

Київський національний торговельно-економічний університет

Кафедра фінансів

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: “Формування первинного ринку криптовалют”

Студента 2 курсу, 5 групи,

спеціальності 072

«Фінанси, банківська

страхування»

спеціалізації

«Фінансові бізнесі»

та

справа

в

технології

Кушнірчука

Владислава

Віталійовича

Науковий керівник

д.е.н., професор вчене

звання

Волосович

Світлана

Василівна

Керівник освітньо-професійної програми

д.е.н., професор

Волосович

Світлана

Василівна

Завідувач кафедри фінансів,

д.е.н., професор,

заслужений діяч науки і техніки України

Чугунов Ігор

Якович

Київ 2021

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ПЕРВИННОГО РИНКУ	
1.1 Сутність первинного ринку криптовалют.....	6
1.2Склад первинного ринку криптовалют.....	13
РОЗДІЛ 2.СУЧАСНИЙ СТАН ФУНКЦІОНУВАННЯ ПЕРВИННОГО РИНКУ КРИПТОВАЛЮТ	
2.1Механізм майнінгу криптовалют.....	16
2.2 Проблеми ІСО	24
РОЗДІЛ 3. РОЗВИТКУ ПЕРВИННОГО РИНКУ КРИПТОВАЛЮТ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ	
3.1 Пріоритети розвитку первинного ринку криптовалют.....	30
3.2Можливості застосування зарубіжного досвіду функціонування первинного ринку криптовалют в Україні.....	38
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	44
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	47
ДОДАТКИ.....	53
ВСТУП	

Актуальність дослідження. В світі на ряду з розвитком технологій, діджиталізацією, та переходу в режим онлайн, цифрових покупок, росте поряд і актуальність теми криптовалют, розвитку та формування первинного ринку. Незважаючи на те, що криптовалюта є абсолютно інноваційним феноменом, багато компаній у всьому світі приймають її як засіб платежу. Варто звернути увагу на той факт, що провідні міжнародні платіжні системи Mastercard (об'єднує 22 тисячі фінансових установ в 198 країнах світу) та Visa (щорічний торговий

обіг карток становить 2,5 трильйони доларів США) у липні 2020 року зробили рішучі заяви на підтримку використання криптовалют у якості засобу платежу, вказавши про позитивне ставлення до криптовалютних бірж та платформ, що сигналізує про зміну сприйняття традиційного фінансового простору. Виходячи з усього цього й постає питання з формування саме первинного ринку криптовалюти. Наукова та практична значущість цієї проблеми обумовлює необхідність проведення даного наукового дослідження.

Питаннями функціонування криптовалютного ринку займаються вітчизняні та зарубіжні науковці. Так, Н. А. Марченко та Ю. В. Краснянська [1] вивчали реалії функціонування криптовалюти на світовому та вітчизняному ринках, Сословський В.Г. та Косовський І.О. [3] досліджували ринок криптовалют як систему. Криптовалютам в умовах інформаційного суспільства присвячено праці Пантелеевої Н. [8], Лук'янова В., Колдовського А., Чернеги К. Серед зарубіжних вчених, що досліджували природу криптовалют варто виділити П. Вінья, М. Мун, М. Абрамовича, А. Герваїс, Г. Хілман, М. Рауч, Дученко М. М., Павленко Т. В.[31]. Потребують подальшого розвитку дослідження: сутності криптовалют, складових криптовалютного ринку, характеристик споживачів, підходів до регулювання даного ринку.

Відаючи належне науковим напрацюванням вчених з питань формування первинного ринку криптовалют, до сих пір залишаються дискусійними та недостатньо дослідженими теоретичні, методичні та практичні аспекти саме формування та перспектив розвитку первинного ринку криптовалют. Пріоритетність крипто валютного ринку вимагає більш глибокого вивчення, зокрема: визначення терміну «первинний ринок криптовалют»; виявлення проблем ІСО; механізм майнінгу. Актуальність вищевикладених проблем, а також теоретично-прикладна цінність їхнього вирішення зумовили вибір теми даного наукового дослідження, визначили його мету та завдання.

Метою дослідження є розкриття теоретичних та методичних положень щодо розвитку первинного ринку криптовалют, а також розробка пропозицій щодо її впровадження зарубіжного досвіду в Україні.

Для досягнення цієї мети були сформульовані такі **завдання**:

- ✦ провести огляд літературних джерел та обґрунтувати необхідність і сутність первинного ринку криптовалют;
- ✦ провести аналіз складу первинного ринку криптовалют;
- ✦ дослідити пріоритети розвитку первинного ринку криптовалют;
- ✦ розробити рекомендації можливостей застосування зарубіжного досвіду функціонування первинного ринку криптовалют в Україні.

Об'єктом дослідження є первинний криптовалютний ринок.

Предметом дослідження – теоретико-методичні засади функціонування первинного ринку криптовалют.

Методи дослідження. Теоретико-методологічну основу дослідження становлять наукові праці. В основу дослідження покладено загальнонаукові та спеціальні методи пізнання: абстрактно-логічний – для аналізу фахової літератури, теоретичного узагальнення й формування висновків щодо сутності первинного ринку криптовалют; декомпозиції – для розкриття мети дослідження та постановки завдань; методи аналізу та синтезу – для дослідження рівня розвитку первинного ринку криптовалют.

Інформаційною базою дослідження є законодавчі і нормативні акти з питань регулювання ринку криптовалют; онлайн джерела; монографічні дослідження та наукові публікації з досліджуваної проблеми.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в удосконаленні методичних положень щодо існування та функціонування первинного ринку криптовалют.

Практичне значення одержаних результатів. Отримані результати можуть бути використані фінансовими установами, АЕС, для майнінгу, та для

розвитку ринку криптовалют на території України. Практичні рекомендації стосовно форматів представлення кількісної та якісної інформації про первинний ринок криптовалют.

Особистий внесок магістра. Випускна кваліфікаційна робота є самостійним завершеним дослідженням автора.

Обсяг та структура роботи. Робота складається з 3 розділів, вступу, висновків, списку використаних джерел та додатків. Обсяг роботи складає 53 сторінок. В роботі представлено 2 таблиці, 5 рисунків, 2 додатки та використано 53 наукових джерел.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАМАДИ ФОРМУВАННЯ ПЕРВИННОГО РИНКУ

КРИПТОВАЛЮТ

1.1. Сутність первинного ринку криптовалют

Наше життя щодня змінюється під впливом розвитку зовнішнього середовища: зміна і поява нових культур, створення нових професій і можливостей, розвиток нових технологій. Завдяки новітнім технологіям з'явилася навіть нова цифрова валюта - криптовалюта. Криптовалюта — цифрова валюта, що використовується насамперед для забезпечення внутрішньої розрахункової одиниці децентралізованої платіжної системи (тобто без внутрішніх або зовнішніх адміністраторів або чогось подібного). Першою в світі криптовалютою є всім відомий Bitcoin, який був створений доволі таки давно, ще в 2009 році особою або групою людей під таким псевдонімом, як Сатоші Накамато (Satoshi Nakamoto). Головною метою створення криптовалюти є безпечний і швидкий обмін валют через мережу інтернет. На даний момент в Інтернеті налічується понад 2000 криптовалют.

Найпопулярніші з них: Bitcoin, Altcoins, Litecoin, Stellar, Monero та Ethereum.

Криптовалюта – це валюта яка не належить ні одній країні. Але на все у нашому світі впливають якісь фактори, на курс національної валюти впливає ситуація у країні, на ціну на паливо – ціна нафти, на мобільні гаджети – їх 342 потужності та попит на них, та інше. Розглянемо фактори впливу на різні види валют. Якщо простежити юридичну сторону регулювання криптовалюти – то ми побачимо що вона нікому не належить, тому різні країни вводять свої закони щодо регуляції даного питання. Але є одна загальна риса – криптовалюта не оподатковується в жодній країні – тому що на офіційному рівні як валюта вона не визнана. 22 жовтня 2015 р Європейський суд постановив, що операції обміну біткоїнів на фіатні гроші звільнюються від податку на додану вартість. Таким чином ми бачимо, що основний фактор впливу на криптоактиви – це питання попиту, або виступи знаменитих осіб.

Якщо говорити мовою цифр про розвиток найпопулярнішої крипто валюти Біткоїн, то ми побачимо, що ще у 2011 році ця валюта коштувала приблизно 1\$, то вже зараз - приблизно 57 000\$. Тільки в жовтні 2020 року одна така монета коштувала близько 11 000\$. Такий великий шлях подорожчання монета пройшла завдяки світовій ситуації з коронавірусом. Останні світові новини говорять про те, що за криптовалютою майбутнє. Планується вихід нового телефону від компанії Tesla, який може замінити деякі функції головного мозку людини, буде підтримувати високошвидкісний інтернет від компанії SpaceX та ще він буде здатний добувати крипто валюту MarsCoin[4].

В даний час криптовалюта має багато спільного з традиційним фондовим ринком. Усі вони складаються з первинного ринку та вторинного. На первинному ринку фондовий ринок має процес IPO, тоді як валюта має ICO. З точки зору вторинного ринку, фондовий ринок має фондові біржі, що керуються замовленнями; аналогічно, криптовалюта включає криптообміни. Фондовий ринок володіє котирувальним та офшорним позабіржовим механізмом; те ж саме стосується крипторинку. Крім того, криптовалютний ринок постійно впроваджує інновації та оновлює такі види фінансових продуктів, як деривативи та продукти з фіксованою дохідністю. У формі фінансових продуктів почали виникати ставки, процентна застава та торгівля за біткойнами.

Первинний ринок криптовалют можна визначити як місце чи підстави, коли емітенти вперше видають інвесторам нові крипто-активи, а інвестори безпосередньо купують активи з первинної емісії. Деякі автори визначають первинний ринок криптовалют як ICO, але це не відображає його сутності [7]. У процесі ICO відсутня емісія акцій майнера, тому майнерам не потрібно гарантувати успішну емісію акцій. Механізм розподілу будь-якого маркера визначає основу маркера. Видобуток криптовалют також слід розглядати як поведінку первинних ринкових інвестицій.

З розвитком криптоіндустрії механізм емісії первинного ринку зазнав колосальних змін за останнє десятиліття, маючи більш справедливу взаємодію

між представленими емітентами та інвесторами. Можемо розділити механізм випуску активів на первинному ринку на сім категорій, і наступні типи можна розкласти за послідовністю, коли вони виникають у часових рядах:

- майнінг: видобуток оригінальних активів шляхом інвестування у фізичні ресурси;
- форки: випуск нового активу на основі оригінальних мережевих вилок;
- непублічна DLT: непублічна пропозиція на основі технології розподіленої книги;
- ICO: початкова пропозиція монет;
- STO: випуск токена, що забезпечує відповідність;
- покращена ICO: більш справедливий підхід до ICO;
- безперервні продажі: підхід продажу, протилежний одноразовому випуску.

Раніше всього, механізмом виникнення криптовалют на ринку був майнінг. Почалося це з усім відомих біткойнів, коли Сатоші Накамото обчислив блок генезису в механізмі Proof-of-Work (PoW). Proof-of-Work ознаменував офіційний старт мережі біткойнів та криптовалют. Механізм розподілу криптографії Proof-of-Work передбачає розподіл майнерів своїх ресурсів (часу, обладнання та енергії) для вирішення обчислювальних проблем.

Майнери інвестують у мережу фізичні ресурси (майнінг-машини або графічні карти) і намагаються видобувати блоки. Оскільки вони вклали багато матеріальних ресурсів в обмін на біткойни, це означає, що вони купують зашифровані активи на первинному ринку.

Крім того, розробники можуть проводити операції «попереднього видобутку корисних копалин» на зашифрованих активах до того, як активи офіційно надійшли в обіг. У цьому випадку випуск криптовалюти закривається до його ICO, що можна вважати розподілом активів далеко від справедливості.

Кожна криптовалюта має свою структуру з відкритим кодом, що дозволяє майнерам розпочати новий видобуток блоків. Майнер може створити та випустити новий тип криптовалюти шляхом розгалуження оригінальної криптографії. Під форком розуміється таке поняття як незалежна мережа, заснована на вдосконаленні оригінального коду. Загалом, у випадку хардфорків, щоб заохотити майнерів переключити ресурси на хардфорки, майнери, що тримають оригінал криптовалютам присвоюється однакова кількість монет з хардфорком.

Майнери є учасниками інституційного середовища криптовалютного ринку, що створюють блоки, які додаються до платіжної книги. За свою роботу майнери отримують винагороду у вигляді певної кількості одиниць віртуальної валюти

При майнінгу споживається чимало електроенергії, внаслідок чого здійснюються значні викиди вуглецю. Людство почало суттєво відчувати значення обсягу електроенергії, яка необхідна для функціонування криптовалютного ринку лише в 2017 році після різкого підвищення курсу біткоїну. Нині при майнінгу криптовалют використовується майже стільки ж електроенергії, скільки споживає Аргентина [12]. Кембриджські дослідники заявляють, що при майнінгу щорічно споживається близько 121,36 тераваттгодин на рік [13]. За деякими даними, залежно від джерела енергії майнінг криптовалют може призвести до викидів 3-15 млн т вуглецю у глобальному масштабі [14]. У результаті до 2033 року температура Землі може піднятися на 2°C.

