залежить від участі спільноти. Найчастіше їх купують люди, які хочуть бути в тренді, та впливові особи (наприклад, Ілон Маск інвестував в Dogecoin), і ціна на них може суттєво змінюватись залежно від їх дій. Мемкоїни вважають більш ризикованими інвестиціями, ніж біткоїн та інші криптовалюти.
Сек'юриті токени	цифрові активи, випущені на основі технології блокчейн, схожі на цінні папери, що продаються на фондовому ринку. Деякі пропонують акції у формі права власності, виплати дивідендів власникам або навіть облігацій. Зазвичай запускаються через пропозиції сек'юриті токенів (STO) або первинні біржові пропозиції (IEO). Люди, які володіють токенами безпеки, часто отримують дивіденди у вигляді додаткових токенів. Тобто акції, облігації тощо можна токенизувати і вони перетворюються на токени безпеки. Але це не те саме, що криптовалюти. Токени безпеки працюють на блокчейні, що вже існує, а не створюють новий.
Утилітарні, службові токени	складають більшість токенів, випущених в рамках ICO. В основному використовуються компаніями для підвищення інтересу до своїх продуктів, а також для створення додатків і створення цінності в послугах, що надаються у блокчейн екосистемах. На відміну від сек'юриті токенів та акцій, вони не надають права власності на частину компанії. Наприклад, Filecoin – службовий токен, використовується для покупки місця в однойменній мережі блокчейну для зберігання файлів. Так мережу Filecoin можна назвати децентралізованою версією популярних платформ хмарного зберігання, як-от Google Drive
Токени управління	тип корисного токена, що дає певні привілеї. Наприклад, м Люди, які володіють токенами безпеки, часто отримують дивіденди у вигляді додаткових токенів.ожливість брати участь в опитуваннях, пов'язаних із блокчейном. Одним з відомих токенів управління є Maker.

Приклади найбільш популярних у 2022 р. альткоїнів за версією Analytics Insights [86,87]

Назва альткоїну	Характеристика альткоїну
Lucky Block (LBLOCK)	Протокол має на меті змінити опис лотерейної системи та зробити її прозоришою. Він структурований так, щоб підвищити шанси всіх користувачів виграти в лотерею з допомогою методу випадкового відбору. Замість того, щоб купувати квитки в традиційних торговельних точках, користувачі можуть легко зробити це з допомогою tokenів LBLOCK
Ethereum	одна з найпопулярніших платформ децентралізованих фінансів. Він має тисячі криптопроектів, що впроваджуються в екосистему Ethereum. Мережа Ethereum намагається прискорити свій перехід на Ethereum 2.0, де вона обробляє транзакції з допомогою консенсусного механізму <u>proof of stake</u> . Це допоможе Ethereum залишитися однією з найпоширеніших криптовалют для купівлі
Solana	це основа для розробки першого децентралізованого стейблкоїна, протоколу UXD. Останній здатен проводити до 50 тис. транзакцій на секунду. За два роки з моменту створення криптовалюта сильно виросла в ціні
Binance Coin	це службовий альткоїн платформи Binance. Його безперервно спалюють, щоб запобігти знеціненню, тому його ціна може вирости. Binance Coin продовжує інтегруватися з кількома протоколами та розширювати аудиторію. Наприклад, після інтеграції з протоколом Terra (LUNA) Binance Coin зможе легко з ними обмінюватися монетами
Polkadot	це протокол, який дозволяє взаємодіяти і безпечно обмінюватися повідомленнями з іншими блокчейнами. Polkadot отримує підтримку від різних вузлів, тобто комп'ютерів, щоб полегшити його безперебійну роботу
Polygon	можна порівняти зі швидкісним потягом, а блокчейн-мережу Ethereum, у якій він працює, – з колією. Polygon рухається швидше та робить менше зупинок, ніж криптовалюта Ethereum
Cosmos	це мережа блокчейн-мереж. Розробники ще називають його «інтернетом блокчейнів», мета якого дозволити окремим блокчейнам взаємодіяти. Тут можна створити новий блокчейн усього за тиждень
Fantom	це мережевий протокол з дуже низькими комісіями за транзакції. Ще мережа проводить швидкі транзакції – розробники планують, що їхня швидкість буде в 10 раз вищою, ніж у Visa та PayPal
Cardano	Мережа Cardano зосереджена на тому, щоб вивчати невдачі інноваційних блокчейнів і так покращувати свій
Decentraland	це платформа віртуальної 3D-реальності, яка дозволяє гравцям у комп'ютерні ігри і творцям контенту повністю виразити себе в метавсесвіті з допомогою технології блокчейн

Платформи, що функціонують в екосистемі Ethereum [117]

<i>Назва платформи</i>	<i>Характеристика платформи</i>
Weifund	надає відкриту платформу для збору коштів, де використовуються смартконтракти. Дозволяє перетворити внески в підкріплені контрактом цифрові активи, що можна використовувати, купувати або продавати в межах екосистеми Ethereum
Uport	пропонує користувачам безпечний і зручний спосіб контролю особистої інформації. Замість того щоб покладатися на державні інститути та передавати інформацію третім особам, користувачі самі контролюють, хто може отримати доступ до їхньої особистої інформації й використовувати її
BlockApps	пропонує підприємствам простий спосіб створення і розгортання блокчейн-додатків і управління ними. Від етапу підтвердження концепції до створення систем повномасштабного виробництва та інтеграції з колишніми системами BlockApps надає всі інструменти, необхідні для створення приватних і публічних блокчейн-додатків галузевого масштабу
Provenance	використовує Ethereum, щоб внести прозорість в ланцюжки постачання. Шляхом відстеження походження та історії продуктів проект прагне створити відкриту і доступну структуру даних, яка дозволить споживачам приймати більш зважені рішення при покупці продуктів
Augur	це платформа з відкритим вихідним кодом для створення ринків передбачень, що дозволяє прогнозувати події та отримувати за коректні прогнози винагороду. Прогнози щодо майбутніх подій у світі, наприклад, хто переможе на наступних виборах у США, розробляються шляхом торгівлі віртуальними частинками. Той, хто купує частки правильного прогнозу, отримує грошову винагороду

Види оціночної вартості відповідно до Національного стандарту № 1

«Загальні засади оцінки майна і майнових прав»

