

ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КРИПТОВАЛЮТ В УКРАЇНІ

КРУШИНСЬКА Алла Вікторівна

кандидат економічних наук, доцент

завідувач кафедри фінансів, банківської справи, страхування та фондового ринку

Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0523-3423>

ТКАЧУК Наталія Миколаївна

кандидат економічних наук, доцент

доцент кафедри фінансів, банківської справи, страхування та фондового ринку

Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1947-7565>

КРАВЧУК Роман Васильович

аспірант факультету управління та економіки

Хмельницького університету управління та права імені Леоніда Юзькова

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-1618-2830>

Анотація. У статті досліджено особливості появи та розвитку віртуальних активів – криптовалют. Проаналізовано історію та причини створення найвідомішої криптовалюти – біткоїна. Наведені переваги та недоліки використання криптовалют. Описано принцип роботи блокчейну. Проаналізовано зарубіжний досвід регулювання сфери обігу криптовалют. Обґрунтовано можливість інтеграції кращих практик для легалізації та мінімізації ризиків використання криптовалют в Україні.

Ключові слова: віртуальні активи, криптовалюта, майнінг, біткоїн, блокчейн, халвінг.

Постановка проблеми. У сучасному світі розвиток інформаційних технологій впливає на різні сфери суспільного життя. Не виключенням є фінансова сфера, де в останні декілька років фіатні гроші поступово відходять на другий план і все частіше використовується термін «криптовалюта» як інноваційний платіжний інструмент та засіб для інвестицій. Більшість розвинених країн

сприяють розвитку і функціонуванню криптовалют, активно впроваджують їх у свої економіки, Україна не є виключенням. Але є країни, які або обмежують розвиток і застосування криптовалют у своїх фінансових сферах, або взагалі забороняють їх використання.

Криптовалюта - це новий вид активів, який з'явився з моменту створення біткоїна у 2009 році. Головна перевага

біткоїна та більшості криптовалют, що працюють на технології блокчейн, полягає в тому, що вони децентралізовані та мають надійні криптографічні методи захисту, що зводять до мінімуму можливість їх підробки. Це дає можливість користувачам проводити транзакції напряму один з одним, як наслідок відбувається зниження операційних витрат. Такі транзакції є анонімними, швидкими і надійними.

На сьогодні віртуальні активи, а саме криптовалюти активно розвиваються, що й зумовлює безпосередній вплив на фінансову сферу та економіку країни вцілому. Наразі в Україні відсутній законодавчий статус та визначення криптовалют, хоча закон який це змінює вже прийнято. Для того щоб він запрацював, потрібно внести відповідні зміни у податковий кодекс, над чим зараз активно працюють. Відсутність чіткого й справедливого регулювання криптовалют в нашій країні робить неможливим їх безпечне використання та відповідне оподаткування. Незаперечна актуальність даної проблематики обумовили вибір теми нашого дослідження, сформувала його мету та завдання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання розвитку та функціонування криптовалют досліджувалось у працях багатьох зарубіжних вчених, таких як: Д. Алена, Б. Бернанка, А. Гервайса, А. Грінспена, О. Караме, Г. Максвела, Дж. Потса, Т. Счерера, Р. Шульца та ін. Значний внесок у вивченні даного питання зробили також і вітчизняні науковці: Ф. Журавка, Н. Зозуля, О. Мороз, О. Рогач, О. Сльозко, М. Швайка, Ю. Солодковський та ін.

Дослідження вищеперерахованих вчених охоплюють різноманітні аспекти функціонування криптовалют, включаючи економічні, організаційні та

правові основи регламентації їх обігу. Віддаючи належне зробленому внеску науковців у дослідженні даної проблематики відзначимо, що, на нашу думку, більш глибокого вивчення сьогодні потребують особливості теоретичних і практичних аспектів розвитку ринку криптовалют в Україні враховуючи масове зростання уваги до цієї фінансової інновації з боку суспільства.