Зростання ціни на біткоїни приваблює більше майнерів до здійснення цієї діяльності. Комп'ютери майнерів біткоїнів змагаються, хто першим перевірить транзакції, оскільки лише перший отримує винагороду. У результаті майнери змушені підвищувати обчислювальну потужність, що і спричиняє різке зростання споживання електроенергії.

За результатами дослідження науковців Дублінського міського університету, Трінті-коледжу в Дубліні та Університету Саутгемптона у 2020

році було виявлено, що майнінг криптовалют є чинником впливу на ціни на ринках електроенергії та комунальних послуг

Водночас для майнінгу використовуються спеціалізоване обладнання, зокрема, резервні блоки, які щорічно вимагають оновлення. У результаті щорічно створюється близько 11500 т небезпечних електронних відходів [16].

Спостерігається нерівномірність негативного впливу майнінгу криптовалют на навколишнє середовище. У країнах, де значна частка електростанцій, що працюють на вугіллі, рівень забруднення є вищим, зокрема, у Китаї. В Ісландії та Норвегії, де майже 100% усього виробництва енергії є відновлюваними, майнери криптовалюти користуються перевагами дешевої гідроелектричної та геотермальної енергії для живлення своїх машин. Низькі температури у північних країнах обумовлюють зменшення витрат у результаті природного охолодження комп'ютерних серверів.

У 2020 році за даними дослідження Кембриджського університету, близько 39% електроенергії, що використовується при майнінгу біткойнів, генерується за рахунок відновлювальних джерел [17].

Хоча фізичний збиток на місці майнінгових ферм є мінімальним, непрямий екологічний збиток внаслідок споживання електроенергії є не контрольованим на відміну від суб'єктів економічної діяльності, що займаються видобутком корисних копалин чи певним видом виробництва.

У мірі того, як підвищується популярність біткоїна, учасників мережі стає все більше. Це змушує майнерів купувати потужніше обладнання, що, у свою чергу, підвищує складність майнінгу. Звідси і пропорційне ускладнення завдань, аби запобігти швидкому вичерпанню усіх біткойнів. Кожні 2016 блоків коригується складність хешу, який потрібно підібрати майнеру. У травні 2021 року відбувся черговий халвінг Біткоїна. Утворений від англійського слова half, даний термін означає те, що нагорода за видобуток одного блоку зменшується. Якщо до цього вона становила 12.5 BTC, то після халвінгу — 6.25 BTC. Це правило допомагає створювати дефіцит біткойнів.

Процес майнінгу, який описано вище, досягається консенсусу через алгоритм Proof-of-Work або «доказ виконаної роботи». Його ще називають алгоритм консенсусу — це процес отримання узгоджених результатів роботи усіх користувачів мережі. Тобто, додавати нові блоки до криптовалютного ланцюга можуть не всі — лише ті користувачі, що довели свої можливості це зробити. Алгоритми консенсусу використовуються для запобігання хакерських атак та отримання ненадійних розрахунків.

ProofofWork став першим криптовалютним алгоритмом консенсусу, що використовується у мережі біткоїна. Попри це, сам алгоритм PoW був запропонований ще задовго до створення першого блокчейна — у 1993 році його концепцію запропонували експерти з криптології Синтія Дворк та Моні Наор. Алгоритм мав використовуватися для попередження DoS-атак та спамових розсилок.

Консенсус ProofofStake був представлений у 2011 році на форумі Bitcointalk. Протокол мав вирішити ті проблеми, які існували у алгоритмі ProofofWork — тобто, мінімізувати енергетичні витрати для вирішення завдань. На відміну від PoW, процес емісії криптовалюти за допомогою протоколу PoS називається не майнінгом, а форжингом. Користувач отримує винагороду за перевірку блоку і проведення транзакцій у мережі, а не за створення нових блоків.

Форжинг — це процес добування криптовалюти, який не передбачає комп'ютерних розрахунків та підбір правильного хеш-коду. Учасник, якому буде належати наступний блок, автоматично підбирається системою. Найбільша вірогідність виграшу буде у того учасника мережі, у якого вже є найбільша кількість монет.

Останнім часом спостерігається зростання обсягів коштів, залучених через первинне розміщення криптовалют. Токен може бути охарактеризований таким чином, що він може змінитися в майбутньому. Існує така класифікація токенів:

- платіжний токен – ці токени аналогічні криптовалюти, які можна використовувати для здійснення платежів, наприклад, біткоїн або літкоїн;
- токени-утиліти – ці токени використовуються для доступу до програми або послуги, зокрема, токени на базі ERC-20;
- маркер цінних паперів – ці токени представляють такі активи, як участь у реальних підприємствах або потоках доходів, або праві на отримання дивідендів або відсотків. З точки зору їх економічної функції, токени аналогічні акціям, облігаціям або похідним.

Початкове розміщення монет (ICO) - це вид залучення капіталу в середовищі криптовалют і блокчейнів. ICO можна розглядати як первинне яке використовує криптовалюти. Головною перевагою ICO є те, що вони вилучають посередників із процесу залучення капіталу та створюють прямі зв'язки між компанією та інвесторами. Крім того, інтереси обох сторін узгоджуються.

Основна ідея ICO полягає у використанні децентралізованих систем технології блокчейн у заходах із залучення капіталу, які будуть узгоджувати інтереси різних зацікавлених сторін. Первинна пропозиція монет - це абсолютно нове явище у світі фінансів та технологій. Впровадження ICO справило значний вплив на процеси залучення капіталу в останні роки. Водночас уже опубліковані рекомендації, що регулюють ICO в ряді країн, включаючи Австралію, Нову Зеландію, Гонконг та Об'єднані Арабські Емірати (ОАЕ).

Етапи ICO:

1. Інвестор купує майбутню криптовалюту компанії, отримуючи гарантоване право на отримання певної кількості «віртуальних монет» або жетонів при їх випуску на ICO.
2. Після випуску криптовалюти інвестор обмінює свої акції на віртуальні гроші за курсом, зазначеним в угоді.
3. Коли ціна криптовалюти починає зростати, інвестор може продати її з дуже хорошим прибутком.

Первинний ринок криптовалют можна визначити таким чином: місце або подія, де емітенти вперше випускають інвесторам нові криптоактиви, а інвестори безпосередньо купують активи з початкової емісії.

1.2.Склад первинного ринку криптовалют

Загалом первинний ринок криптовалют складаються з 2 основних ланок, таких як майнинг та ICO.

Початкові пропозиції монет (ICO) - це гаряче нове явище в інвестиційному просторі криптовалют. ICO допомагають фірмам збирати готівку для розвитку нових технологій блокчейна та криптовалют. Замість того, щоб випускати акції власності, вони пропонують цифрові жетони або "монети". Інвестори отримують доступ до технології на ранніх термінах і можуть використовувати її так, як вважають за потрібне. Стартапи здатні збирати гроші, не розбавляючи приватних інвесторів або венчурних капіталістів. Банкіри дедалі більше відмовляються від своїх прибуткових позицій за свій шматочок пирога ICO.

Також на схемі(рис1.1) можна розглянути етапи залучення фінансових ресурсів через ICO

Таблиця 1.1

Етапи залучення фінансових ресурсів через ICO

1	Ідея для проекту
2	Затвердження складу команди, радників. Ґрунтовне дослідження ідеї
3	Опис проекту – «білий документ» (WhitePaper)
4	Отримання відгуку від обраної цільової аудиторії
5	Юридична консультація
6	Попередній продаж токенів (не обов'язково)
7	Модернізація плану ICO
8	Маркетингові дії
9	Повне первинне розміщення монет (можливо декілька раундів)
10	Використання залучених коштів у проекті
11	Вихід на ринок продукту / послуги

*Примітка: складено автором за джерелом [32]

У 2021 році колишній генеральний директор Mozilla Брендан Айх зібрав 35 мільйонів доларів США від ICO менш ніж за 30 секунд, а протокол Bancor залучив 153 мільйони доларів менш ніж за три години. Крім того, на сьогодні проекти, пов'язані з блокчейном, залучили понад 1,6 млрд доларів США через ICO, тоді як венчурні капіталісти надали лише 550 млн. доларів США для криптовалютних компаній у більш ніж 120 угодах[24]. (Рис.1.2)

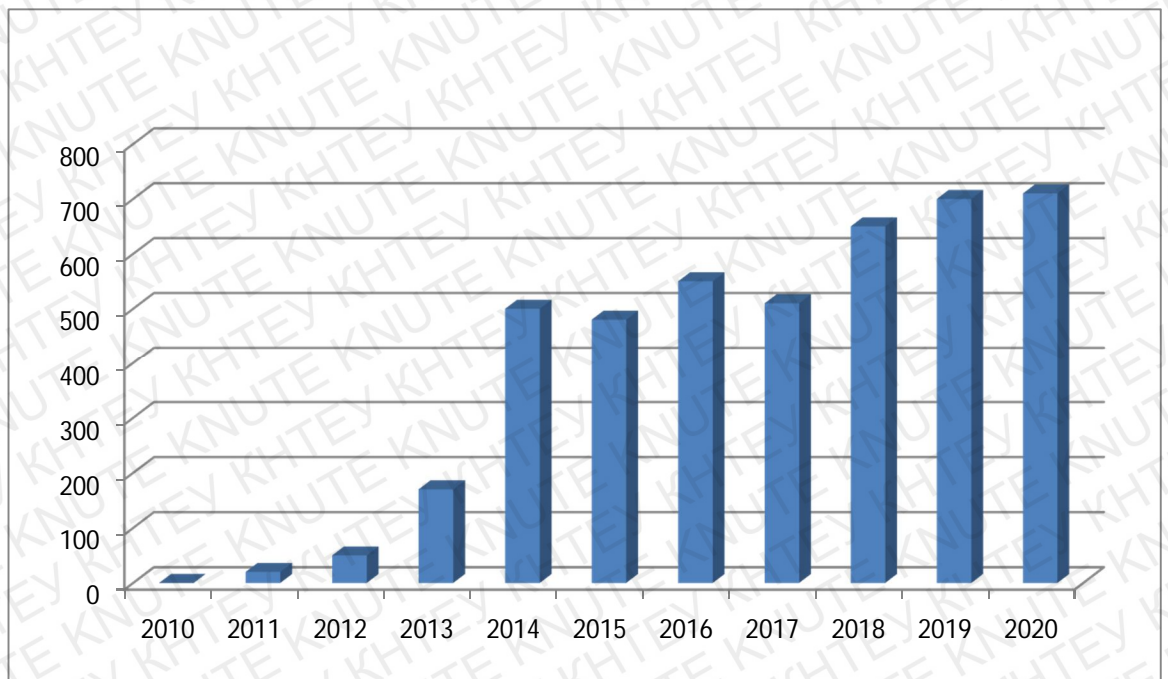


Рис 1.2 Інвестиції VC у компанії, пов'язані з блокчейном (2010-2020рр.)

*Примітка: складено автором за джерелом [24]

Головною ж ланкою в системі первинного ринку криптовалют є майнінг.

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. Справа в тому, що більшість криптовалют працюють за принципом децентралізації. Це означає, що всі транзакції в мережі не обробляються якимось одним центральним органом, наприклад, у вигляді звичного для нас Національного або Центрального банку, а будь-користувачем, підключеним до мережі. А для того, щоб у користувачів була мотивація витратити свій час і комп'ютерні потужності для обробки операцій -

система створює, і нараховує майнеру винагороду у вигляді криптовалюти або її частини за певну кількість оброблених транзакцій.

Залежно від обладнання і програмного забезпечення, яке використовуються для майнінгу, а також виду їх власника, майнінг ділять на: майнінг на CPU, майнінг на GPU, ASIC майнінг, хмарний і браузерний майнінг, майнінг на ноутбучі та комунікаторах й ін.

РОЗДІЛ 2

СУЧАСНИЙ СТАН ФУНКЦІОНУВАННЯ ПЕРВИННОГО РИНКУ КРИПТОВАЛЮТ 2.1.Механізм майнінгу криптовалют

Говорячи спрощено, але не зовсім коректно, майнінг - це видобуток криптовалют, найчастіше, біткоїнів, що пояснює їх великою затребуваністю і популярністю на ринку в даний момент. Взагалі, власник комп'ютера, використовуючи його ресурси для роботи віртуальної платіжної системи, здійснює збір і обробку інформації про проведені в даний момент операції з криптовалютою. Ця діяльність необхідна для того, щоб проводилися транзакції, забезпечувалася висока ступінь їх безпеки, а також здійснювалося безперебійне функціонування всієї тимчасової децентралізованої системи. Чим більша кількість майнерів і, відповідно, ресурсів комп'ютерів, бере участь в процесі, тим надійніше і стабільніше робота системи.

Принцип роботи в тому, що за обробку інформації власник комп'ютерного ресурсу отримує винагороду у вигляді комісії, яка призначається власником віртуальних грошей, або винагороди у вигляді частини емітованої в процесі майнінгу криптовалюти. Саме на цьому ґрунтується один з головних принципів роботи платіжних систем, які передбачають використання біткоїнів і деяких інших віртуальних грошей. В першу чергу обробляються і проводяться ті транзакції, де встановлена найвища комісія. Тому угоди з нульовою комісією можуть проводитися дуже довго.