<i>Назва оціночної вартості</i>	<i>Характеристика оціночної вартості</i>
Ринкова вартість	вартість, за яку можливе відчуження об'єкта оцінки на ринку подібного майна на дату оцінки за угодою, укладеною між покупцем та продавцем
Поточна вартість	вартість, приведена у відповідність із цінами на дату оцінки шляхом дисконтування або використання фактичних цін на дату оцінки
Ліквідаційна вартість	вартість, яка може бути отримана за умови продажу об'єкта оцінки у строк, що є значно коротшим від строку експозиції подібного майна, протягом якого воно може бути продане за ціною, яка дорівнює ринковій вартості
Вартість заміщення	визначена на дату оцінки поточної вартості витрат на створення (придбання) нового об'єкта, подібного до об'єкта оцінки, який може бути йому рівноцінною заміною
Вартість відтворення	визначена на дату оцінки за використанням поточної вартості витрат на створення (придбання) в сучасних умовах нового об'єкта, який є ідентичним об'єкту оцінки
Залишкова вартість заміщення (відтворення)	вартість заміщення (відтворення) об'єкта оцінки за вирахуванням усіх видів зносу (для нерухомого майна — з урахуванням ринкової вартості земельної ділянки при її чинному використанні (прав, пов'язаних із земельною ділянкою)
Вартість ліквідації	вартість, яку очікується отримати за об'єкт оцінки, що вичерпав корисність відповідно до своїх первісних функцій
Спеціальна вартість	сума ринкової вартості та надбавки до неї, яка формується за наявності нетипової мотивації чи особливої зацікавленості потенційного покупця (користувача) в об'єкті оцінки
Інвестиційна вартість	вартість, визначена з урахуванням конкретних умов, вимог та мети інвестування в об'єкт оцінки
Вартість у використанні	вартість, яка розраховується виходячи із сучасних умов використання об'єкта оцінки й може не відповідати його найбільш ефективному використанню
Оцінювальна вартість	вартість, яка визначається за встановленими алгоритмом та складом вихідних даних

**Пропозиції щодо обліку операцій з криптовалютою в дослідженнях
українських вчених**

№	Зміст господарської операції	Кореспонденція рахунків	
		Д	К
I	Пропозиції Яцик Т.В. [65]		
1	Відображено внесок до статутного капіталу у вигляді нематеріального активу Біткоїн-гаманця	127	46
2	Відображено у бухгалтерському обліку згенеровану криптовалюту власними інформаційно-технічними засобами	127	425
3	Купівля криптовалюти Біткоїн за електронні гроші	127	336
II	Пропозиції Петрук О.М., Новак О.С. [36]		
1	Відображено придбання криптовалюти (визначено собівартість фінансової інвестиції)	352	311
2	Відображено реалізацію криптовалюти	377	741
3	Списано собівартість реалізованої фінансової інвестиції	971	352
III	Облікооперацій з утримання криптовалюти як фінансової інвестиції		
1	Відображено придбання криптовалюти (визначено собівартість фінансової інвестиції)	143	311
2	Відображено дооцінку криптовалюти	143	413
3	Відображено реалізацію криптовалюти	377	741
4	Списано собівартість реалізованої фінансової інвестиції	971	143
5	Відображено отримання грошових коштів	311	377
IV	Пропозиції Слободенюк О. [99]		
1	Амортизація основних засобів, задіяних у створенні нематеріального цифрового активу «Біткойн»	154	134
2	Розрахунки з вітчизняними постачальниками, в т.ч.: електроенергія, оренда приміщення, оплата Інтернет	154	631
3	Відображено ПДВ	641	631
4	Нарахована заробітна плата з відрахуваннями	154	661
5	Введено в експлуатацію (за актом НА-1)	12	154
V	Пропозиції Костюченко В.М., Малиновської А.М., Мамонової А.В. [128]		
1	Майнінг криптовалюти	154	685,117, 661
2	Оприбуткування криптовалюти (рахунок 126 «Утримувана криптовалюта»)	126	154
3	Втрата криптовалюти, заробленої шляхом майнінгу (хакерська атака, злом серверу і т.д.)	97	126
4	Придбання криптовалюти на біржі	154, 126	68
5	Оплата придбаної криптовалюти	68	30,31
6	Отримання криптовалюти як винагороди за перегляд ролику в Інтернеті	154 126	685
VI	Обмін неподібними активами		
1	Оприбуткування криптовалюти за ціною переданої криптовалюти	377, 97, 154, 685, 126	74, 126, 31, 30, 377,154

Продовження додатку Л

2	Обмін подібними активами:		
3	Оприбуткування криптовалюти	154, 377, 97, 685, 126	685,126, 377, 154
4	Відображено отримані товари (роботи, послуги) за криптовалюту	28	685
5	Погашення заборгованості криптовалютою	685	126
VII	Пропозиції Дерун І.А., Склярчук І.П. [61]		
1	Придбання веб-гаманця для операцій із криптовалютами Придбання криптовалюти для купівлі реальних товарів чи послуг	154 127	31 154
2	Придбання криптовалюти для спекулятивних цілей	336	31
3	Підвищення ціни криптовалюти, яка міститься на веб-гаманці	352	740
4	Зменшення ціни криптовалюти, яка міститься на веб-гаманці	970	352
5	Реалізація криптовалюти після різкого підвищення ціни на неї (спекулятивний ефект): – отримання доходу від суттєвого підвищення ціни на криптовалюту; – списано вартості придбання криптовалюти; – нараховано дохід від реалізації криптовалюти; – списано спекулятивну дооцінку вартості криптовалюти;	352 971 377 377	740 352 741 352
6	Відображення створення нового блокчейну та створення певної суми криптовалюти (капіталізація витрат майнінгу)	352	977
VIII	Пропозиції Ковальчук О.В. [316]		
1	Криптовалюта, що утримується для перепродажу	287	127
2	Продано криптовалюту	377	702
3	Нараховано податкові зобов'язання з ПДВ	702	641
4	Списано собівартість реалізованої криптовалюти	977	287
5	Віднесено на фінансовий результат дохід від реалізації товарів	702	793
6	Віднесено на фінансовий результат собівартість реалізованих товарів	793	977

Джерело: сформовано автором на основі [65, 36, 99, 128, 61, 316]