Метою статті є розкриття теоретичних і практичних особливостей розвитку криптовалют, оцінка переваг і ризиків їх використання у фінансовій системі України.

Виклад основного матеріалу. Сучасні фінансові системи в багатьох країнах пройшли шлях удосконалення свого розвитку та прогресу завдяки швидкому поширенню ІТ-технологій, глобалізації та комп'ютеризації. За останні роки суспільство все більше переходить до безготівкових розрахунків, віддаляючись від використання готівки, здійснюючи транзакції з використанням цифрових валют. Формою цифрових активів є криптовалюта, яка немає матеріального вираження, базується на асиметричному шифруванні та застосуванні різних криптографічних методів захисту, облік та емісія якої здійснюється децентралізовано в автоматичному режимі [1].

Поняття «віртуальні активи» запроваджено в Україні відповідним законом з 2022р., який зазначає, що: «віртуальні активи – це нематеріальне благо, яке 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 [2]. Відтак, можна виділити такі особливості криптовалют як віртуальних активів:

- незалежність від центрального банку;
- використання асиметричного шифрування (яке досягається за допомогою публічних та приватних ключів);
- анонімність транзакцій.

Варто зауважити, що кількість криптовалют на світовому фінансовому ринку сьогодні дуже стрімко зростає. З кожним днем все більша кількість людей відкривають для себе переваги

використання даного типу активів, тому вивчення питання розвитку та регуляції криптовалют є досить актуальним. Так, станом на початок 2024 року налічувалось більше 20 тисяч криптовалют [3], порівнюючи з вереснем 2018 року ця цифра зростає більше, ніж у 10 разів. Зростає також швидкими темпами й чисельність користувачів криптовалюти: загалом, світова кількість її власників збільшилася впродовж 2023р. на 34%: з 432 млн. до 580 млн. осіб [4]. Більш детально цю динаміку можна прослідкувати на рис. 1.