Майнінг ділиться на 3 види залежно від методів видобутку:

Індивідуальний майнінг або соло. Це самостійний майнінг на власному обладнанні, який не вимагає колективної участі в пулах. У цьому випадку всі здобуті вами монети, а також комісія за транзакції належать вам як заслужений

прибуток. Потужність обладнання важлива для індивідуального майнінгу, оскільки для забезпечення складності обчислень потрібен великий хешрейт.

Соло майнінг вигідний для майнінгу відносно свіжих криптовалют.

Коллективний майнінг у пулах. Пул — це сервер, що поєднує потужність обчислювальних майнерів. Це звичайна обчислювальна мережа, яка займається створенням нових блоків. Здобуті монети розподіляються між майнерами відповідно до їхньої частки в процесі. Об'єднання в пул став необхідним через зростання складності мережі популярних криптовалют.

Хмарний майнінг. Тут ви орендуєте обчислювальну потужність у служби, яка сама видобуває в промислових масштабах, на відміну від попередніх двох методів майнінгу, які використовують власне обладнання. У цьому випадку вам більше не потрібно створювати власні ферми та підтримувати їх. Вам достатньо заплатити за чужу енергію і видобути промислове обладнання для майнінгу криптовалют при видобутку монет. Хмарний майнінг дає можливість підключитися до виробництва без великих вкладень.

Кожен майнінг певною мірою можна вважати пасивним джерелом доходу, тому що для цього не потрібно багато зусиль. Краще налаштувати процес, забезпечивши безперервність і ефективність, і отримати зароблені монети. Тут головне врахувати такі важливі аспекти, як:

- Можливі пошкодження, що означає, що необхідно подбати про надійну гарантію на обладнання;

- Охолодження приміщення та зниження шуму ферми, якщо вона працює вдома;

- Стабільність живлення, а також якісна проводка.

Майнінг біткоїну, по суті, передбачає розв'язання (або спробу розв'язати) просту криптографічну головоломку. Коли головоломка розв'язана, математично доведено, що набір транзакцій біткоїн дійсний. Ви можете розглядати цю головоломку з паролем як спробу знайти код блокування. Немає ярлика під час спроби знайти код для його розблокування. Ви повинні

спробувати всі можливі комбінації, поки випадково не знайдете потрібну комбінацію. Мені подобається ця аналогія, тому що вона дуже добре описує характеристики криптографічних головоломок, які використовує біткоїн. Як і спроба знайти комбінацію, щоб розблокувати замок, спроба знайти правильне рішення головоломки займає багато часу та зусиль. Так само, як перевірити, чи правильна комбінація (розблокована чи ні), дуже легко і швидко, майнерам та іншим майнерам також дуже легко та швидко перевірити, чи дійсно запропоноване рішення головоломки правильне

Цей процес спроби кількох рішень, доки не буде знайдено правильне рішення, називається Proof of Work (або POW). Криптографічна головоломка (або алгоритм POW) у біткоїні використовує SHA256, «алгоритм безпечного хешування». Оскільки майнери витрачають багато часу та енергії на вирішення цієї головоломки та підтвердження транзакцій на блокчейн і біткоїн, протокол винагородить їх за їхні зусилля. Коли майнери перевіряють транзакції, вони об'єднуються в блок і додаються в блокчейн Bitcoin. І для кожного нового блоку, доданого в блокчейн, буде створюватися новий біткоїн відповідно до швидкості випуску, визначеної угодою під час створення блоку. На момент написання статті новий випуск становить 12,5 BTC за одиницю, який, як очікується, буде скорочено вдвічі приблизно в травні 2020 року.[53]

Варто частіше стежити за курсом криптовалюти для підвищення прибутковості, щоб вчасно перейти на більш перспективні монети.

Більшість видобутку біткойнів відбувалися в Китаї, згідно з IP-адресами так званих хешерів, які використовували певні пули для видобутку біткойнів у 2021 році. Ймовірно, це пов'язано з цінами на енергію у всьому світі: витрати на електроенергію в Німеччині були більш ніж у 10 разів дорожчими, ніж у Китаї. Біткоїн потребує енергії для хешування, або обчислювальної потужності ПК, необхідної для побудови блокчейна. Простіше кажучи, чим більше хешування відбувається, тим більше біткойнів видобувається (рис. 2.1). Ці цифри намагаються показати, де відбувається більшість цього хешування - і, отже,

видобутку біткойнів. Зауважте, що показники видобутку відрізняються від показників торгівлі біткойнами: Африка та Латинська Америка були зацікавлені у купівлі та продажу BTC, ніж деякі з розвинених країн світу.

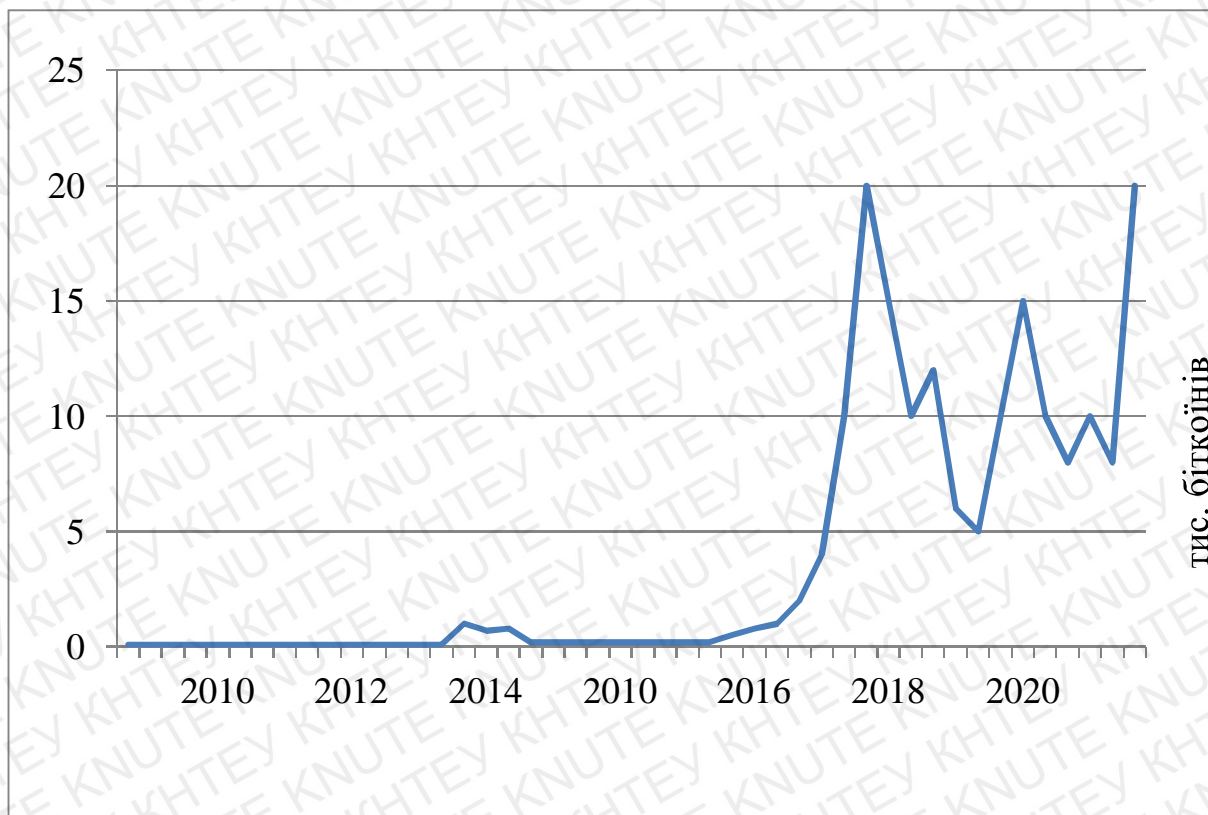


Рисунок 2.1 Видобуток біткойнів за 2010-2020 рр.

*Примітка: складено автором за джерелом [47]

Через орієнтацію дизайну криптовалюти на конфіденційність, немає жодного показника, скільки нових монет створюється з якого місця - отже, наведені тут цифри дивляться на обчислювальну потужність ПК, а не на самі біткойни. Існують дані щодо поточної та максимальної пропозиції біткойнів, але вони не включають місце, де видобувалася валюта. Найближчою цифрою було б подивитися на хешрейт з так званих пулів майнінгу місць, де майнери можуть видобувати біткойни, скільки вони хешували за останні 24 години. У 2021 році найкращі світові пули для видобутку біткойнів прийшли з Китаю, а п'ять пулів відповідали за понад половину загального хешу криптовалюти.

Безсумнівно, найпопулярнішою криптовалютою на сьогоднішній день є біткойн (англ. spelling-bitcoin), створений Сатоші Накамото в 2008-2009 роках. Тому зазвичай вирішують майнити цей тип віртуальної валюти. Однак слід розуміти, що недоліком популярності є величезна кількість ресурсів, задіяних в обробці інформації. Тому, якщо ви хочете заробляти гроші на видобутку біткойнів (рисунок 2.2) сьогодні, вам потрібна велика обчислювальна потужність.

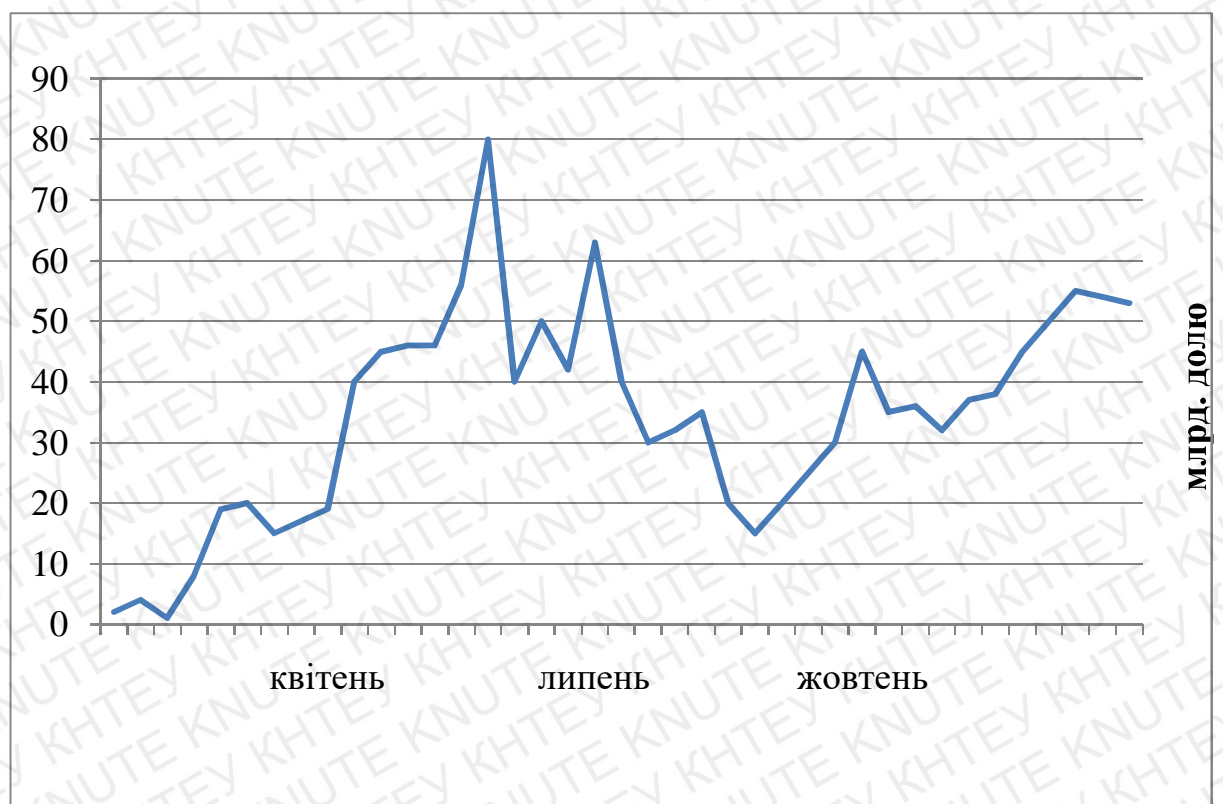


Рис. 2.2 Загальна сума виплачених майнерам винагород за вихідні блоки та комісії за транзакції за 2021 рік.

*Примітка: складено автором за джерелом [47]

Найпростіша схема майнінгу передбачає установку на комп'ютер спеціального програмного забезпечення, після чого здійснюється підключення його ресурсів до платіжної системи.

Найпростіша схема майнінгу передбачає встановлення спеціального програмного забезпечення на комп'ютер, а потім підключення його ресурсів до

платіжної системи. В даний час деякі країни почали проявляти інтерес до різних криптовалют на державному рівні. Слід зазначити, що в більшості розвинених країн цей сектор економіки зарезервованій для підприємців. Однак у Північній Кореї майнінг криптовалюти є одним із важливих заходів підтримки національної валюти.