**Первинний документ з підтвердження понесених витрат під час
отримання цифрових активів (криптовалют)**

Кошторис витрат на отримання цифрових активів

Стаття витрат	Сума, грн.	Сума, долл.	Сума, криптомонети
Витрати на електроенергію	29433600	1051200	105,12 BTC
Витрати на оренду приміщення	120000	4285,71	0,43 BTC
Витрати на інтернет	2400	85,71	0,0086
Витрати на заробітну плату	61200	2185,71	0,22
Комісійна винагорода мережі блокчейн	Залежить від кількості монет, що передаються, вибір пріоритетності та курсу на цей вид монети		
Витрати на придбання обладнання	84000	3000	0,3
Витрати на налаштування, «прошивки»	14000	500	0,05
Разом	29715200	1061257,13	106,13

Головний бухгалтер

підпис

ініціали, прізвище

Заступник директора

з інноваційної діяльності

підпис

ініціали, прізвище

Види функціонального та зовнішнього зносу, які впливають на функціонування обладнання для майнингу [107]

Вид зносу	Характеристика зносу
Види функціонального зносу	
Технологічний	Розробка принципово нових технологій для випуску такого ж виду продукції. Приводить до необхідності перебудови всього технологічного ланцюжка з повним або частковим оновленням складу основних засобів. У разі появи нової технології, як правило, склад обладнання скорочується, а трудомісткість падає
Моральний	Доступність технологічно ідентичних, але більш досконалих моделей. Моральний знос виникає головним чином за таким фактором, як науково - технічний прогрес, який змінює техніку, технологію, матеріали, й через них посилює тиск на зовнішнє середовище та формує нові суспільні потреби (у тому числі й щодо екології). Таким чином, не слід у ході оцінки двічі враховувати співвідношення попиту та пропозиції – за первинною оцінкою (як економічний знос) та за результатом торгу з конкретної угоди, тим більш, що з моменту оцінки ринкова ситуація може дуже швидко змінитися (не те що моральний знос, рівень якого залежить не тільки від появи нової техніки, а й від її кількості у вільному продажу). І якщо оцінка обладнання є частиною загальних економічних процесів, треба користуватись єдиною термінологією, розвивати та улагоджувати спільні підходи до класифікацій
Економічний	Економічний знос, крім фізичних, тимчасових і природних факторів на збереження характеристик обладнання надають опосередкований вплив і економічні чинники: падіння попиту на випущені товари. Інфляційні процеси. Ціновий тиск конкурентів. Зростання вартості кредитних послуг, використовуваних для операційної діяльності або для оновлення основних засобів. Неінфляційне коливання цін на ринках криптовалют. Законодавчі обмеження на застосування обладнання, що не відповідає стандартам з охорони навколишнього середовища
Види зовнішнього зносу	
Абразивний	Полягає в руйнуванні поверхневого шару матеріалу в ході контакту з більш твердими частинками інших матеріалів. Характерний для механізмів, що працюють в умовах запиленості. Оскільки пил знаходиться навколо нас, не можливо створити стерильні умови для роботи такого обладнання. Постійно вентилятор охолоджує плати та тягне повітря в середину обладнання
Газоабразивний	Даний підвид абразивного зношування відрізняється від нього тим, що тверді абразивні частки переміщуються в газовому потоці. Матеріал поверхні кришиться, зрізається, деформується. Зустрічається в такому обладнанні, як: складові вентилятори. Найчастіше газоабразивний вплив поєднується з присутністю високих температур. Без використання додаткового охолодження обладнання для майнингу, воно перегрівається, спрацьовує електронний захист термостату та обладнання може вимкнутись

Продовження додатку П 1

Адгезійний	При тривалому терті, що супроводжується пластичними деформаціями учасників пари, що треться, відбувається періодичне зближення ділянок поверхні на відстань, що дозволяє силам міжатомної взаємодії проявити себе. Починає взаємопроникнення атомів речовини однієї деталі в кристалічні структури іншої. Неодноразове виникнення адгезійних зв'язків і їх переривання призводять до відокремлення поверхневих зон від деталі. Адгезійному старінню схильні навантажені тертьові пари: підшипники, вали, осі, вкладка ковзання. Підшипник є основою функціонування будь-якого кулера чи вентилятору. На жаль ще не створено обладнання з водним або рідинним охолодженням
Тепловий	Тепловий вид старіння полягає в руйнуванні поверхневого шару матеріалу або в зміні властивостей глибинних його шарів під впливом постійного або періодичного нагріву елементів конструкції до температури пластичності. Пошкодження виражаються в стомленнях і зміні форми деталі. Може зустрічатись і в інших механізмах при порушенні проектних умов змащення або охолодження
Втомний	Пов'язаний з явищем втоми металу під змінними статичними механічними навантаженнями. Напруження зсувного типу призводять до розвитку в матеріалах деталей шкарубин, що викликають зниження міцності. Шкарубини поверхневого шару ростуть, об'єднуються і присікаються один з одним. Це призводить до ерозії дрібних лускоподібних фрагментів. Згодом такий знос може привести до руйнування деталі

**Вплив фізичних факторів на цифровий знос обладнання для майнінгу
криптовалюти**

Фактори	Вплив на цифровий знос
Висока запиленість	впливають на роботу системи охолодження та перегрів обладнання
Тепловідведення	є другим за важливістю фактором впливу на роботу обладнання пов'язане на пряму з запиленістю. Пил осідає на платах, мікросхемах, через це система охолодження не може ефективно працювати. Крім того, при збільшенні потужності обладнання, збільшується нагрівання елементів обладнання. Тому для процесу майнінгу досвідченим шляхом встановлено, що необхідне приміщення в якому середньодобова температура не буде перевищувати 10 градусів тепла. Коли на вулиці зима, тепловідведення є більш ефективним, ніж коли на вулиці літо. Зазвичай, коли тепло, встановлюють додаткові вентилятори для охолодження. Ідеальні умови роботи майнінгового обладнання – це створення мікроклімату.
Перепади струму в електромережі	виводять з ладу блок живлення як майнінгової ферми, так і асіка. Мікросхеми досить чутливі до таких змін і постійно виходять з ладу
Відключення електропостачання	Постійне виключення та включення електропостачання постійно впливає на здатність обладнання до налаштування. Використовуючи науковий метод спостереження встановлено, що більшість програмного забезпечення для майнінгу обладнання самостійно відновлює роботу, проте на це йде приблизно від 10 до 30 хвилин на оптимальні налаштування обладнання
Шум системи тепловідведення	пов'язаний з потужністю роботи обладнання та вентилятором охолодження. Для нормального функціонування, необхідно кожен місяць чистити обладнання та змащувати вентилятор
Нестабільність інтернет-з'єднання	впливає на розрахункові можливості обладнання, на доступ до серверів та функціонування програмного забезпечення. Яке своєю чергою необхідно постійно оновлювати. Оскільки без оновлення програмного забезпечення, наприклад для асіка, саме обладнання стане невеликою коробкою з вентилятором