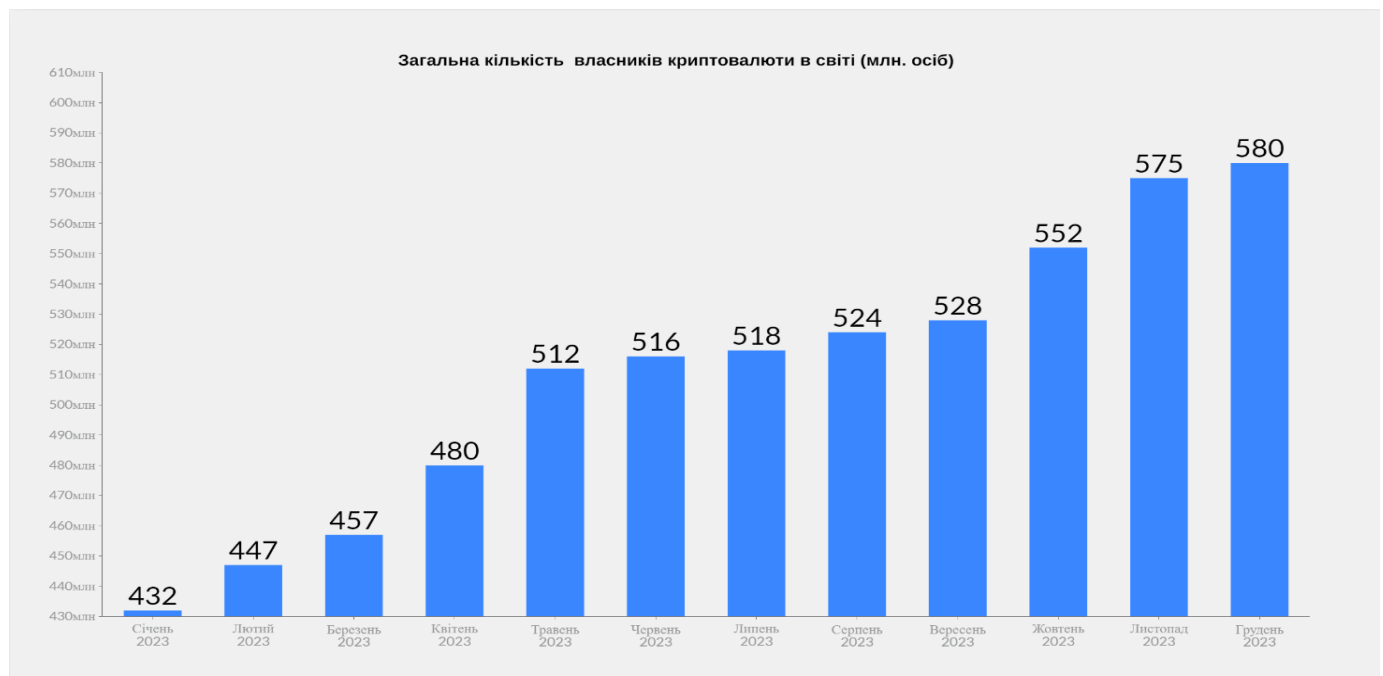


Рис. 1. Динаміка кількості власників цифрових активів у світі в 2023р.
Джерело: побудовано авторами на основі офіційних даних [4].

Таку динаміку та інтерес суспільства до криптовалют можна пояснити тим, що це сучасна інновація у фінансовій сфері, альтернативне вираження звичайної валюти, що дає можливість отримувати додаткові доходи та здійснювати розрахунки. Як і будь-який інший вид віртуальних активів, криптовалюта має ряд своєрідних переваг і недоліків, які необхідно враховувати, володіючи такими активами (табл. 1). Так, до

безперечних переваг криптовалюти відносять: відсутність єдиного банку та контролю за транзакціями й платежами, анонімність і децентралізованість транзакцій, неможливість підробки та ін. В той же час, суттєвими недоліками використання криптовалюти є відсутність гарантії збереження електронних криптогаманців, різке коливання курсу, можливі заборони з боку регулятора тощо.

Переваги та недоліки використання криптовалют

Переваги	Недоліки
Децентралізованість, тобто відсутній центральний орган обробки даних та відсутній контроль за транзакціями і платежами урядом будь-якої країни	Волатильність: швидка зміна курсу криптовалюти за короткий проміжок часу (може бути перевагою для досвідчених користувачів)
Надійність: криптовалюта використовує криптографічні методи захисту, що зводить до мінімуму можливість підробки і хакерських атак	Безпека – хоча сама криптовалюта захищена криптографією, її інфраструктура може бути ціллю для атак хакерів
Відсутність інфляції: наперед відома кількість монет яка може бути створена	Відсутність або обмеження регуляції у різних країнах може призводити до використання криптовалюти для незаконних операцій
Анонімність: будь-яка персональна інформація про власників гаманців відсутня, при цьому список всіх транзакцій відкритий, його може переглянути кожен користувач	Втрата доступів до електронного гаманця або ж його фізичного аналога веде до втрати всіх накопичень на ньому
Глобальний доступ: транзакції можна створювати з будь-якої частини світу у будь-який момент, потрібно мати лише доступ до мережі Інтернет	Незворотність операцій – якщо транзакція створена, її неможливо відмінити
Інновації: криптовалюта створює нові методи для інвестицій	Обмеженість прийняття: принцип роботи криптовалюти можуть приймати невелика кількість компаній, оскільки екосистема криптовалют лише розвивається

Джерело: складено авторами на основі опрацювання [5].