Протягом останніх місяців глави вітчизняних урядів зацікавилися віртуальними валютами, особливо біткойнами, і процесом їх майнінгу. Для деяких високопосадовців ніколи не рано багато разів дізнаватися про розвиток державних проєктів. Важливим принципом найпопулярнішої системи віртуальних платежів є випадковий розподіл випущених біткойнів. Щоб зробити цей процес більш передбачуваним і однорідним, були створені спеціальні онлайн-сервіси, які називаються пулами майнінгу, і деякі користувачі надають їм доступні обчислювальні потужності. Нарешті, біткойн, отриманий як комісія за випуск, розподіляється між членами пулу відповідно до його правил. Функції програмного забезпечення дозволяють користувачам працювати в пулі ефективніше, ніж працювати самостійно, що призвело до широкого використання цього типу майнінгу

Сьогодні, щоб ефективно займатися майнінгом, потрібна наявність обчислювальної потужності. Очевидно, що отримання такого потужного комп'ютера потребує чималих фінансових ресурсів, а окремих осіб не так багато. Тому з'явився новий тип майнінг-пулу називається хмарним. Надайте обчислювальну потужність, придбану або орендовану у професійної компанії, яка володіє обладнанням. Всі операції здійснюються через Інтернет, а інтерактивна схема така. Поняття прихованого видобутку корисних копалин. Прихований майнінг відноситься до обчислювальної потужності, яка використовується для генерації криптовалюти, головним чином біткойн та інших. Реалізовано у вигляді вірусу на сторонньому комп'ютері.

Останнім часом досить часто з'являються повідомлення про те, що на деяких популярних сайтах також знайдені елементи програм, що дозволяють

здійснювати Майнінг шляхом використання ресурсів комп'ютерів відвідувачів. Очевидно, що подібну діяльність складно назвати законною. Проте, з огляду на складність питання, боротися з такими проявами далеко не просто.

Та загалом для майнінгу частіше створюють так звані майнінг ферми. Майнінг ферма являє собою об'єднане в одну систему кілька комп'ютерів або серверів. При цьому в різний час і для різних криптовалют використовується неоднакове обладнання. Зокрема, для «здобичі» біткоїнів кілька років тому застосовувалися, головним чином, відеокарти, потім їх змінили спеціально розроблені процесори (ASIC). Разом з тим, майнінг деяких криптовалют, наприклад, другого за популярністю Ethereum, до сих пір найбільш ефективний при використанні продуктивних відеокарт.

Знайти відповідь на питання, яку електронну валюту найвигідніше Майні, досить складно. Справа в тому, що ринок криптовалют був сформований тільки в останні роки. Він постійно змінюється, крім того, регулярно з'являються нові види віртуальних грошей. Все це робить більш-менш точне прогнозування подальшого розвитку ситуації на ринку вкрай мало ймовірним.

Проте, з кожним роком одиночним майнерам стає все важче отримувати прибуток, займаючись «здобиччю» найбільш розкручених криптовалют, наприклад, біткоїну або ефіру. Тому має певний сенс звертати увагу не менш популярні види віртуальної валюти.

Важливо розуміти, що з ростом популярності віртуальних грошей отримувати прибуток від Майнінг стає проблематичніше. Це пояснюється не тільки збільшенням кількості учасників, але і приходом на даний сегмент ринку значних фінансових ресурсів. В результаті Майні індивідуально стає просто не вигідно і не рентабельно.

Залежно від обладнання і програмного забезпечення, яке використовуються для майнінгу, а також виду їх власника, майнінг ділять на: майнінг на CPU, майнінг на GPU, ASIC майнінг, хмарний і браузерний майнінг,

майнінг на ноутбуці та комунікаторах й ін. Розглянемо ці види майнінгу більш детально.

Ще однією потенційною небезпекою виступає та обставина, що деякі з'явилися останнім часом криптовалюти не передбачають можливість майнінгу. До числа таких віртуальних грошей відноситься, наприклад, Ripple або ІОТА, що показують в останні роки стабільне зростання.

Дати однозначну відповідь на питання про потенційно можливий заробіток від майнінгу практично неможливо. Це пояснюється тим, що він визначається з урахуванням безлічі важко прогнозованих факторів, включаючи поточний курс конкретної криптовалюти і динаміку його зміни, розміру інвестицій в майнінг, кількості учасників процесу «видобутку» і т.д.

При цьому необхідно розуміти наступне: зростання загальної капіталізації ринку віртуальних грошей призводить до того, що середній термін окупності вкладень постійно збільшується. Наприклад, ще недавно інвестиції в майнінг біткоіну поверталися протягом 2-3 місяців, приносячи в подальшому прибуток, причому поріг входження був досить низьким. Сьогодні для того, щоб почати ефективно майнити найпопулярнішу криптовалюту, потрібна серйозна сума коштів, яка складає, як мінімум, кілька тисяч доларів. При цьому термін окупності становить 9-12 місяців, а в деяких випадках навіть більше.

Головними потенційними проблемами будь яких криптовалют є два фактори. По-перше, неясний правовий статус, який до того ж різниться в різних країнах. В умовах сьогоденного глобального фінансового ринку це виступає серйозною перешкодою на шляху подальшого зростання.

По-друге, головною умовою популярності крипто валюти виступає довіру до неї. Цей критерій складно назвати стабільним і об'єктивним. Тому будь-які виниклі проблеми можуть з легкістю обрушити навіть саму розкручену криптовалюта.

Також прихід на ринок майнінгу криптовалюти великих гравців, що володіють серйозними фінансовими ресурсами, різко знизив ефективність

«видобутку» більшості видів віртуальних грошей. Природно, нерідко отримана в процесі прибуток не окупує вкладених коштів, в тому числі витрат на електроенергію, які становлять основну частку витрат, крім придбання обладнання.

З кожним роком винагороду за майнінг скорочується. Та ціни за крипто валюти постійно змінюються, ростуть, з'являються нові. А це завжди приваблювало інвесторів, це можемо бачити на таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Курс десяти найпопулярніших криптовалют до долара станом на 10 жовтня 2021 року

Номер п./п.	Криптовалюта	Ціна (USD)
1	Bitcoin	56 250,00
2	Ethereum	4 053,38
3	Binance Coin	535,64
4	Tether	1,00
5	Solana	196,98
6	Cardano	1,79
7	XRP	1,04
8	Polkadot	39,57
9	USD Coin	1,00
10	Dogecoin	0,22

* складено автором на основі джерел [54]

Це пояснюється дуже швидким збільшенням загальної обчислювальної потужності учасників процесу, в результаті чого помітно зростає кількість витрачених на «здобич» ресурсів, що в рваною мірі відноситься до витрачається електроенергії та апаратних потужностей. Цілком логічно, що ранній майнінг був набагато ефективніше і вигідніше пізнього, причому така тенденція зберігається і зараз.

2.2. Проблеми ІСО.

Існують серйозні ризики, пов'язані з початковими пропозиціями монет (ICO). ICO наразі є вразливими до спотворення, шахрайства та маніпуляцій. Крім того, із-зі свого нерегульованого статусу та анонімного характеру транзакцій, ICO дуже привабливі для відмивання грошей, які були одержані злочинним шляхом. Нинішній галас навколо криптовалют та ICO може засліпити інвесторів, та не дасть їм можливість звернути уваги на ці ризики. Через ці ризики існує велика ймовірність того, що інвестори втратять усі свої інвестиції. Враховуючи дані обставини, нинішня порада споживачів АФМ - уникати інвестування в ICO.

ICO-це спосіб для компаній-зазвичай початківців-отримати фінансування для розвитку послуг. За допомогою ICO провайдер видає цифрові токени за допомогою технології блокчейн. ICO мають транскордонний характер: в принципі, кожен, хто має доступ до Інтернету та цифровий гаманець, може придбати ці токени. Іноді токени можна придбати в євро чи доларах, але частіше у крипто, таких як біткойн або ефір.

Токени сильно відрізняються за своїм дизайном та функціями. Зазвичай вони представляють собою (передплачене) право на розробку послуги, яка може бути винагородою або навіть не мати ніякої вартості. Можливо також, що вони дають право на частку в проєкті або на частину очікуваного прибутку. ICO часто структуровані таким чином, що вони виходять за рамки фінансового нагляду. Тому захист, що пропонується інвесторам за фінансовим регулюванням, не застосовується. За винятком кількох винятків, АФМ не може здійснювати нагляд за ICO.

У засобах масової інформації все частіше з'являються повідомлення про споживачів, які вкладають гроші в ICO за гроші, призначені на пізніше, або навіть за великі суми позичених грошей. Вони бояться пропустити човен і сподіваються, що ціна токенів зросте так само вибухово, як і ціна біткоіна. Обіцянка високого прибутку може, однак, зробити інвесторів сліпими до серйозних ризиків, пов'язаних з ICO. У поєднанні з нещодавнім вибуховим зростанням ICO, яке демонструє всі ознаки ажіотажу, ці ризики утворюють

небезпечний коктейль для інвесторів. Інвестори ризикують втратити всі свої інвестиції. З цієї причини AFM наразі вважає ICO непридатними для роздрібних інвесторів. На додаток до попереднього попередження AFM щодо інвестицій у криптовалюту, AFM зазначає такі специфічні ризики щодо ICO:

Транскордонний характер технології блокчейн означає, що приватні інвестори з усього світу можуть брати участь у ICO. У той же час, анонімний та транскордонний характер технології блокчейн дозволяє передові форми традиційної пірамідної схеми, які важко розпізнати. Таким чином, нинішня галаса ICO створює ідеальну можливість для шахраїв скористатися перевагами інвесторів, які бояться пропустити човен. Було декілька прикладів шахрайських ICO за межами Нідерландів, і AFM має серйозні побоювання щодо ризику, що інвестори в Нідерландах можуть бути введені в оману.

Комісія з цінних паперів та бірж США нещодавно висунула звинувачення емітентам двох ICO (REcoinGroupFoundation та DRC World), зокрема, через те, що вони надали інвесторам неправдиву та оманливу інформацію. Вони обіцяли високі прибутки від діяльності у сфері нерухомості та алмазів, хоча насправді постачальники не були залучені до жодної з обіцяних видів діяльності.

Багато інвесторів дозволяють собі спокуситися обіцянкою величезного прибутку, але вони недостатньо усвідомлюють, що це розвиток, який ще дуже зароджується. Як і у випадку з Інтернет бульбашкою на початку століття, обіцянка нових бізнес-моделей, спроможних за допомогою нової технології - в даному випадку технології блокчейн - породжує ризик надмірно оптимістичних очікувань. Цілком ймовірно, що ці очікування не виправдаються. Реальність така, що проекти в ICO знаходяться на дуже ранній стадії розвитку, а це означає, що вкрай невизначено, чи можна реалізувати обіцяні плани. І навіть якщо вони будуть реалізовані, існує високий ризик того, що кінцева вартість товару чи послуги буде надто низькою у порівнянні з обсягом інвестицій. Крім того, основна технологія блокчейну сама ще знаходиться на стадії розробки, а це

означає, що існують реальні ризики помилок у коді або крадіжки токенів. Це може призвести до постійної втрати токенів або доступу до них.

Постачальники ICO часто не є прозорими щодо інформації, яку вони надають інвесторам. Важлива та основна інформація, така як ризики проекту, права власника токенів або спосіб використання фінансування, описується дуже коротко або навіть зовсім. Без такої інформації інвесторам практично неможливо оцінити справжню вартість ICO та відрізнити добросовісні ICO від шахрайських проектів. Ця відсутність прозорості також є перешкодою для ефективного ціноутворення токенів.

Ринок, керований спекуляціями та навіть маніпуляціями. У нинішніх умовах багато людей інвестують в ICO з урахуванням спекулятивних цілей.

Вони інвестують у надії на те, що зможуть швидко продати свої жетони за вищою ціною. Ця вкрай спекулятивна особливість ICO сприяє дуже високій мінливості цін на токени, що торгуються на спеціалізованих торгових платформах. Ці платформи не підлягають фінансовому нагляду. Щоденні коливання цін на десятки або навіть сотні процентних пунктів не є незвичайними. Крім того, торгівля багатьма токенами обмежена, а це означає, що шкідливим сторонам відносно просто маніпулювати цінами.

Анонімність - це ідеальне прикриття для злочинних грошей. Можливість відстеження транзакцій у криптовалютах, включаючи токени в ICO, фізичним особам майже або взагалі відсутня через їх децентралізований та анонімний характер. Крім того, за короткий проміжок часу за допомогою ICO можна залучити великі гроші. Це робить ICO привабливим засобом для відмивання злочинних грошей. Тому послуги фінансових установ, що стосуються ICO або криптовалют, можуть швидко створити серйозний конфлікт із законодавчими вимогами щодо запобігання використанню фінансової системи з метою відмивання грошей або фінансування тероризму.

До появи платформи Ethereum в 2014 році вважалося, що на основі блокчейна можливо створити тільки криптовалюти, однак Ethereum став перш за

все плацдармом для реалізації різних проектів [7]. У результаті чого з'явилося ICO – форма залучення інвестицій у вигляді продажу інвесторам фіксованої кількості нових одиниць криптовалюти, отриманих разовою або прискореною емісією (рис 2.3).