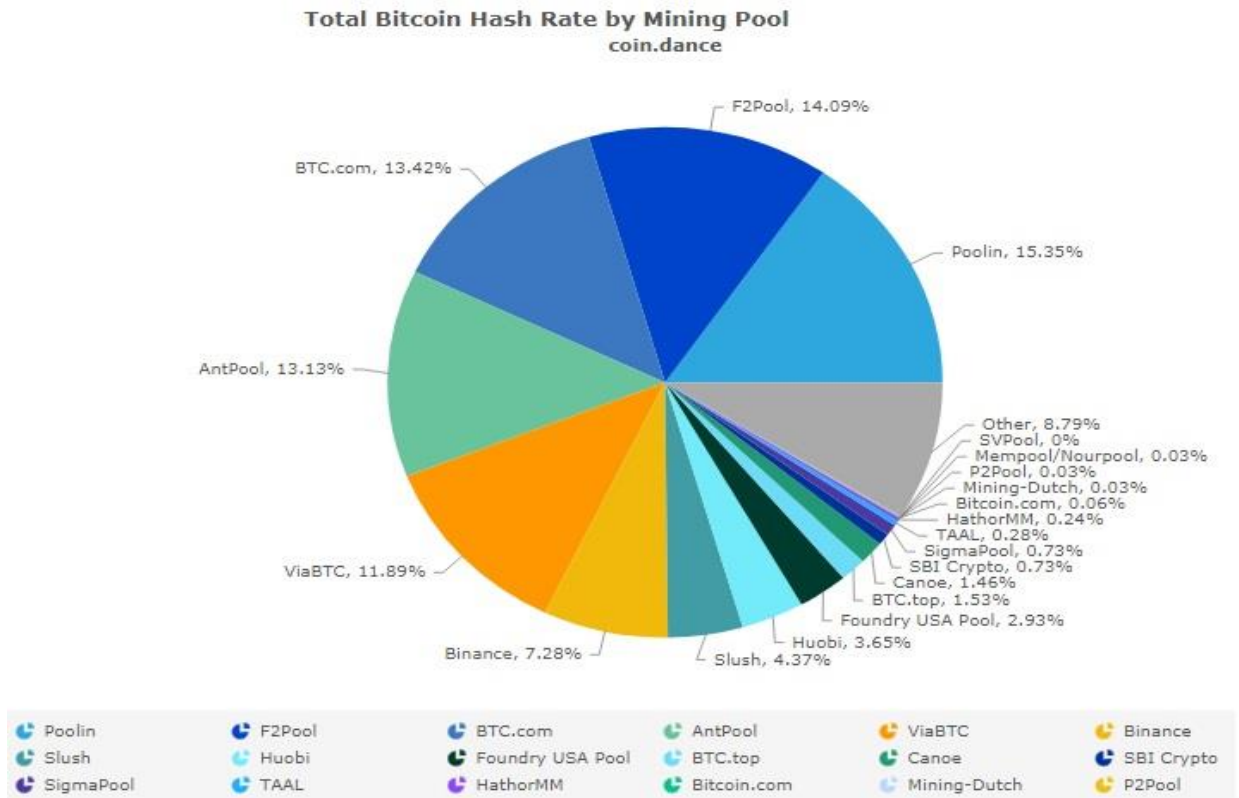


Рис. 2.7.1. Загальний коефіцієнт хешрейту біткоїн на 2021 рік за різними пулами [141]



Рис. 2.7.2. Статистична інформація роботи обладнання

Rewards Calculator

Coin	Hashrate		Commission	
 BTC ▼	13	TH	1.5	%

Period

Hour	Day	Week	Month
------	-----	------	--------------

Your income per month ⓘ

0.00238680 BTC

≈ 134.75 \$ ≈ 10154.88 ₪

Approximate data based on the profitability of the pool for 24 hours

Рис. 2.7.3. Орієнтовний дохід за місяць майнингу BTC

Процес перевірки платежу при розрахунках CBDC за впровадження централізованої моделі

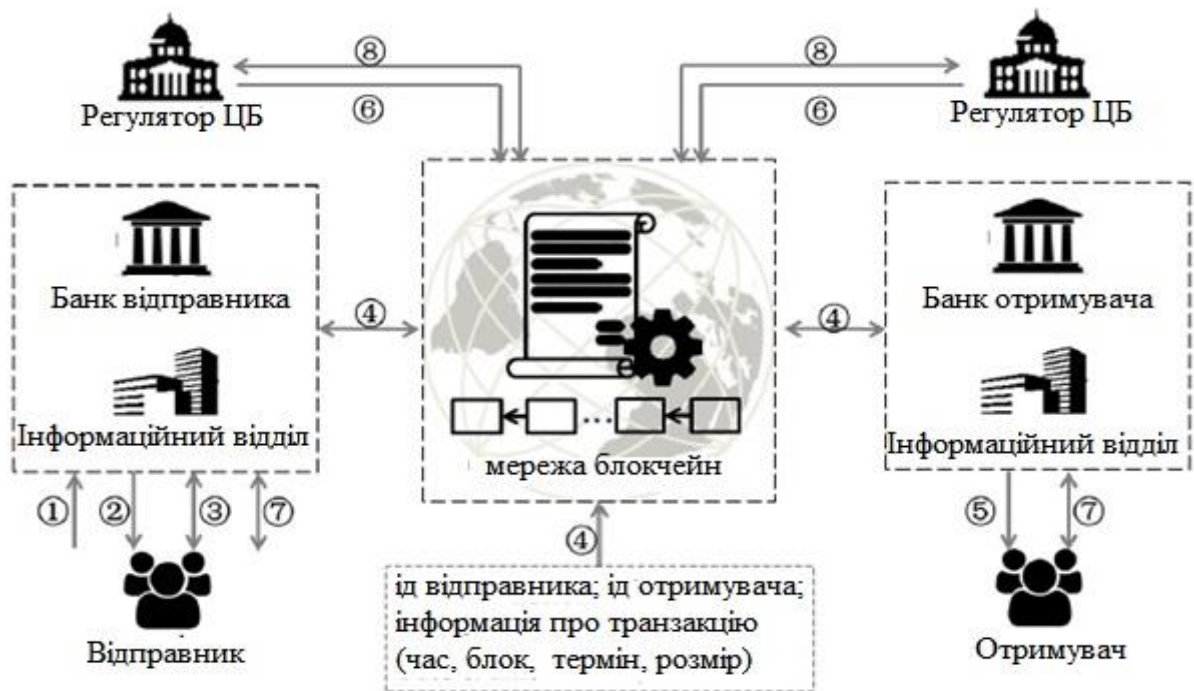


Рис. Д.3.1. Процес перевірки платежу при розрахунках CBDC [151]

Пояснення до рис. Д.3.1.