Джерело: розроблено авторами

Одним з головних показників, який показує об'єм ринку криптовалют є його ринкова капіталізація, що являє собою добуток загальної кількості одиниць криптовалюти в обігу та її поточної ціни на ринку. Так, станом на 01.07.2024 року капіталізація світового ринку криптовалют становила 2,39 трлн. дол. США, при цьому спостерігається беззаперечне домінування найвідомішої криптовалюти в світі – біткоїна, частка якого становить 55,29% від загальної капіталізації світового ринку криптовалют [3].

Таблиця 2

Топ-10 криптовалют за капіталізацією світового ринку станом на 01.07.2024 р.

№ з/п	Вид криптовалюти	Ринкова капіталізація, \$	Ціна, \$	Обсяги пропозиції
1.	Bitcoin (BTC)	1323672404055	67050,87	19731253 BTC
2.	Ethereum (ETH)	391220847628	3253,67	120228315 ETH
3.	Tether (USDT)	114271001285	0,9999	114284179631 USDT
4.	BNB (BNB)	84322206224	577,93	145937741 BNB
5.	Solana (SOL)	82807592559	178,23	464612155 SOL
6.	USDC (USDC)	33834322324	1,00	33833812865 USDC
7.	XRP (XRP)	33666453311	0,6016	55960868753 XRP
8.	Dogecoin (DOGE)	18845162024	0,1297	145271696384 DOGE
9.	Toncoin (TON)	16990365907	6,75	2516451105 TON
10.	Cardano (ADA)	14815320495	0,4127	35900363670 ADA

Джерело: складено авторами на основі даних [3].

Зауважимо, що найбільшу ринкову капіталізацію має найвідоміша криптовалюта – біткоїн, що була створена у 2008 році програмістом (або групою програмістів) під псевдонімом Сатоші Накамото, який опублікував у мережі «Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic System» документ, де описувалися принципи роботи криптовалюти [6]. Публікація згаданого документу відбулася в тому ж

році, що й світова банківська криза, хоча в ньому прямо не зазначено, що він і є відповіддю на кризу. Відтак програміст Сатоші Накамото запропонував нову децентралізовану цифрову систему, в основі якої було використання криптографічних методів захисту транзакцій і запобігання подвійним витратам без задіяння для цього традиційних фінансових установ.



Рис. 2. Цінова динаміка Bitcoin (BTC) у 2012-2024рр.

Джерело: складено авторами на основі даних [3]

Як видно з рис. 2, у 2024 році вартість біткоїна оновила свій максимум і склала 73750 дол. США. Вважається, що однією з причин такого рекордного зростання ціни біткоїна було рішення Комісії з цінних паперів і бірж США переглянути позицію про відмову від частини продуктів, пов'язаних з біткоїном. Слід відмітити, що процес емісії біткоїна відбувається програмно і є обмеженим по кількості - всього може бути створено 21

млн. монет. На початок липня 2024 року в обігу перебувало 19,7 млн. BTC, що складало 93,96% від всієї можливої кількості монет [3]. За підрахунками експертів, остання монета біткоїна буде створена приблизно у 2140р.

Процес створення монет отримав назву майнінг. Кожен користувач мережі може приймати участь у добуванні біткоїна, шляхом обчислення надскладних математичних операцій за допомогою