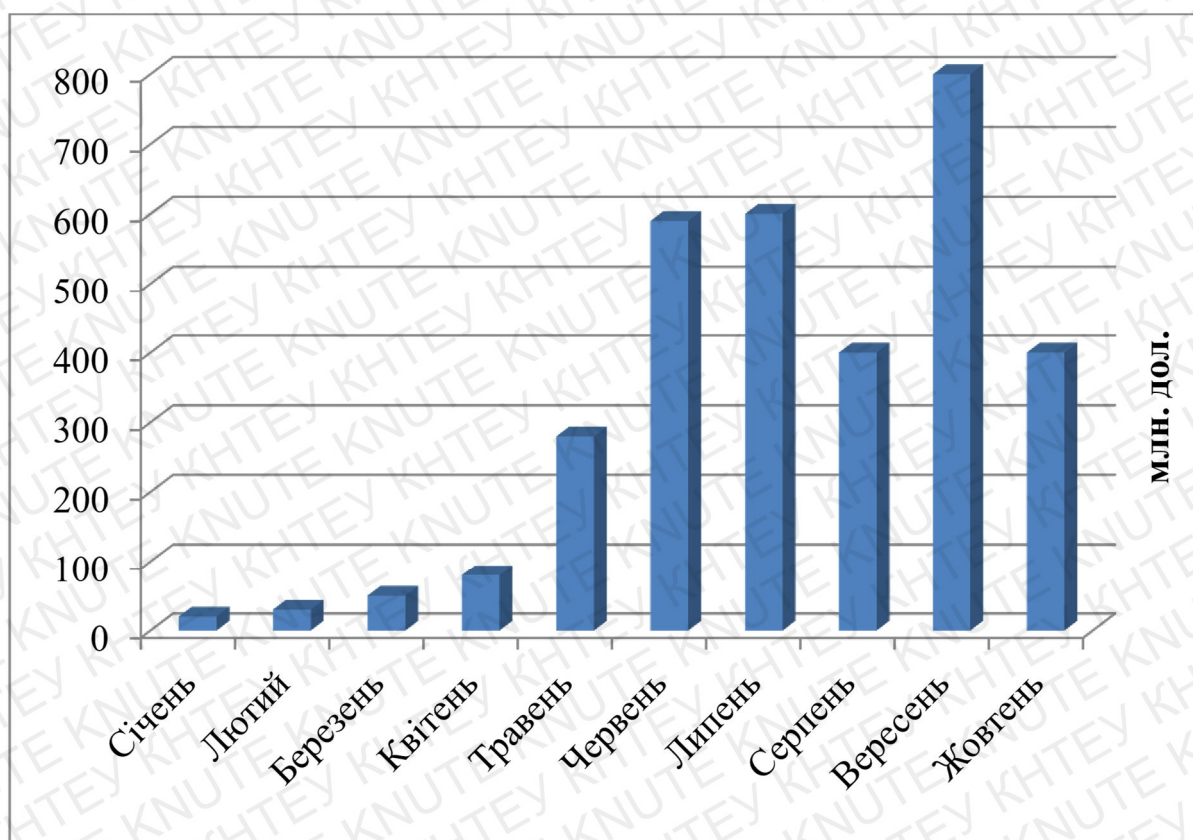


Рис. 2.3 Кількість ICO і обсяги залучених коштів у 2020 році.

*Примітка: складено автором за джерелом [48]

Як приклад, більшість ICO пропонують можливість придбання токенів у інших криптовалютах, таких як біткоїн. Цілком можливо, що злочинці будуть використовувати ICO для відмивання біткоїнів, які вони придбали за гроші, отримані злочинним шляхом. Потім вони можуть продати токени, отримані на торговій платформі для криптовалют, в обмін на євро або долари, і перерахувати гроші на свій банківський рахунок.

Наглядові органи у всьому світі попередили про ризики, пов'язані з проведенням ICO, включаючи Управління з питань фінансової поведінки Великобританії, Комісію з цінних паперів та бірж США, Народний банк Китаю,

німецький Бундесанштальт для фінансування фінансових операцій та комісію з цінних паперів та ф'ючерсів Гонконгу. На європейському рівні АФМ пропонує надати більшу ясність щодо статусу та ризиків ICO через Європейський орган з цінних паперів та ринків (ESMA), регулятор європейських ринків цінних паперів. На міжнародному рівні АФМ бере участь у зусиллях IOSCO (Міжнародної організації комісій з цінних паперів), глобальної співпраці між комісіями з цінних паперів, щодо розвитку подій навколо ICO.

Закон "Про відмивання грошей та фінансування тероризму (запобігання) та Закон про санкції 1977 застосовуються до фінансових установ з метою запобігання використанню фінансової системи для злочинної діяльності. У зв'язку з цим АФМ здійснює нагляд за інвестиційними інвестиціями та інвестиційними фірмами. Як і DNB, АФМ дотримується принципу, що фінансові установи, які беруть участь або прагнуть стати учасниками послуг, пов'язаних з криптовалютами, включаючи токени, через ICO, можуть піддаватися серйозним ризикам доброти та чесності. Зокрема, анонімний характер криптовалют веде до потенційно серйозного конфлікту з послідуєчими вимогами.

Установи зобов'язані постійно встановлювати, перевіряти та ідентифікувати особу клієнтів та кінцевого бенефіціара чи бенефіціарів. У цьому розумінні термін "клієнт" слід тлумачити дуже широко. Це значить, що установи також повинні відстежувати та встановлювати особу юридичної чи фізичної особи, яка здійснює крипто-транзакцію, так самої для комерційних відносин. Для цього потрібно використовувати дані та документацію з надійного та незалежного від всього джерела.

Якщо установа має підстави, причини вважати, що транзакція передбачає відмивання грошей або фінансування того ж тероризму, вона має негайно повідомити про це як про незвичайну операцію у відділ фінансової розвідки Нідерланди (ПФР-Нідерланди). Також, такий термін як "транзакція" має тлумачитися дуже широко і не обмежуватися передачею.

Установи мають перевіряти осіб, які приймають участь у фінансових операціях або послуга, для включення до національних та міжнародних списків санкцій, як на початку служби, так і періодично. Установи повинні негайно повідомити АФМ про "удар" і, залежно від санкції, зобов'язані припинити надавати певні послуги з негайною дією.

Тож загалом, проблемою ІСО насамперед являється легалізація та державне регулювання.

РОЗДІЛ 3

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗІТКУ ПЕРВИННОГО РИНКУ КРИПТОВАЛЮТ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ

3.1. Пріоритети розвитку первинного ринку криптовалют

Загалом, пріоритетом для розвитку первинного ринку криптовалют є його легалізація державою. Та окрім цього, почнемо з того, що попит на криптовалюту та майнінг криптовалют не має ознак спаду. Вартість усіх криптовалют на початку 2021 року перевищила 1 трильйон доларів. Протягом 2021 року ринок коливався, оскільки він має тенденцію до коливань, але навіть під час спаду він коштує в рази більше, ніж лише пару років тому.

Щоб вийти на ринок з високим потенціалом, інвестори можуть інвестувати в саму криптовалюту або в інфраструктуру, яка її підтримує, і компанії, що займаються майнінгом криптовалют, є важливою частиною цієї інфраструктури. Інвестування, безпосередньо в крипто валюти, не для всіх, враховуючи, наскільки нестабільний ринок, але інвестування в майнінг та іншу інфраструктуру може мати інакший висновок.

Ці майнери та більш широкі компанії, що займаються цифровими активами, є можливістю для інвесторів отримати доступ до набору можливостей цифрових активів без відкриття облікового запису Coinbase. Це спосіб для людей занурити пальці ніг у воду та взяти в цьому повноцінну участь.

Насправді, кожен вид підприємницької діяльності створює певну правову культуру, і майнери криптовалюти не є виключенням. Небажання реєструвати підприємницьку діяльність з майнінгу криптовалюти та платити податки призводить до відповідної реакції державних органів.

Оскільки майнери ухиляються від сплати податків, то це призводить до постійних обшуків «Bitcoin-ферм» та майнерів криптовалюти, вилучення обладнання для майнінгу, обмеження адміністративними методами ввезення на митну територію України обладнання для майнінгу за відсутності офіційної

заборони. У випадку, якщо б майнери криптовалюти легалізували свою діяльність та зареєструвалися б як суб'єктами підприємницької діяльності, подавали б податкову звітність, не вдавалися б до складних схем для податкових органів у розумінні їх господарської діяльності, подавали податкову звітність, систематично платили податки з майнінгу криптовалюти, тоді держава швидше пішла б на легалізацію майнінгу. Потрібно просто уявити собі ситуацію при якій податкові органи, провадячи системну аналітику платників податків та сум грошових коштів, які надходять до державного бюджету, виявили б, що майнери криптовалюти сплатили більше податків ніж компанії ІТ сектору. У такому випадку питання з легалізації майнінгу в Україні було б вирішене швидше.[49]

Щороку в світі складається величезна кількість рейтингів, які демонструють успіхи країн в різних сферах — від економіки до політики. У більшості з них присутня й Україна.

У торішньому Глобальному рейтингу інновацій ми зайняли 45-е місце, в Рейтингу легкості ведення бізнесу — 64-е, в Рейтингу верховенства права — 72-е, в Рейтингу економічної свободи — 134-е.[17]

Але за списком ми значно випереджаємо інші країни. Я маю на увазі глобальний рейтинг прийнятності криптовалюти, який вперше був складений американською компанією Chainalysis, стартап-компанією, яка спеціалізується на розробці програмних продуктів для боротьби з кіберзлочинністю. Виявляється, ми займаємо перше місце у світі за криптовалютними транзакціями та діяльністю користувачів. У той же час, стан українського крипторинку навряд чи можна назвати задовільним: спроби врегулювати сферу ще не дали результату. Криптовалютний ринок в Україні швидко розвивається в усьому світі, але невизначеність правового статусу криптовалют та відсутність законодавчих та нормативних актів у правилах ринку створюють значні ризики для його учасників Також по статистичним даним було складено таблицю, для виділення країн з найбільш сприятливими умовами для майнінгу в табл. 3.1..

Таблиця 3.1

Найбільш сприятливі країни для майнінгу

	Середня вартість МВт-год.	Використання відновлюваної енергії	Середня швидкість інтернету, мб/с.	Легкість ведення бізнесу	Середня температура
Аргентина	93,5\$	34%	16	117	15.4
Австрія	149\$	74%	30	22	8.5
Австралія	129\$	29%	26	15	22.5
Канада	61,3\$	70%	70	18	-4.9
Чилі	99,7\$	41%	35	55	8.6
Китай	89,47\$	34%	64	78	7.6
Грузія	47,7\$	75%	20	9	7.3
Ісландія	35,5\$	100%	146	23	3.7
Японія	170,6\$	27%	78	34	11.9
Голландія	126\$	26%	81	32	11.6
Парагвай	55,7\$	99%	7	108	24.3
Росія	47,5\$	18%	37	35	-3.7
Південна Корея	109,1\$	6%	133	4	12.5
Швеція	121,5\$	65%	87	10	4.1
Швейцарія	43,7\$	82%	79	33	7.5
Великобританія	164,8\$	36%	52	7	10
США	107,8\$	20%	77	6	9.3
Уругвай	195,3\$	44%	22	94	18.4

*Примітка: складено автором за джерелом [48]

Червоні осередки означають несприятливі для майнінгу умови, білі – сприятливі.

У березні 2018 КМУ доручив доповнити Класифікатор видів економічної діяльності пунктом про майнінг як діяльності з підтримки функціонування розподіленої бази даних, забезпечення їх цілісності, незмінності та узгодженості шляхом проведення обчислювальних операцій електроннообчислювальними машинами [22]. Також для внесення у КВЕД 63.11 існує формулювання майнінгу як послуги з підтримки та забезпечення функціонування розподілених реєстрів даних у т.ч. з використанням технології «блокчейн», оброблення даних та старт-

контрактів у розподілених блок-чейн реєстрах [23]. Проте на даний момент процес не завершено.

Американське видання ForeignPolicy опублікувало велику статтю, в якій йдеться про те, що Україна хоче стати центром криптовалюти, а також про те, що в країні скоро мають ухвалити закон «Про віртуальні активи», який покликаний легалізувати криптовалюти та операції, пов'язані з ними. На думку джерела, криптовалюта може «перетворити охоплену негараздами країну на міжнародний центр зі сприятливими умовами для передових фінансистів».

Як повідомляє «Кореспондент», ферма для майнінгу біткоїну незабаром відкриється поряд із Запорізькою АЕС, найбільшою в Європі атомною електростанцією. Проект було підписано ще торік із приватною швейцарською компанією H2, яка інвестує 700 млн доларів. Ще одна ферма будується поряд із Рівненською АЕС у партнерстві з нідерландською блокчейн-компанією Bitfury. Розташування поруч із атомними електростанціями ідеально підходить фермам для майнінгу, які споживають величезну кількість електроенергії.[24]

Також Україна планує активно залучати криптовалютний бізнес через низькі податки: компанії платять 5% прибутку, без податку на додану вартість, а фізичні особи – 5% пільгового періоду до кінця 2025 року.

«Кореспондент» стверджує, що українці посідають перше місце у світі щодо використання криптовалюти. У середньому щоденний обсяг транзакцій із криптовалютою в Україні сьогодні становить від 150 до 200 мільйонів доларів.[25]

На даний момент в Україні близько 100 компаній, які працюють у сфері криптовалюти. За даними компанії Nascen, у період з липня 2019 по червень 2020 з країни було виведено криптовалют на суму 8,2 мільярда доларів, а введено в неї - 8 мільярдів доларів.