1. Відправник створив транзакцію за власним ідентифікатором, яким володіє і подає його своєму банку;
2. Отримавши запит, банк перевіряє транзакцію на наявність певної суми прописаної в угоді, відбувається протидія відмиванню коштів через криптовалюти;
3. Якщо операція успішна і відповідає усім критеріям у блокчейн CBDC додається та кодується певний блок інформації, якщо ні, відправник отримає сповіщення про помилку;
4. Банк отримувача або реципієнт через блокчейн мережу використовує інформацію про транзакцію та через розумний контракт підтверджується договір та відбувається «мандрування» транзакції;
5. Банк отримувача перевіряє реквізити реципієнта та відповідність транзакції;
6. Відбувається процес взаємоперевірки між банками та донором й реципієнтом;
7. При успішній операції транзакції обидві сторони угоди отримують сповіщення про вдалу операцію. Приймач може розблокувати CBDC і зберігати його у своєму віртуальному гаманці або рахунку. Якщо допущена помилка, банк відправника повертає помилку транзакції повідомлення відправника та розблоковує CBDC;
8. Регулятори також можуть запитувати, перевіряти та відновлювати дані транзакція після закінчення транзакції.

**Квитанція системи блокчейн про відправлення
криптовалюти bch [213]**

TRANSACTION RECEIPT

BITCOIN CASH**BLOCKCHAIR**

info@blockchair.com
https://blockchair.com/

Transaction identifier:

529f9faab7bcfc0ec17354d1f324a321b32731440fc4a416372a50dbec02e055

Transaction timestamp: 2020-07-27 12:07 (UTC)Included in block #645729 on the Bitcoin Cash blockchain

Senders (inputs):

#	Sender	Value (BCH)	Value (USD)
0	qr58k55uw8s45585xlymgnmlnkW6nzmXjuhsrge0yc	0.36850000	\$85.81
1	qrejn9d9dhq4svqjezafrg8c47mmc2wj0qx4pa3xhw	0.70894624	\$130.11
2	qpu7d6f3v4h44ddwpst3l7cwq8gvazzm4cn0pqv5cd	0.06293576	\$15.96
		Total: 1.14038200	BCH

Recipients (outputs):

#	Recipient	Value (BCH)	Value (USD)
0	gru5fc06jwdc8nwlpuvmxnea7vcfxk28lumwd7hw6a	0.34037675	\$84.88
1	qp9x9fupzfachx89k7ektk26umacx0ch0c2jqdjk6l	0.80000000	\$199.49
Miner fee		0.00000525	\$0.00
		Total: 1.14038200	BCH

Первинний документ з отримання / видачі цифрового активу**12 вересня 2020 р.**

Найменування цифрового активу	Кількість монет	Ціна, згідно з сайтом minfin.com.ua	Сума, грн
Bch	1	6031	6031
Xrp	2	6,57	13,14
Bitcoin	0.1	294724	29472,4
Bnb	1	659	659
Tether	1	28	28
Разом			36203,54

Продавець: _____

Покупець: _____

Відображення операцій з
віртуальними активами

(найменування криптобіржі – електронний ресурс)

РЕЄСТР
купленої та/або проданої криптовалюти
за " ___ " _____ 20__ року

№	Час здійснення операції	Назва крипто валюти	Сума крипто валюти	Курс	Сума гривень	Номер транзакції	Вид операції (0 - купівля, 1 - продаж)	Відмітка про проведення операції
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Усього							

Усього _____ : _____
(код крипто валюти) (сума купленої/проданої крипто валюти словами)

куплено/продано за
криптовалютою

Криптовіржа
_____(печатка)

Походження та підтвердження коштів

Приклад щомісячного звіту про прибуток від майнінгу [10]

Mining Profits Monthly Report

Basic Info

Account

Earning cycle (UTC+8)01 Nov, 2020-30 Nov, 2020

Active sub-account 1

Profits Summary

BCH 28.709G 0.00002125

Sub-account Profits: lenya266

Date	Pool	Average Hashrate	Total Profits	PPS Profits	PPLNS Profits	SOLO Profits
2020-11	BCH	529.394M	0.00000536	0	0.00000536	0
2020-11	BCH	0.000	0.00000485	0	0.00000485	0
2020-11	BCH	0.000	0.00000081	0	0.00000081	0
2020-11	BCH	427.588M	0.00001023	0	0.00001023	0

BCH Profits Breakdown

Date	Pool	Hashrate	Total Profits	PPS Profits	PPLNS Profits	SOLO Profits
20201104	BCH	15.882G	0.00000536	0	0.00000536	0
20201106	BCH	0.000	0.00000485	0	0.00000485	0
20201114	BCH	0.000	0.00000081	0	0.00000081	0

Довідки про впровадження результатів дослідження



ДНІПРОПЕТРОВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ

вул. Володимира Антоновича, 70, м. Дніпро, 49006, тел. 770-87-42, факс (056) 770-68-00
e-mail: osvita@adm.dp.ua, http://www.osvita-dnopr.com, Код ЄДРПОУ 25927519

09.02.22 № 5048/ДН-17

ДОВІДКА ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ результатів науково-дослідної теми

Макуріна Андрія Андрійовича до практичної діяльності
департаменту освіти і науки Дніпропетровської облдержадміністрації
за темою: "Теоретичні аспекти здійснення обліку віртуальних грошових
коштів"

Рекомендації науково-дослідної роботи, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України використано при дослідженні нових вимог щодо якості інформаційних ресурсів, управління грошовими коштами регіону та поліпшення інвестиційного клімату.