спеціального обладнання. Найчастіше це передбачає використання процесорів, відеочіпів, хмарних сховищ тощо. Програмісти-користувачі займаються розрахунком хешу заголовків блоку й коли такий хеш-код підібрано, блок додається до блокчейну, а користувач, який його підібрав, отримує винагороду у вигляді створених монет [7]. Сума винагороди програмістів-користувачів змінюється з часом, а цей процес отримав назву халвінг. Халвінг – це дворазове зменшення винагороди за створення нового блоку у блокчейні за певний проміжок часу (для біткоіна це приблизно раз на чотири роки). Якщо у 2008 році, за створення нового блоку майнер отримував 50 BTC, то вже у 2012 році винагорода складала 25 BTC. У квітні 2024 року відбувся новий етап халвінгу, і розмір винагороди склав 3,125 BTC. Хоча майнери отримують меншу винагороду, вартість біткоіна зростає кожного року, тому процес майнінгу криптовалюти й досі залишається актуальним. Варто відзначити, що у 2009 році майнінг біткоіна відбувався за допомогою звичайного персонального комп'ютера, але після створення все більшої кількості блоків, математичні операції ставали складнішими, вимагаючи залучення більшої кількості електроенергії та ресурсів процесора. Як наслідок, почали з'являтися так звані майнінгові ферми, що складаються з різної кількості пристроїв, об'єднаних у систему та підключених до мережі блокчейн для видобутку нових монет криптовалюти. Найбільші майнінгові ферми розташовані в таких країнах, як: США, Китай, Казахстан, Канада, Німеччина, Малайзія, Ірландія, Швеція. Варто відзначити, що у вересні 2021 року Китай заборонив процес майнінгу в країні, тому компанії, які займалися цим, почали мігрувати в різні

країни, здебільшого до Казахстану. Але Китай, все-таки, не втратив своєї провідної позиції в цій сфері, оскільки майнери продовжують займатись майнінгом нелегально. Частка України в процесі майнінгу біткоіна порівняно є невеликою й складає 0,15%, що пояснюється різними причинами:

- відсутністю правового регулювання криптовалют і майнінгу в Україні;
- негативним впливом майнінгу на навколишнє середовище тощо.

Більш наглядно процес майнінгу біткоіна на світовому рівні відображено на рис. 3.

Біткоїн, як і більшість криптовалют, працює на технології блокчейн, що являє собою децентралізовану базу даних, яка складається з послідовних ланцюжків блоків. Кожний блок містить інформацію, яку умовно можна розділити на такі групи: транзакції, інформація про учасників транзакції та унікальний хеш-код. Інформація в блоках захищена від видалення або редагування криптографічними методами захисту. Кожний блок у ланцюжку має частину хеш-коду попереднього блоку, за допомогою якого вони послідовно поєднуються, утворюючи блокчейн. Технологія використовується як розподілена база, в якій користувачі перевіряють валідність всіх транзакцій, після чого вони будуть записані до окремого блоку в блокчейні [9]. До основних характеристик технології блокчейн можна віднести:

- децентралізацію (відсутній центральний орган, всі користувачі мають рівні права та можуть безпосередньо обмінюватись даними);
- прозорість (інформація у блоках відкрита, історія транзакцій може бути перевірена будь-яким користувачем);
- анонімність (у блоках можна знайти

зашифровані адреси публічних гаманців, але відсутня будь-яка приватна інформація про їх власників);

- незмінність даних (якщо інформація записана в блок, її неможливо редагувати або видалити);

- надійність та безпеку (гарантується використанням спеціальних зашифрованих ключів для транзакції, що виключає можливість підміни або видалення даних) та інші [10].