Міністерство енергетики та захисту довкілля доручило державному підприємству «Енергоатом» — оператору всіх діючих АЕС — вивчити можливість майнінгу криптовалюти для забезпечення додаткових ринків збуту

електроенергії. Таке розпорядження в.о. міністра енергетики Ольги Буславець опублікував депутат від фракції "Слуга народу" ГеоЛерос.[23]

Раніше стало відомо, що незаконна майнінг-ферма завдала "Rosseti" збитків у 118 млн рублів. Обладнання для видобутку цифрових грошей виявили на занедбаній птахофабриці Новгородської області. Пристрої виявили після перевірки приладів обліку електроенергії на підприємстві після різкого зростання споживання електрики.

Незабаром біля Запорізької атомної електростанції, неподалік кордону України з Росією, з'явиться завод з майнінгу біткоїнів, за допомогою якого обчислювальні потужності ефективно обмінюються на криптовалюту. Запоріжжя є найбільшою атомною електростанцією в Європі, але криптовалютна операція, яку планується побудувати, підписану державним оператором атомної електростанції «Енергоатом» і приватною компанією H2 минулого року з інвестицією в 700 мільйонів доларів, зосереджена на споживанні електроенергії, а не вироблення енергії. Це буде спиратися на величезну потужність Запоріжжя, що дасть українській атомній енергетиці, яка давно пов'язана з Чорнобильською катастрофою, шанс на відновлення.

Розташування поруч із масивною атомною станцією, насправді, ідеально для заводу з видобутку біткоїнів. І справи покращуються. Поруч із Рівненською атомною станцією на заході України будується ще один завод з видобутку біткойнів, що є тристороннім партнерством між регіональною владою «Енергоатом» та нідерландською компанією Bitfury, яка спеціалізується на розбудові інфраструктури біткоїн.

Якщо не брати до уваги питання про інвесторів, Україна робить великі ставки на криптовалюти. У документі під назвою «Віртуальні активи в Україні» Міністерство цифрової трансформації перераховує, як Україна планує стати топ-дестинацією для світу криптовалют. Окрім прийняття нового Закону про віртуальні активи (який пройшов у першому читанні в українському парламенті в грудні минулого року), Україна планує активно залучати криптовалютний

бізнес за допомогою висококонкурентних податкових ставок. Компанії сплачуватимуть 5 відсотків прибутку і не повинні стягувати податок на додану вартість, а фізичні особи платять 5 відсотків з пільговим періодом до кінця 2025 року. В Україні налічується багато талантів і сильна спільнота розробників блокчейн, яка підхопила тенденцію до крипто валюти набагато швидше, ніж люди в багатьох інших країнах, і вияснили, як, все таки, побудувати бізнес навколо неї.

Наразі, за даними уряду, в Україні вже є близько 100 компаній у криптовалютному секторі, навіть якщо законодавство не було повністю прийнято. Згідно з звітом фірми з кібербезпеки Nascen та Української асоціації венчурного та приватного капіталу, з липня 2019 року по червень 2020 року з України вийшло криптовалюти на суму 8,2 мільярда доларів, тоді як в країну надійшло 8 мільярдів доларів США. Середній щоденний обсяг транзакцій з криптовалютою в країні зараз становить від 150 до 200 мільйонів доларів США.

Як тільки буде ухвалено закон, в Україні дана сфера стане однією з найпопулярніших в світі, бо дуже мало країн, які є дружніми до криптовалют, тому компанії йдуть до тих, які є для них більш потенціальними і сприятливими в даному напрямку. За оцінками експертів, коли закон буде діяти, Україна претендує стати рідним місцем для більш ніж 2000 криптовалютних компаній.

Центри інтелекту покликані підтвердити рішення компаній про відкриття магазину в Україні, оскільки збір криптовалюти – це дивно енерговитратний бізнес. Майнінг криптовалют поглинає астрономічні кількості енергії. Це тому, що ці цифрові монети видобуваються — створюються — і торгуються за допомогою масивних і надзвичайно складних цифрових реєстрів, відомих як блокчейни. Практично необмежену кількість потужних комп'ютерів може підключатися до цих блокчейнів.

Як FinancialTimes повідомила в минулому місяці, що розрахунок з індексу споживання електроенергії Bitcoin Кембриджського університету передбачає, що видобуток Bitcoin споживає 133.68 ТВт годин у рік електроенергії. Це трохи

більше ніж у Швеції, споживання електроенергії 131,8 ТВт-год у 2020 році, і трохи менше ніж у Малайзії, 147,21 ТВт-год». Такий стан речей сильно вплинув на стан деяких речей. Також, Tesla більше не прийматиме біткойн-платежі за свої автомобілі. Це все, враховуючи, що Tesla володіє біткойнами приблизно в 1,5 мільярда доларів. Відхід Ілона Маска призвів до падіння ринку криптовалют майже на 370 мільярдів доларів США.

Оскільки більшість схильні до думки, що криптовалюти просто надто небезпечні для планети, то вже не виникає повної впевненості, що інвестування в них є гарною ідеєю. Буквально починаючи з лютого цього року люди та підприємства в кантоні можуть сплачувати податки в криптовалютах. Кантон, також відомий під псевдонімом як CryptoValley, вже являється осередком криптовалютного бізнесу через свої загальні правила, які є дружніми до криптовалют. На вересень минулого року в невеликому кантоні з населенням 129 000 чоловік було розташовано 439 чудових криптовалютних компаній.. На їх думку, залучення криптовалютних фірм — це розумний крок Цуга та України. [32]

З огляду на різницю в ціні на електроенергію, собівартість видобутку біткоіна в різних країнах світу коливається від декількох сотень до десятків тисяч доларів.

Ось на приклад для розрахунку американське видання InternationalBusinessTimes проаналізувало дані з 115 країн світу.

Самою ж дорогою країною для Майнінг виявилася Південна Корея, де видобуток одного біткоіна коштує \$ 26 170. А що стосується інших азіатських країн, то вони можуть похвалитися більш вигідною ціною майнінгу. Наприклад, в Індії один біткоін можна добути, витративши на це \$ 3274, а в Китаї витрати на видобуток найпопулярнішої монети становлять \$ 3172.[32]

Для порівняння США зайняли лише 41 місце. На видобуток біткоіну там на електрику доведеться витратити \$ 4758. Ненабагато менший показник у Росії

- \$ 4675. На рис. 3.1. зображено більш чітко країни і вигідність та ціни видобутку в них одного біткоїну.

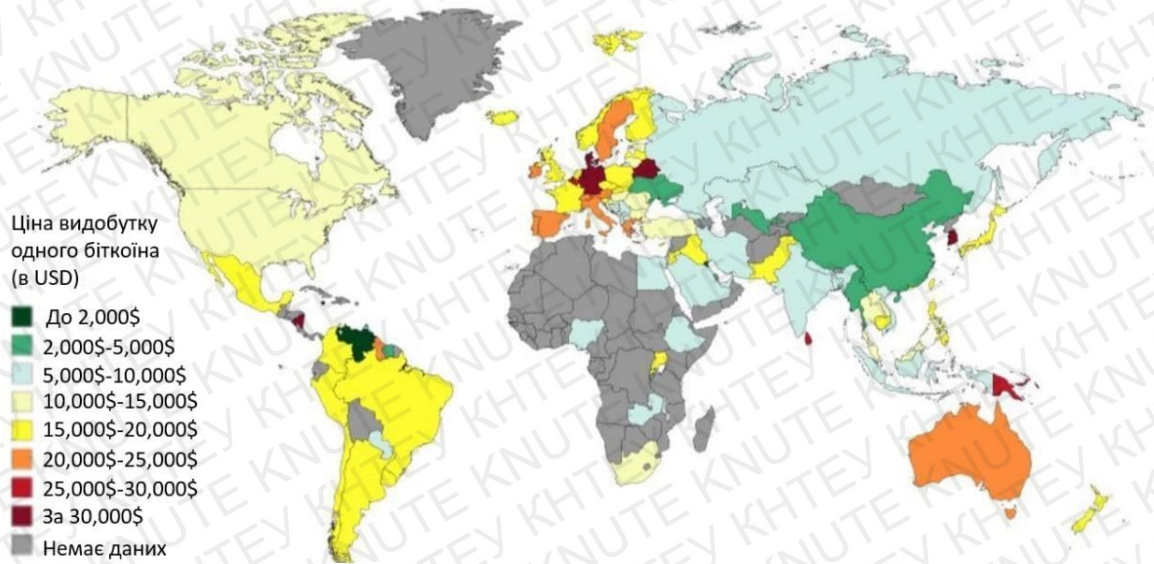


Рис. 3.1 Вартість видобутку одного біткоїну (в USD)

*Примітка: складено автором за джерелом [48]

В цілому, за нинішньої вартості біткоїни близько 30 тис. доларів, тим паче що аналітики прогнозують ріст даної валюти до 100 тис. доларів до кінця 2021 року. Ну і взагалі в 91 країні світу це робити досить вигідно. У цих країнах вартість майнінгу даної валюти обходиться дешевше \$ 10 тис.

Майже всі країни з двадцятки з найдорожчою електроенергією зосереджені в Західній Європі або на островах Тихого океану. Крім Південної Кореї, винятком стали острова Теркс і Кайкос, Кюрасао, Шрі-Ланка і Бахрейн.

Майнінг біткоїну в цих країнах коштує дорожче 11 тис. доларів.

Найвигіднішою для майнінгу країною являється Венесуела, де видобуток одного біткоїну обходиться в 531 долар. І цей результат виявився в два рази нижче другого рядка рейтингу - Тринідаду і Тобаго, де Майнінг коштує \$ 1190. Третьою країною став Узбекистан. Там видобуток обходиться в \$ 1788.

Виходячи з цього матеріалу, вже можна зобити певні доводи на рахунок пріорітетів розвитку первинного ринку криптовалют, та сприятливих умов для цього.

3.2. Можливості застосування зарубіжного досвіду функціонування первинного ринку криптовалют в Україні

Розглянувши можливості криптовалютного ринку зі сторони зарубіжного досвіду, можна виділити чимало корисного досвіду.

Як приклад, приплив нових майнерів змусив регуляторів знову занепокоїтись про вплив цієї сфери. У середині вересня п'ять відомств із регіону Внутрішньої Монголії у Китаї запропонували заборонити майнінг. Місцева влада назвала цифрові гроші «псевдо-фінансовими інноваціями», які не мають відношення до реальної економіки, тому їх не потрібно підтримувати. Також вони пропонують обмежити не лише видобуток, а й хмарні обчислення, великі дані, IDC та дата-центри.

Це питання вже порушувалося у квітні 2019 року. Тоді національна комісія з питань розвитку та реформ Китаю виставила законопроект із зазначенням галузей, які державі необхідно підтримати, обмежити чи заборонити. Майнінг криптовалют в даному документі називали небажаною галуззю та пропонували все ж заборонити.

Дана новина потрясла багатьох тому, що найбільші виробники обладнання для майнінгу: Bitmain, CanaanCreative та Ebang розташовуються саме у Китаї. Також, паралельно з цим, видання SouthChinaMorningPost повідомляло, що якщо закон набуде чинності, то буквально всі майнінгові ферми будуть закриті, як відповідно і виробництво та продаж обладнання для видобутку криптовалют, а це в свою чергу дуже сильно відобразилось би на всьому ринку криптовалют. Проте поки що ці заборони і границі лише опосередковано діють на індустрію криптовалют.

В середині літа, робоча група уряду Індії видвинула пропозицію повної заборони криптовалюти в країні. За майнінг, зберігання, продаж, передачу та випуск цифрових монет загрожуватиме в такому випадку штраф у розмірі 250 млн рупій (близько 3,63 млн доларів за курсом на той момент) та тюремним строком до 10 років. Чи схвалять законопроект владою, поки невідомо.[52]

В Ірані майнінг вирішили звільнити від податку. На початку вересня уряд визнав, що виведення цифрової валюти є самостійною діяльністю, але відмовився легалізувати криптовалюту як засіб платежу. У Росії статус криптовалюти не зрозумілий, і немає юридичної чи кримінальної відповідальності за майнінг. Це поняття досі не визначено в законодавстві та правових документах. У Франції 5 квітня 2018 року був опублікований лист, у якому повідомляється, що комітет аналізуватиме початкове розміщення токенів (ICO) на основі індивідуальних обставин і наглядатиме за токенами, які підпадають під визначення цінних паперів.

Похідні криптовалюти також регулюються. Комісія з нагляду за фінансовим ринком вважає, що нагляд за криптовалютами потрібно здійснювати відкрито та прозоро, оскільки це нове явище, яке ще потребує розуміння. Комітет також наголосив на необхідності розробки національних та міжнародних методів паралельного регулювання криптовалют через їх міжнародний характер [41].

Щоб отримати дозвіл на емісію криптовалюти вперше, емітенту може знадобитися отримати схвалення комітету. На даному етапі це буде не обов'язковим, але це надасть емісії вищий статус в очах інвесторів. Для отримання такого дозволу необхідно виконати певні вимоги. Комітет вважає, що не обов'язковий характер документу зробить Францію привабливою для серйозних проектів. Федеральний орган фінансового нагляду Німеччини визнає, що криптовалюта є фінансовим інструментом, подібним до іноземної валюти, але не надає їй статусу законного платіжного засобу.

Для фізичних та юридичних осіб, які торгують криптовалютами, було запроваджено обов'язкове ліцензування, в тому числі для торгівельних платформ, які об'єднують покупців та продавців.