Запропоновано підходи до вивчення новітніх технологій з розподіленого реєстру на основі блокчейн. Проведено дослідження з можливості впровадження такої технології під час кредитування, урегулювання спорів, керування замовленнями, просуванням товарів, ведення бухгалтерського обліку.

Департаментом освіти і науки облдержадміністрації спільно із громадською організацією «Рада молодих вчених Дніпропетровської області» ще із 2012 року проводиться освітній проєкт «Школа молодого лідера», фінансування якого здійснювалося в рамках регіональної цільової соціальної програми «Молодь Дніпропетровщини» на 2012 – 2021 роки, затвердженої рішенням Дніпропетровської обласної ради від 03 лютого 2012 року № 239-ІІ/VI (із змінами). Школа молодого лідера – це серія тренінгів, лекційних занять і практичних семінарів на різні тематики. Проєкт реалізовувався з метою залучення молоді до активної участі в написанні грантових проєктів, підвищення їх майстерності в проєктному менеджменті, фандрайзингу та грантрайтингу, створення умов для інноваційного середовища, залучення інвестицій у Дніпропетровську область, через впровадження найбільш вдалих проєктів. Рекомендації розробника Макуріна А.А. щодо можливості використання віртуальних грошових активів в процесі залучення інвестиційної підтримки міжнародних організацій донорів для реалізації грантових проєктів, створених молодими вченими були детально розглянуті та використані під час проведення «Школи молодого лідера» з підготовки освітян-грантрайтерів.

2

Довідка видана Макуріну Андрію Андрійовичу, кандидату економічних наук, доценту кафедри міжнародних відносин і аудиту Національного технічного університету "Дніпровська політехніка" для подання у Спеціалізовану вчену раду Д. 14.052.01 Державного університету "Житомирська політехніка".


Заступник директора департаменту освіти і науки Дніпропетровської обласної державної адміністрації



Антон ДЕДУРА

ТОРГОВО-ПРОМИСЛОВА ПАЛАТА УКРАЇНИ


**ДНІПРОПЕТРОВСЬКА
ТОРГОВО-ПРОМИСЛОВА
ПАЛАТА**



**DNIPROPETROVSK
CHAMBER OF COMMERCE
AND INDUSTRY**

код ЄДРПОУ 02944828 рахунок UA 71 322313 00 0002 6002 0000 2923 5 в АТ «Укресімбанк»
вул. Шевченка, 4, м. Дніпро, Україна, 49044
телефон: (0562) 36-22-58, телефакс: (0562) 36-22-59
www.cei.dp.ua

вул. Shevchenka, 4, Dnipro, Ukraine, 49044
tel.: +038 (0562) 36-22-58, fax: +038 (0562) 36-22-59
e-mail: deci@cei.org.ua

 Система управління якістю перевірена
сертифікаційним органом

0595 29.08.2022 № _____
на № _____

Довідка

про використання наукових розробок Макуріна Андрія Андрійовича з формування обліково-аналітичного забезпечення управління активами ринку криптоіндустрії в рамках реалізації положень оцінки вартості криптовалют для цифрової економіки.

Довідка видана здобувачеві наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.09 – бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності) про впровадження у науково-практичну діяльність підприємств України запропонованих наукових розробок щодо вирішення проблем визнання юрисдикції, оцінювання та оподаткування криптовалют під час здійснення експортно-імпорتنих операцій, а саме:

Розмежування понять крипто валюта, віртуальні гроші, цифрові активи та визначення крипто валюти як об'єктів обліку та звітності у якості засобів збереження вартості – платіжного інструменту, кредитного інструменту, або засобу обміну – товару.

Це дозволило запропонувати модель оподаткування операцій із криптовалютою на етапах оприбуткування (взяття на облік як об'єктів), складання звітності, вибуття (погашення, обміну) при взаємодії підприємств з міжнародними ринками.


На етапі оприбуткування для засобів збереження вартості вважаємо за доцільне застосовувати первісну вартість, яка буде втілювати ціну атрибутивного попиту з урахуванням частки рекламного впливу на ринку криптоіндустрії. Для засобів обміну – так званих крипто товарів (сек'юриті-токени, гібридні токени, деривативи, крипто-товари, конфіденційні монети, стейблкоїни, робочі токени, знижкові токени) застосовувати атрибутивну вартість.


Під час складання звітності операції відображення криптовалюти (платіжного інструменту, кредитного інструменту) за переоцінкою вартістю у разі її збільшення може виникати дохід. Такий дохід для цілей оподаткування доцільно визнавати пасивним.

На етапі вибуття (погашення) у разі реалізації крипто валюти для засобу обміну вважаємо за доцільне визнавати таку операцію бартерною. Для крипто валют, які первісно оцінені як засоби збереження вартості у разі їх погашення виникає приріст капіталу, який не має податкових наслідків.

Довідка видана для подання у Спеціалізовану вчену раду Д.14.052.01 за спеціальністю 08.00.09 – бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності) Державного університету «Житомирська політехніка».

Перший віцепрезидент
Дніпропетровської ТПП


Сергій КУЧЕРЯВЕНКО





ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО АКЦІОНЕРНИЙ БАНК «УКРГАЗБАНК»
 ЖИТОМИРСЬКА ОБЛАСНА ДИРЕКЦІЯ
 вул. Київська, 74, м. Житомир, Україна, 10030
 тел.: (0412) 48-15-76, 48-15-80
 МФО 03087, ЄДРПОУ 23697280

06.09.2022 № 18/04-22

На № _____ Довідка
 про впровадження наукових розробок
 Макуріна Андрія Андрійовича

Довідка видана здобувачеві наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.09 – бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності) про впровадження у практичну діяльність АБ «УКРГАЗБАНК» запропонованих наукових розробок щодо вирішення проблем формування обліково-аналітичного відображення в обліку операцій пов'язаних з віртуальними активами, е-гривня а саме:

- застосування запропонованої транзакційної моделі обліку віртуальних активів та їх оцінювання під час їх зберігання та пересилання дозволяє нівелювати валютні ризики під час проведення транзакцій на ринку електронних платежів;
- дорожня карта використання й обліку цифрової валюти та віртуальних активів на ринку платежів під час розрахунку між покупцями і замовниками, яка дозволяє контролювати зобов'язання сторін договору діджиталізованих розрахунків;
- блокчейн-систему композиції транзакцій «відправник – банк відправника – банк отримувача – отримувач», яка здатна продіагностувати активність транзакцій клієнтів банку за операціями в електронному середовищі.
- визначено процес перевірки та відправки криптовалюти від однієї особи іншій в процесі використання таких активів на ринку платежів. Запропоновано модель реалізації взаємних перевірок між фінансовими установами під час підтвердження проведених транзакцій.