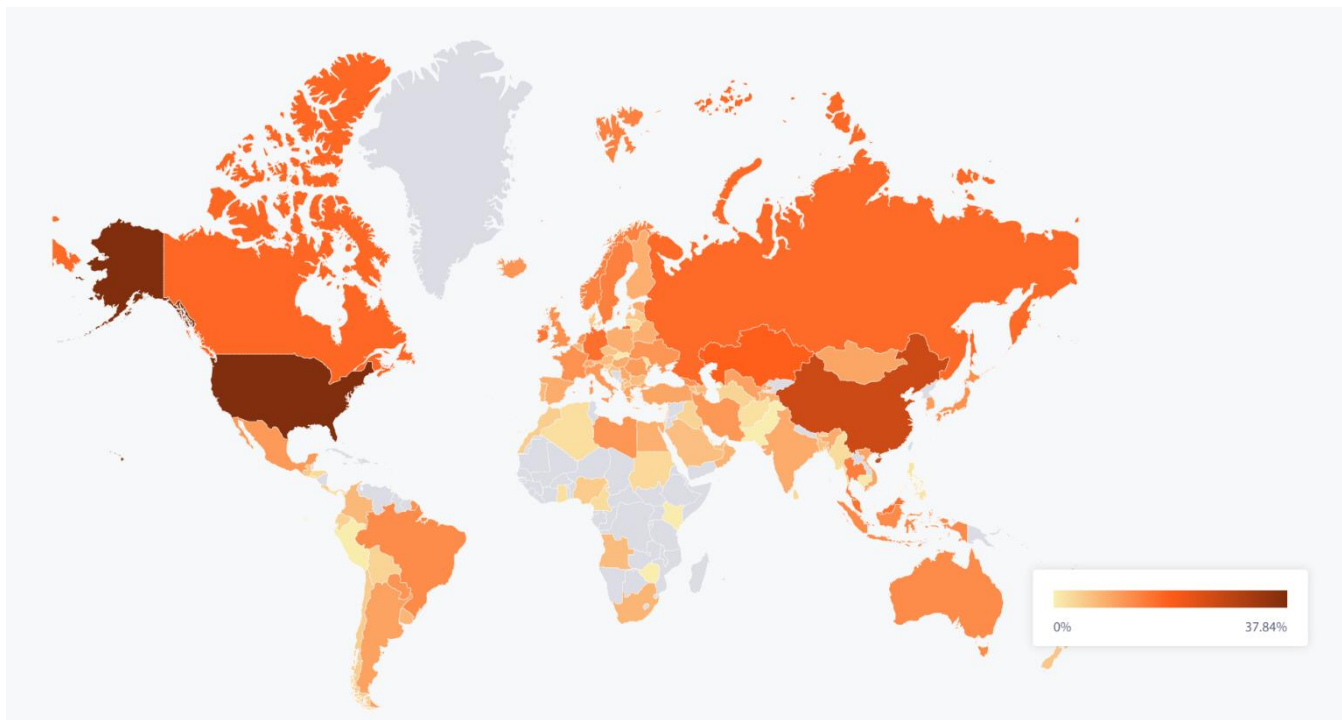


Рис. 3. Карта майнінгу біткоїна станом на січень 2022 року

Джерело: [8].

Окрім фінансового сектору, технологія блокчейн використовується в інших сферах, наприклад: у сфері доставки (для відстеження руху товарів); у сфері охорони здоров'я (для зберігання та обліку медичних карт); в сфері нерухомості (для відстеження права власності) тощо.

Сьогодні статус та стан регулювання криптовалют може відрізнитись у різних країнах. Більшість розвинених країн створюють сприятливі законодавчі умови для розвитку криптовалютної індустрії. Є країни які частково обмежують використання криптовалют у своїх економіках через потенційні ризики. Також є група країн, в яких існує повна заборона криптовалют. Сальвадор – одна

з перших країн, яка інтегрувала криптовалюту у свою економіку, зробивши біткоїн законним засобом платежу. Європейський Союз у червні 2023 року запровадив регулювання (MiCA), яке контролює надання послуг з криптовалютами у всіх країнах ЄС. Законна торгівля криптовалютами дозволена у Франції, США, Канаді, Австралії та інших розвинених країнах. У деяких країнах офіційно не заборонено використовувати криптовалюту, але можливі обмеження у проведенні транзакцій, заборона майнінгу тощо. До них можна віднести Казахстан, Туреччину, Ізраїль, Індонезію та інші. Китай, Єгипет, Бангладеш, Ірак, Катар, Туніс, Північна Македонія – країни, в

яких з різних причини заборонено використання криптовалют. Як бачимо, регулювання криптовалют – це динамічний процес, тому ситуація може змінюватись з часом для різних країн.