Федеральне міністерство фінансів оприлюднило роз'яснення щодо оподаткування. Згідно нього оподатковується спекулятивний дохід від криптовалют і дохід компаній. Майнінг звільнено від оподаткування, криптовалютні транзакції звільнені від ПДВ [40].

16 лютого 2018 року Швейцарська служба нагляду за фінансовими ринками оприлюднила Принципи регулювання платіжних токенів, функціональних токенів і токен-активів відповідно до їх економічної функції. Токени можуть мати риси кількох з вказаних видів токенів. Токени-активи і функціональні токени також можна класифікувати як платіжні токени, вони ще мають назву гібридних. Вони одночасно підпадають під регулювання як цінний папір і засіб платежу [23].

Обмін криптовалюти на фіатні гроші або на іншу криптовалюту підпадає під параграф 3 статті 3 Закону про протидію відмиванню грошей. Те саме поширюється на операторів послуг переказу токенів, якщо вони контролюють кошти користувачів (кастодіальні гаманці) [28].

У Швеції та Естонії оператори послуг обміну криптовалют і гаманців, що контролюють кошти клієнтів підпадають під законодавство про протидію відмиванню грошей як фінансові установи [29]

Регуляторні органи Фінляндії, Данії, Ірландії, Бельгії та інших країн також оприлюднили попередження про ризики ICO та криптовалют. У Великобританії більшість початкових розміщень токенів не регулюються. Залежно від їх структури, деякі ICO можуть пропонувати регульовані види інвестицій, а потім компанії, пов'язані з ICO, здійснюють регульовану діяльність. ICO подібні до первинного публічного розміщення (IPO), приватного розміщення цінних паперів, краудфандингу і навіть пайових фондів. Деякі токени можуть бути цінними паперами в обігу, тому потрібен проспект наявності емісії[32]. Китай є

найбільшим центром майнінгу, на його частку припадає близько 60-70% загальної потужності майнінгу біткоїну. Він закриття китайську торгову платформу криптовалюти та заблокував веб-сайт валютної платформи. Але основні біржі криптовалют мають штаб-квартиру або офіси в Гонконзі.[33]

У Гонконгу немає конкретних правил щодо віртуальних валют, але чинне законодавство передбачає відповідальність за відмивання грошей, шахрайство та кіберзлочинність, незалежно від того, чи використовуються віртуальні валюти. Гонконг регулює операторів обміну і переказу віртуальної валюти як операторів готівки та забороняє торгівлю токенами або «цінними паперами». Регулятор фінансового ринку Гонконгу закликає фінансові установи проводити більше перевірки клієнтів і продовжувати моніторинг рахунків клієнтів, що працюють у сфері криптовалюти [34].

Японія прийняла спеціальні правила в сфері криптовалюти для боротьби з відмиванням грошей і захисту прав споживачів: біржові платформи повинні бути зареєстровані, а іноземні платформи повинні мати офіси в Японії. Запроваджено відповідний комплексний контроль та безперервний моніторинг, вимоги до звітності, безпеки мережі та вимоги щодо розділення власних коштів і коштів клієнтів.[35].

У Сінгапурі немає спеціального нагляду за операторами обміну віртуальної валюти та операторами електронних гаманців. Валютно-кредитний орган Сінгапуру оприлюднив загальне попередження про ризик і перерахував загальні запобіжні заходи для зниження ризику відмивання грошей. Серед них — превентивні заходи, що вживаються правоохоронними органами, та зобов'язання основних об'єктів фінансового моніторингу повідомляти про перекази з дилерами криптовалют [3].

Південна Корея також запровадила правила боротьби з відмиванням грошей для платформ для торгівлі криптовалютою. Фінансовий регулятор країни заборонив анонімні операції з криптовалютою, і інвестори повинні бути ретельно перевірені, перш ніж вони зможуть здійснювати інвестиційну діяльність. В

Україні порядок протидії відмиванню грошей визначено «Законом про запобігання та боротьбу з легалізацією доходів, одержаних злочинним шляхом (відмиванням грошей), фінансуванням тероризму та фінансуванням розповсюдження зброї масового знищення» [41].

Фінансові установи та окремі види суб'єктів, які визнані основними суб'єктами фінансового нагляду, зобов'язані дотримуватися положень цього Закону. З іншого боку, оператори обміну криптовалюта та оператори гаманців, які діють в Україні, не визнані Законом про боротьбу з відмиванням грошей основними суб'єктами фінансового моніторингу, тому їм не потрібно виконувати вимоги належної перевірки клієнтів. Водночас Україна зобов'язана виконувати директиви щодо боротьби з відмиванням грошей відповідно до контактної угоди між Україною та Європейським Союзом. П'ята Директива про боротьбу з відмиванням грошей, прийнята в травні 2018 року, визначає операторів кастодіальних гаманців та операторів обмінних послуг як основних суб'єктів фінансового моніторингу [44].

Загалом, у поєднанні із зарубіжним досвідом, деякі країни пообіцяли сформулювати гнучку регуляторну політику, яка враховує інтереси інвесторів, тобто згідно наказу.

Одним із прикладів є Казахстан, нещодавно відкритий Міжнародний фінансовий центр Астана (AFIC) швидко розвивався, створюючи надзвичайно сприятливі умови для розвитку фінтех-стартапів. Багато юрисдикцій, в тому числі Україна, ще не зробили жодних заяв щодо регуляторного статусу ринку криптовалюта та ICO.

Тому можна припустити, що ці країни, як сьгоднішні «спостерігачі», враховуватимуть усталені практики інших країн і прагнутимуть створити сприятливу атмосферу для побудови розвиненої інфраструктури шифрування. Винесений на обговорення законопроект поєднує деякі ідеї та методи європейських країн і має на меті закласти основу для розвитку законодавчо врегульованого ринку криптовалюта в Україні.

Проте проект все ще обговорюється, і наразі ми не можемо прогнозувати, що він буде швидко прийнятий. Крім того, Україні потрібні рішення для просування практики ISO в Україні. Держава зобов'язана закласти основу для одного з механізмів ефективного залучення інвестицій, захищаючи тим самим права інвесторів. Крім того, з огляду на збільшення кількості людей, які обманюються в цьому плані, законодавці повинні без вагань визначити відповідальність учасників ринку за порушення закону на ринках токенів і криптовалют, що допоможе мінімізувати неетичні ринки.

Зловживання з боку учасників. При цьому всі «учасники» ринку криптовалют та ICO повинні бути обережними, і кожен крок має значення

Отже, як висновок, Україна почала поступово розвивати ринок криптовалют. Але процес нешвидкий, насамперед основний ринок криптовалют України потребує державного нагляду з урахуванням зарубіжного досвіду.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У випускній кваліфікаційній роботі було розглянуто сутність первинного ринку криптовалют, сучасний його стан функціонування, механізм майнінгу та проблеми ICO, а також перспективи розвитку первинного ринку крипто валют в Україні і світі.

За результатами досліджень, проведених в роботі, можна зробити наступні висновки.

1. Первинний ринок криптовалют можна визначити як місце чи підстави, коли емітенти вперше видають інвесторам нові крипто-активи, а інвестори безпосередньо купують активи з первинної емісії. У процесі ICO відсутня емісія акцій майнера, тому майнерам не потрібно гарантувати успішну емісію акцій. Механізм розподілу будь-якого маркера визначає основу маркера. Видобуток криптовалют також слід розглядати як поведінку первинних ринкових інвестицій. В першу чергу, первинний ринок крипто валют, це майнінг.

2. Ринок криптовалют в Україні знаходиться на етапі зростання. Ключовою проблемою розвитку як первинного та і вторинного крипто валютного ринків є відсутність державного регулювання. Тому застосування помірних адміністративних та активних економічних методів державного регулювання, закладених в проекті закону «Про стимулювання ринку криптовалют та їх похідних в Україні», створить умови для швидкого зростання цієї складової фінансового сектору економіки. Внесення операцій з криптовалютою до КВЕД та швидке прийняття закону також сприятиме цьому процесу

З метою удосконалення розвитку первинного ринку криптовалют, були розроблені наступні пропозиції та висновки:

1. Перш ніж ухвалювати закони, потрібно розуміти, чого через них можна досягти. Важко сказати, як саме буде розвиватися нагляд за українським крипторинком. Але діяльність, яку представляє Blockchain4Ukraine, натякає на те, що зміни довгоочікувані зміни обов'язково відбудуться. Оскільки у минулого року в грудні комітет ухвалив у першому читанні проект «Закону про віртуальні активи» (№3637). Автор даного документу дає гарантію, що цей закон докорінно змінить українську економіку, головне те, що криптовалюти отримають свій легальний статус. Тож потрібно, щоб законодавці визначили криптовалюту як нематеріальні активи, тобто фактично права інтелектуальної власності.

2. Загалом, Україні потрібна хоч якась стратегія: насамперед регуляторам необхідно зрозуміти, чого вони хочуть досягти — заборони, легалізації або просто оподаткування. Стратегії поки що звичайно ж немає. Виробити її можливо і потрібно, наприклад залучивши до роботи над законопроектами великих гравців криптосфери, або ж, можливо, закордонних інвесторів, у яких скоріш за все хоча б є уявлення про те, як має виглядати таке законодавство. Та на даний момент думка значущих та важливих для українського криптосегменту компаній при розробці цих законів не враховувалася. Проте інтерес депутатів до даної сфери, це вже гарний знак. Якщо закон про віртуальні активи приймуть, то в Україні вже можливо буде отримувати ліцензії на професійне обслуговування даного сегменту. А хоча б для старту цього має вистачити, а головне, що якщо в Україні з'являться ті ж самі крипто обмінники, то економіка країни з цього лише виграє.

3. Для адекватного регулювання криптовалютного ринку потрібно вносити зміни не тільки в цивільний і податковий кодекси, але і в банківське законодавство. На сьогоднішній день, компанії, які надають послуги для криптопроектів, не можуть відкривати рахунки, а банки, маючи в собі якийсь натяк на майнинг, уже не будуть відповідати вимогам. Також банки не

пропускають платежі купівлі криптовалют. Тому первинний ринок криптовалют потребує державного контролю. І щоб це забезпечити, потрібно організувати наступні дії:

- сформулювати закони, що регулюють організацію та здійснення виробництва криптовалюти з використанням криптографічних алгоритмів;
- доповнити класифікацію основних видів економічної діяльності (ОКВЕД) новими видами видобувної діяльності;

- створити єдиний електронний реєстр криптовалют;

- розробити національну програму майнінгу криптовалют

- доповнити чинне законодавство України та Євразійського економічного союзу правилами імпорту майнингового обладнання;

4. Щодо сприятливих місць для майнінгу, спостерігається що багато країн та регіонів можуть запропонувати майнерам хороші умови для розміщення ферм майнінгу з видобутку криптовалют, в першу чергу дешеву електроенергію, а також не дуже жаркий клімат та розвинену інфраструктуру.

Простір криптомайнінгу постійно змінюється з появою нових технологій. Професійні майнери, які отримують найкращі винагороди за свою діяльність, постійно вивчають простір і оптимізують свої стратегії майнінгу, щоб покращити свою продуктивність.

Криптовалютним спільнотам, таким як Ethereum, потрібно розглянути варіант переходу з фреймворків PoW на більш стійкі платформи, такі як фреймворки proof-of-stake. Бо прихильники зміни клімату стають дедалі більше стурбованими, оскільки все більше і більше викопного палива спалюють для підживлення процесу видобутку корисних копалин.

Україна вже посідає 4 місце по вигідності майнінгу, оскільки добування одного біткоїну в Україні складає 1852 доларів. Тож доклавши певних зусиль, та часу, Україна може вийти на гідний рівень розвитку в сфері первинного ринку криптовалют.

Список використаних джерел

1. Н. А. Марченко, Ю. В. Краснянська Реалії функціонування криптовалюти на світовому та вітчизняному ринках Ефективна економіка №5, 2018 URL:http://www.economy.nauka.com.ua/pdf/5_2018/53.pdf.
2. Яким буде регулювання ринку криптовалют в Україні, 25.05.2018 URL: <https://finpost.com.ua/news/856>.
3. Сословський В.Г., Косовський І.О. Ринок криптовалют як система. Financial and creditactivity: problems of the oryandpractice. №(234) 2016. С. 236 246.
4. Бачо Р. Й. Державне регулювання ринків фінансових послуг в умовах функціонування віртуальних валют (криптовалют). Бізнес Інформ. 2015. №11. С. 294-298. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2015_11_49.
5. Васильчак С.В. Використання криптовалют в сучасних економічних системах України. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. 2017. №76. С. 19-25.
6. Гусева І.І., Петрова Т.О. Тенденції розвитку криптовалют на ринку України. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. 2017. № 214. С. 48-50.
7. 29% населення інвестує в криптовалюту – експерт. Finance.ua 17.07.2021 URL: <https://news.finance.ua/ua/news/-/440552/29-naselennyainvestuye-v-kryptovalyutu-ekspert>.
8. Офіційний сайт Bitcoin URL: <https://www.bitcoin.com/info/bitcoinglossary>.