Довідка видана для подання у Спеціалізовану вчену раду Д. 14.052.01 Державного університету «Житомирська політехніка».

Заступник директора
 ЖОД АБ «УКРГАЗБАНК»



Володимир ВЛАСЕНКО

ТОВ «УКР ЕКСПОРТ СЕРВІС»

Довідка

№ 12 від 20.09.2022 р.

про використання наукових розробок Макуріна Андрія Андрійовича з формування обліково-аналітичного забезпечення управління грошовими активами на ринку платежів по операціям з віртуальними активами

Довідка видана здобувачеві наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.09 – бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності) про впровадження у науково-практичну діяльність підприємств України запропонованих наукових розробок щодо вирішення проблем визнання юрисдикції, оцінювання та оподаткування операцій, де використані електронні гроші, віртуальні валюти під час здійснення експортно-імпортних операцій.

Віокремлено систему критеріїв оцінки визнання віртуальних валют, що полягає у виконанні наступних параметрів легітимності, а саме ідентифікації клієнта, верифікації на основі документа та «даних правдивості», визначення статусу власника цифрових активів, оцінки цілей та моніторинг ризиків використання таких активів, оскільки підходи до регулювання статусу криптовалют ґрунтуються на державній стратегії здійснення цифрового розвитку й змінюються від стимулюючого підходу до абсолютної чи часткової заборони обігу таких активів.

Наведено процес ідентифікації користувачів угоди, які використовують цифрові активи у своїх розрахунках. Такий процес можна представити наступним чином: «продавець – покупець» (угода) за принципом «гроші – товар». Саме такий підхід і дозволяє здійснити миттєвість операції за умови однакової локалізації контрагентів. Під час ідентифікації користувачів запропоновані підходи дозволяють фізичній особі підприємств ідентифікувати осіб, які виявили бажання розплатитися за отримані товари криптовалютою. Крім того, розроблені форми первинних документів з ведення обліку криптовалюти можна використовувати у діяльності ТОВ для ведення внутрішнього обліку.

Запропоновано алгоритм облікового відображення криптовалюти у діяльності суб'єкта господарювання. Емісія криптовалюти пов'язана з визначенням правового статусу криптовалюти, яка може бути ідентифікована в обліку як цифрова валюта; різновид електронних грошей; віртуальний товар; фінансова інвестиція; нематеріальний актив. Набуття права власності на актив здійснюється у результаті звичайного майнингу, віртуального або орендованого майнингу, міна, купівля-продаж. Зберігання криптовалюти можливо за такими основними напрямками, а саме: гаманець – флешка; віртуальний гаманець; гаманець на криптобіржі.

Довідка видана для подання у Спеціалізовану Вчену раду за спеціальністю 08.00.09 – бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності) Державного університету «Житомирська політехніка».

Директор



СНІТІВКЕР І.Г.

Довідка

№ 5 від 20.01.2022 р.

про використання наукових розробок Макуріна Андрія Андрійовича з формування обліково-аналітичного забезпечення управління грошовими активами ринку крипто індустрії в рамках реалізації положень оцінки вартості активів для цифрової економіки.

Довідка видана здобувачеві наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.09 – бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності) про впровадження у практичну діяльність аудиторської фірми «ФінЕМ Консалтінг» запропонованих наукових розробок щодо вирішення проблем визнання, оцінювання та оподаткування криптовалют, а саме:

На етапі оприбуткування для засобів збереження вартості доцільно застосовувати первісну вартість, яка буде втілювати ціну атрибутивного попиту з урахуванням частки рекламного впливу на ринку криптоіндустрії. Для засобів обміну – так званих криптотоварів (сек'юриті-токени, гібридні токени, деривативи, крипто-товари, конфіденційні монети, стейблкоїни, робочі токени, знижкові токени) застосовувати атрибутивну вартість.

Під час складання звітності операції відображення криптовалюти (платіжного інструменту, кредитного інструменту) за переоціненою вартістю у разі її збільшення може виникати дохід. Такий дохід для цілей оподаткування доцільно визнавати пасивним та застосовувати ставку у 5 відсотків.

На етапі вибуття (погашення) у разі реалізації криптовалюти для засобу обміну вважаємо за доцільне визнавати таку операцію бартерною і застосовувати норму ст. 164 ПКУ, де базою оподаткування виступає загальний оподатковуваний дохід, як позитивна різниця між вартістю придбання та майнінгом криптовалюти (товару), який обкладається ставкою у 18 відсотків та військовим збором у розмірі 1,5 відсотка. Для криптовалют, які первісно оцінені як засоби збереження вартості у разі їх погашення виникає приріст капіталу, який не має податкових наслідків.

Довідка видана для подання у Спеціалізовану вчену раду за спеціальністю 08.00.09 – бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності).

Директор
ФінЕМ Консалтінг



О.М. Барановська

Довідка

№ 24 від 18.01.2021 р.
про використання наукових розробок Макуріна Андрія Андрійовича
з визначення енергетичних витрат на майнінг криптовалюти

Довідка видана здобувачеві наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.09 – бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності) про впровадження у діяльність ФОП «Кошеленко Євгеній Валерійович» основних результатів дослідження.

Для підприємців, діяльність яких пов'язана з майнінгом криптовалюти, безпосередньо майнінг може виступати фінансовою або інвестиційною діяльністю. У разі придбання обладнання, постановки його на облік підприємства, що провадить іншу операційну діяльність, окрім майнінгу, така фінансова діяльність покликана вирішувати наступні задачі:

- пошук резервів збільшення доходів, прибутку, підвищення рентабельності та платоспроможності підприємства;
- мобілізація фінансових ресурсів в обсязі, необхідному для фінансування виробничого й соціального розвитку, збільшення власного капіталу;
- контроль за ефективним, цільовим розподілом та використанням фінансових ресурсів.

Якщо підприємство створювалось з єдиною метою, пов'язаною з майнінгом криптовалюти, то таку діяльність необхідно визнати основною. Оскільки всі спожиті ресурси (економічні, трудові, фінансові, матеріальні) направлені на забезпечення такої діяльності як майнінг криптовалюти, результатом якої є створення нових одиниць електронної валюти.