В Україні процес регулювання криптовалюти перебуває на етапі розробки та становлення. У 2022 році президент підписав Закон України «Про віртуальні активи», який набере чинності лише після внесення змін до податкового кодексу стосовно оподаткування операцій з криптовалютою. Відповідний законопроект з такими змінами лише зареєстровано у Верховній Раді України. Вважаємо, що легалізація криптовалютного ринку в Україні дасть можливість відкрито проводити операції з такими віртуальними активами, дозволить компаніям, які працюють з криптовалютами, офіційно реєструвати свій бізнес, співпрацювати з банківською сферою й залучати іноземні інвестиції. Це також буде сприяти розвитку криптовалютної інфраструктури у фінансовій системі країни.

Висновок. Підсумовуючи вищевикладене зазначимо, що в умовах глобалізації економіки та розвитку ІТ-технологій криптовалюти активно розвиваються. Зростає кількість криптовалют та людей, які ними володіють і користуються. На сьогодні існує більш, ніж 20 тисяч криптовалют та більше 500 мільйонів власників віртуальних активів у всьому світі. До найвідоміших криптовалют можна віднести Bitcoin, Ethereum, Tether, Ripple,

BNB, Solana. Такий шалений інтерес до криптовалют можна пояснити їх особливостями: децентралізація, використання криптографічних методів захисту, анонімність та надійність транзакцій, проведення операцій без посередників, захищеність від інфляції. Але потрібно враховувати ризики та недоліки при використанні таких активів: високу волатильність цін криптовалют, можливість хакерських атак на інфраструктуру, використання для злочинної діяльності, відмивання коштів, купівля заборонених товарів та послуг або фінансування тероризму, втрату коштів після втрати доступів до криптовалютного гаманця.

Незважаючи на переваги криптовалют, перспективи їх застосування в Україні на сьогодні є досить неоднозначні. Дослідження показало, що регулювання та оподаткування криптовалют в різних країнах відрізняється. Багато розвинених країн намагаються впровадити регулювання та оподаткування криптовалют, а також зацікавлені в розбудові криптовалютної інфраструктури. Але існує чимало країн, які обрали нейтральний статус до легалізації криптовалютного ринку, обмеживши певні операції, або ж взагалі заборонили використання криптовалют у своїх економіках. Україна на шляху до легалізації та оподаткування віртуальних активів, що на нашу думку матиме позитивний наслідок для розвитку фінансового сектору та економіки в цілому.

Список використаної літератури

1. Галушка Є. О., Пакон О. Д. Сутність криптовалют та перспективи їх розвитку. *Молодий вчений*. 2017. №4, (44). Квітень. С. 634-638.
2. Закон України «Про віртуальні активи» №2074-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2074-20#Text>
3. Cryptocurrency market capitalizations. CoinMarketCap. URL: <https://coinmarketcap.com>
4. Crypto market sizing. URL: https://contenthub-static.cryptocom/wp_media/2024/01/Crypto-Market-Sizing-2023.pdf.
5. Савченко М. В., Короленко В. О., Порошина О. В. Сучасний стан криптовалюти на глобальній економічній арені та її перспективи розвитку в Україні та світі. *Економіка і організація управління*. Випуск №4 (36). 2019. С. 48-57.
6. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
7. Казначєєва Д. В., Дорош А. О. Криптовалюта: проблеми правового регулювання. *Вісник Кримінологічної асоціації України*: зб. наук. праць. №2 (23). 2020. С. 171-176.
8. Bitcoin Mining Map, Cambridge, CCAF. URL: https://ccaf.io/cbnsi/cbeci/mining_map.
9. Шаповалова С. І., Гулак О. С. Блокчейн технології в банківській сфері. *Системи управління, навігації та зв'язку*. 2022. Вип. 1 (67). С. 94–97.
10. Tapscott D., Tapscott A. Blockchain revolution: how the technology behind bitcoin and other cryptocurrencies is changing the world. June 12, 2018. URL: <https://www.amazon.com/Blockchain-Revolution-Technology-Cryptocurrencies-Changing/dp/1101980141>.