9. Пальчевський І. Як працює ринок криптовалют в Україні URL: <https://finclub.net/ua/analytics/yakpratsiue-rynok-kryptovaliut-v-ukraini.html>.
10. Урядовий комітет під головуванням Степана Кубіва доручив внести майнінг до Класифікатора видів економічної діяльності (КВЕД) 15.08.2021. URL: <https://www.kmu.gov.ua/ua/news/uryadovij-komitet-pidgolovuvannyamstepana-kubiva-doruchiv-vnesti-majning-do-klasifikatora-vidiv-ekonomichnoyidiyalnosti-kved>.
11. Волосович С. В. Віртуальна валюта: глобалізаційні виклики та перспективи розвитку. Економіка України. 2016. № 4 (653). С. 68–78.
12. Cristina Criddle. How bad is bitcoin for the environment really? URL: <https://www.independent.co.uk/climate-change/news/bitcoin-environment-miningenergy-cryptocurrency-b1819545.html>.
13. Bitcoin consumes 'more electricity than Argentina' URL: <https://www.bbc.com/news/technology-56012952>.
14. HEIDI SAMFORD, LOVELY-FRANCES DOMINGO The Political Geography and Environmental Impacts of Cryptocurrency Mining URL: <https://jsis.washington.edu/news/the-political-geography-and-environmental-impactsof-cryptocurrency-mining/>.
15. By Lionel Laurent Bitcoin Is an Incredibly Dirty Business. This is virtual money with a real carbon footprint. URL: <https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2021-01-26/is-bitcoin-mining-worththe-environmental-cost>.
16. Peter Howson. Bitcoin isn't getting greener: four environmental myths about cryptocurrency debunked. URL: <https://theconversation.com/bitcoin-isntgetting-greener-four-environmental-myths-about-cryptocurrency-debunked-155329>.
17. Toby Hazlewood. Is Bitcoin an Environmental Disaster Waiting to Happen? URL: <https://levelup.gitconnected.com/is-bitcoin-an-environmentaldisaster-waiting-to-happen-d770e4bea5e9>.

18. Знайомство з первинними ринками криптовалют та механізмами випуску tokenів URL: <https://hackernoon.com/introduction-to-cryptocurrencyprimary-markets-and-token-issuance-mechanisms-50d1fd26ed83>.
19. European Central Bank. «Virtual Currency Schemes». 2015. URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemesen.pdf>.
20. Офіційний сайт Bitcoin URL: <https://www.bitcoin.com/info/bitcoinglossary>.
21. Лубенец И. Обзор цифрових криптовалют. Простоблог - блоги експертів о финансах. 2014. URL: http://www.prostoblog.com.ua/lichnye/byudzhnet/obzor_tsifrovyyh_kriptovalyut.
22. 29% населення інвестує в криптовалюту – експерт. Finance.ua 14.12.2018 URL: <https://news.finance.ua/ua/news/-/440552/29-naselennyainvestuyev-kryptovalyutu-ekspert>.
23. Маркетинг-менеджмент и стратегии : 3-е издание / Пер. с англ. под ред. Ю. Н. Каптуревского. СПб.: Питер. 2003. 544 с.
24. Пальчевський І. Як працює ринок криптовалют в Україні URL: <https://finclub.net/ua/analytics/yakpratsiuie-rynok-kryptovaliut-v-ukraini.html>.
25. Урядовий комітет під головуванням Степана Кубіва доручив внести майнінг до Класифікатора видів економічної діяльності (КВЕД) 15.03.2018. URL: <https://www.kmu.gov.ua/ua/news/uryadovij-komitet-pidgolovuvannyamstepana-kubiva-doruchiv-vnesti-majning-do-klasifikatora-vidiv-ekonomichnoyidiyalnosti-kved>.
26. Мовчун Є. Майнінгкриптовалют як підприємницька діяльність. 11.04.2018 URL: <https://legalsupport.top/kved-dlya-majningu/>.
27. Верховная Рада Украины в первом чтении приняла закон о криптовалютах. URL: <https://www.rbc.ru/crypto/news/5fc79c949a7947979b502563>.
28. Інформаційний портал, “Україна хоче стати центром

криптовалюти” [URL: <https://www.ixbt.com/news/2021/06/03/ukraina-hochet-statcentrom-kriptoaljuty-rjedom-s-dvumja-ajes-strojat-fermy-dlja-majninga.html>].

29. Знайомство з первинним ринком крипто валют, та механізмом утворення токенів. URL: <https://hackernoon.com/introduction-to-cryptocurrencyprimary-markets-and-token-issuance-mechanisms-50d1fd26ed83>.

30. Мин энерго Украины предложило использовать АЭС для майнинга. [URL: <https://www.rbc.ru/crypto/news/5eb273d99a794759f1be0202>].

31. Дученко М. М., Павленко Т. В. Особливості формування ринку криптовалют в Україні. Ефективна економіка. 2018. № 12. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=6786>.

32. Рейтинги використання криптовалют. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2021/01/12/669919/>.

33. Criminal shide 'billions' incrypto-cash – Europol. URL: <https://www.bbc.com/news/technology-43025787..>

34. Рада з фінансової стабільності наголошує на необхідності відновлення активної співпраці з МВФ. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/rada-z-finansovoyistabilnosti-nagoloshuye-naneobhidnosti-vidnovlennyaaktivnoyi-spivpratsi-z-mvf>.

35. Криптовалюти в Україні: технологія, ринок, регулювання URL: https://zakon.help/files/article/9634/Cryptocurrency_Paper_Sept2018_ua.pdf.

36. Плита А.І. Криптовалюта: її правовий режим, проблеми застосування. Українське право. 2019. URL: http://ukrainepravo.com/legal_publications/essay-on-itlaw//it_law_plyta_cryptocurrency.

37. Дзуліт З.П., Передало Х.С., Тиліпська Р.Б., Терно Р.М. Криптовалюта: стан та тенденції розвитку. Економіка та держава. 2019. № 1. С. 10–14.

38. Гусєва І.І., Петрова Т.О. Тенденції розвитку криптовалют на ринку України. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія «Економіка і менеджмент» 2017. Вип. 24. Ч. 1. С. 48–50.

39. Directive (EU) 2018/843 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive (EU) 2015/849 on the prevention of the use of the financial system for the purposes of money laundering or terrorist financing, and amending Directives 2009/138/EC and 2013/36/EU. URL: <https://eurlex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32018L0843>.

40. Application of FinCEN's Regulations to Certain Business Models Involving Convertible Virtual Currencies. URL: <https://www.fincen.gov/resources/statutes-regulations/guidance/application-fincens-regulations-certain-business-models>.

41. Kamer brief over deontwikkelingen rondom cryptovaluta. URL: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2018/03/08/kamerbrief-over-de-ontwikkelingen-rondom-cryptovaluta>.

42. Speech by Robert Ophéle, President of the AMF, to the 'Virtual Currencies' fact-finding mission setup by the National Assembly Finance Committee Chairman: Eric Woerth, Rapporteur: Pierre Person – 5 April 2018. URL: <https://www.amf-france.org/en/news-publications/public-statements/speech-robertophele-president-amf-virtual-currencies-fact-finding-mission-set-national-assembly>.

43. FINMA received a large number of FinTech queries during the reporting year. The guide lines for initial coin offerings (ICOs) published on 16 February 2018 were very well received on a national and international level. URL: <https://www.finma.ch/en/documentation/dossier/dossier-fintech/entwicklungen-imbereich-fintech/>.

44. Digital Currencies: International Actions and Regulations. URL:

<https://www.perkinscoie.com/en/news-insights/digital-currencies-internationalactions-and-regulations.html> .

45. South Korea Ends Anonymous Cryptocurrency Trading, Exchanges to Finally Add New Users. URL: <https://cointelegraph.com/news/south-koreaendsanonymous-cryptocurrency-trading-exchanges-to-finallyadd-new-users> .

46. Закон України «Про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та фінансуванню розповсюдження зброї масового знищення». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/361-20#Text>.

47. Дохід майнера (USD). Загальна сума виплачених майнерам винагород за вихідні блоки та комісій за транзакції в USD. URL: <https://www.blockchain.com/charts/miners-revenue>.

48. Чи є перспективи в окремих регіонів стати майнінг-фермами URL: <https://cryptocartel.club/ru/mayning/est-li-perspektivy-u-otdelnyh-regionov-statmayning-fermami>.

49. Дебет-кредет, бухгалтерські новини. URL: <https://news.dtkr.ua/taxation/common/49067>.

50. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації: Розпорядження Кабінету Міністрів від 17.01.2018 № 67-р. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show>.

51. KPMG report: ‘crypto asset sarenowim possible to ignore’ but the rearestill challenges facing institualization URL: <https://www.theblockcrypto.com/2018/11/19/kpmg-report-cryptoassets-are-nowimpossible-to-ignore-but-there-are-stillchallenges-facing-institutionalization/> .

52. Телеканал КРИПТО. Як змінилася індустрія майнінгу за останні місяці URL: <https://www.rbc.ru/crypto/news/5d93320d9a79479b5451b6f1>.

53. Payment Banking URL: <https://paymentandbanking.com/what-isbitcoin-mining-and-how-does-it-actually-work/>.

54. Міністерство фінансів. Курс криптовалют. URL: <https://minfin.com.ua/currency/crypto/>.

ДОДАТКИ

Додаток А

Порівняльна характеристик законопроектів із регулювання обігу криптовалюти

Термін	Законопроект № 7183	Законопроект № 7183 - 1	Законопроект № 4328
Визначення криптовалюти	Програмний код	Децентралізований цифровий вимір вартості	Вид віртуального активу, що існує виключно в системі обліку цифрових даних у вигляді запису з ідентифікатором

Криптовалюта з правової точки зору	Об'єкт права власності, може бути засобом міни	Фінансовий актив	Майно у будь-якому вигляді, що знаходиться у розпоряджанні користувача системи обліку цифрових даних
Майнер	Будь-яка фізична або юридична особа, яка забезпечує працездатність системи блокчейну.	Тільки суб'єкт підприємницької діяльності (ФОП або юридична особа).	Не визначено
Криптовалютна біржа	Організація, яка забезпечує взаємозв'язок між суб'єктами кріптовалютних операцій, забезпечує обмін криптовалюти на електронні гроші, валютні цінності, цінні папери.	Юридична особа, яка має статус фінансової установи та надає всі види фінансових послуг на ринку криптовалют	Не визначено
Вимоги до криптобіржі	Не визначені	Юридична особа у формі господарського товариства, що отримало статус фінансової установи	Не визначено
Регулятор	Національний банк	Державний орган, який здійснює	Не визначено, проте зазначено
		державне регулювання та нагляд за діяльністю на ринках небанківських фінансових послуг	чим регулюються відносини у сфері цифрових валют

Криптообмінні операції	Обмін криптовалют на електронні гроші, фінансові цінності, цінні папери здійснюється криптовалютною біржою. Переміщення криптовалют може здійснюватися за допомогою онлайнсервісів з обміну криптовалюти та в мережі Інтернет.	Виключно через криптобіржі та пункти обміну криптовалют. 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
Відкриття рахунків у криптовалюті	Не врегульовано	Фізичним та юридичним особам, резидентам і нерезидентам. Забороняється відкриття анонімних рахунків. Умо ви відкриття рахунку повинні прописати в договорі з криптобіржею	Користувачем системи обліку цифрових даних є фізична або юридична особа, яка використовує систему обліку цифрових даних, зокрема, але не виключно, з метою здійснення певних операцій з криптовалютою
Ліцензування криптобірж	Передбачено, ліцензію видає регулятор	Передбачено, ліцензію видає регулятор	Не визначено

*Розроблено автором за джерелом: [50, 51]

Додаток Б

Переваги і недоліки функціонування ринку криптовалют

Переваги	Недоліки	Пояснення
----------	----------	-----------

Інформація про зберігання і використання віртуальних грошей здійснюється за допомогою блокчейну	Державні установи можуть негативно впливати на обіг та розповсюдження, навіть забороняти їх	Мета держави – здійснювати контроль, мета криптовалюти – анонімність
У будь-який момент можна перевірити достовірність проведених операцій	Банки та інші органи нагляду і спостереження не мають можливості контролювати операції з випуску і руху криптовалюти	Учасники «вірять» один одному під час здійснення транзакції, держава не контролює місце, час, спосіб оплати
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 накладений штраф	Підробити криптовалюту не можна, але зламати систему безпеки віртуального гаманця – реально
Володіння біткоїнами абсолютно анонімне, тобто приховане. Інформація про власника криптогаманця відсутня (є тільки номер гаманця)	Криптовалюта залежить від попиту, який, в свою чергу, може змінюватися у результаті змін у законодавстві	Ідентифікація явних та неявних ризиків, що впливають на криптовалюту
Можливість добути кожному	Втрата паролю до цифрового гаманця призведе до втрати всіх криптомонет	Необхідність ліцензування майнінгу як окремого виду діяльності. Відповідальне зберігання ключа доступу
У багатьох випадках комісія стягується у добровільному порядку	Невизначеність питання оподаткування та обліку операцій з криптовалютами, ліцензування майнінгу	Неможливо здійснити контроль за такими операціями з боку держави

*Розроблено автором за джерелом: [50]

Курс десяти найпопулярніших криптовалют до долара станом на

Номер п./п.	Криптовалюта	Ціна (USD)
1	Bitcoin	56 250,00
2	Ethereum	4 053,38
3	Binance Coin	535,64
4	Tether	1,00
5	Solana	196,98
6	Cardano	1,79
7	XRP	1,04
8	Polkadot	39,57
9	USD Coin	1,00
10	Dogecoin	0,22

* складено автором на основі джерел