Довідка видана для подання у Спеціалізовану вчену раду за спеціальністю 08.00.09 – бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності).

Фізична особа-підприємець



Кошеленко Євгеній Валерійович

Довідка

№ 46/24 від 03.11.2021 р.

про використання наукових розробок Макуріна Андрія Андрійовича з формування обліково-аналітичного забезпечення управління грошовими активами ринку криптоіндустрії в рамках реалізації положень оцінки вартості активів для цифрової економіки.

Довідка видана здобувачеві наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.09 – бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності) про впровадження у діяльність ТОВ «MARINERUS» основних результатів дослідження, а саме:

Наведено процес ідентифікації користувачів угоди, які використовують цифрові активи у своїх розрахунках. Такий процес можна представити наступним чином: «продавець – покупець» (угода) за принципом «гроші – товар». Саме такий підхід і дозволяє здійснити миттєвість операції за умови однакової локалізації контрагентів. Під час ідентифікації користувачів запропоновані підходи дозволяють фізичній особі підприємець ідентифікувати осіб, які виявили бажання розплатитись за отримані товари криптовалютою. Крім того, розроблені форми первинних документів з ведення обліку криптовалюти можна використовувати у діяльності ТОВ для ведення внутрішнього обліку.

Проаналізовано початок діяльності з майнінгу цифрових активів. Якщо фізична особа – підприємець купує таке обладнання, то на баланс його не ставить, лише у випадку перебування останнього на 3 групі спрощеної системи оподаткування слід мати на увазі, що дохід обмежений 5 млн грн, і витрати на його придбання повинні бути підтверджені в межах отриманого доходу

Довідка видана для подання у Спеціалізовану вчену раду за спеціальністю 08.00.09 – бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності).

Директор



Шкода-Нежич К.А.



ПП «АВТОЕКСПРЕС - ДНІПРО»
 49064, м. Дніпро, пл. Металургів 6,
 телефон: +38098-788-17-17
 e-mail: avtoexpress-dnepr@i.ua
 website: avtoexpress.dp.ua

м. Дніпро
 вих. № 05-09/22-01

«05» вересня 2022 р.

Довідка

№2 від 05.09.2022 р.

про використання наукових розробок Макуріна Андрія Андрійовича з ідентифікації учасників операцій в яких використовуються фінансові активи в мережі блокчейн для підприємств та організацій

Довідка видана здобувачеві наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.09 – бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності) про впровадження у діяльність промислових підприємств алгоритму ідентифікації учасників:

- обґрунтовано особливості розвитку криптовалютних операцій та підходи до регулювання обігу криптовалюти в країні на основі підходів в інших країнах світу;
- сформовано теоретичні підходи з впровадження механізму з оподаткування операцій з цифровими активами та криптовалютами за рахунок ідентифікації об'єкту обліку та власника таких активів.
- сформовано науково-практичний підхід теоретичного обґрунтування виникнення криптовалют, їх роль в цифровій економіці, що забезпечує часткове виконання функції грошей, забезпечує повну або часткову анонімність при використанні, невизначеність емітенту, прозорість транзакцій, відсутність комісії та контролю з боку державних установ;
- виявлено підходи з ідентифікації учасників торгових операцій які використовують фінансові інструменти та цифрові активи в мережі блокчейн за рахунок переліку загроз інформаційної безпеки. Запропонував алгоритм з ідентифікації користувача криптовалют в Україні.
- Довідка видана для подання у Спеціалізовану вчену раду за спеціальністю 08.00.09 – бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності) Державного університету «Житомирська політехніка».

Директор



Бойченко М.В.

Довідка

№ 3 від 05.11.2020 р.

про використання наукових розробок Макуріна Андрія Андрійовича з формування обліково-аналітичного забезпечення управління грошовими активами ринку крипто індустрії в рамках реалізації положень оцінки вартості активів для цифрової економіки.

Довідка видана здобувачеві наукового ступеня доктора економічних наук за спеціальністю 08.00.09 – бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності) про впровадження у діяльність ФОП «Біжко В.М.» основних результатів дослідження, а саме:

Розмежування понять крипто валюта, віртуальні гроші, цифрові активи та визначення крипто валюти як об'єктів обліку та звітності у якості засобів збереження вартості – платіжного інструменту, кредитного інструменту, або засобу обміну – товару.

Це дозволило запропонувати модель оподаткування операцій із крипто валютою на етапах оприбуткування (взяття на облік як об'єктів), складання звітності, вибуття (погашення, обміну).

Під час ідентифікації користувачів запропоновані підходи дозволяють фізичній особі підприсмець ідентифікувати осіб, які виявили бажання розплатитись за отримані товари криптовалютою. Крім того, розроблені форми первинних документів з ведення обліку криптовалюти можна використовувати у діяльності ФОП для ведення внутрішнього обліку.

Довідка видана для подання у Спеціалізовану вчену раду за спеціальністю 08.00.09 – бухгалтерський облік, аналіз та аудит (за видами економічної діяльності).

ФОП Біжко Віта Михайлівна





МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

просп. Д. Яворницького, 19, м. Дніпро, 49005, Україна

тел./tel.: +38 (056) 744 62 19,

+38 (098) 001 25 25;

факс/fax: +38 (056) 744 62 11

e-mail: rector@dnup.edu.ua

ntu@dnup.edu.ua

<http://dnup.edu.ua>

03.02.22 № *04-14/08*

на № _____

Довідка

про науково – дослідну роботу

Доцент кафедри міжнародних відносин і аудиту Макурін Андрій Андрійович брав участь у виконанні науково - дослідної роботи за темами:

1) «Теоретичні аспекти здійснення обліку віртуальних грошових коштів» (№ держреєстрації 0110U103132). Особистий внесок полягає у аналізі технологій для створення криптовалют, розрахункове забезпечення визначення собівартості видобутих віртуальних валют, зазначено відмінності об'єктів обліку між крипто – активами та електронними грошима.

2) «Проблеми обліку і оподаткування в Україні та шляхи їх вирішення» (№ держреєстрації 0117U001140). Особистий внесок полягає у визначенні послідовних ланцюгових складових процесу розробки та впровадження ризикового інноваційного проекту, які є центрами відповідальності і яким притаманні певні витрати.



Перший проректор

А.В. Павличенко