

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА

Факультет міжнародної економіки і менеджменту

Кафедра міжнародних фінансів

Освітньо-професійна програма «Міжнародні фінансові відносини»

Галузь знань: 29 «Міжнародні відносини»

Спеціальність 292 «Міжнародні економічні відносини»

Форма навчання: очна (денна)

КВАЛІФІКАЦІЙНА БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

на тему «Виникнення та розвиток криптовалют, як об'єктивний процес еволюції
фінансової системи»

здобувача Вольного Артема Станіславовича

Науковий керівник: К.е.н., доцент Субочев О.В.

(підпис)

**Робота допущена до захисту перед екзаменаційною комісією
з атестації здобувачів вищої освіти (ЕК)**

Завідувач кафедри: д.е.н., професор Мозговий О.М.

(підпис)

Київ 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА

Факультет міжнародної економіки і менеджменту

Кафедра міжнародних фінансів

Освітньо-професійна програма «Міжнародні фінансові відносини»

Галузь знань: 29 «Міжнародні відносини»

Спеціальність 292 «Міжнародні економічні відносини»

ПОГОДЖЕНО

Керівник проектної групи (гарант)
освітньо-професійної програми

Т.О. Фролова

(підпис)

20__ р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

О.М. Мозговий

(підпис)

20__ р.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

здобувачу вищої освіти **Вольному Артему Станіславовичу**

(прізвище, ім'я, по батькові)

очної (денної) форми навчання

на підготовку кваліфікаційної бакалаврської роботи

на тему Виникнення та розвиток криптовалют, як об'єктивний процес еволюції фінансової системи

Тему затверджено наказом ректора Університету від " __ " __ 2024 р. № 344-ст

Кваліфікаційна бакалаврська робота виконується на матеріалах

Наукових статей, академічних публікацій, фінансових звітах криптовалютних платформ, даних ринкових аналітиків, офіційних звітах міжнародних фінансових організацій

План кваліфікаційної бакалаврської роботи

Розділ 1	ТЕОРИТИЧНІ ОСНОВИ КРИПТОВАЛЮТИ ТА ТЕХНОЛОГІ БЛОКЧЕЙНУ
(назва розділу)	
Розділ 2	АНАЛІЗ ПРИЧИН, РОЛІ ТА ФУНКЦІЙ КРИПТОВАЛЮТИ
(назва розділу)	

Об'єкт дослідження:	Дослідження є криптовалюти, як новий феномен у еволюційному процесі фінансової системи
Предмет дослідження:	Процес виникнення та розвитку криптовалют як нового феномену у фінансовій системі.
Мета кваліфікаційної бакалаврської роботи:	Аналіз виникнення та розвитку криптовалют як об'єкту еволюції фінансової системи

Конкретні завдання, які здобувач повинен виконати для досягнення поставленої мети:

У розділі 1	Визначити сутність та розкрити визначення поняття криптовалюти.
Провести їхню класифікацію за типами та видами	
Розкрити роль технології блокчейну в процесі функціонування криптовалют	
У розділі 2	Проаналізувати історію та передумови виникнення криптовалют на прикладі Bitcoin
Дослідити перспективи використання криптовалют, як альтернативи традиційним грошам	
Провести дослідження криптовалют, як цифрового активу	
Дослідити роль криптовалют у фінансовій системі України	

**Завдання підготував
науковий керівник**

(підпис)

Субочев О.В

(ініціали, прізвище)

« ____ » _____ 20__ р.

Завдання одержав здобувач

(підпис)

Вольний А.С

(ініціали, прізвище)

« ____ » _____ 20__ р.

Реферат

Кваліфікаційна бакалаврська робота містить 50 сторінок, 2 таблиці, 2 рисунки, список використаних джерел з 42 найменувань.

«Виникнення та розвиток криптовалют, як об'єктивний процес еволюції фінансової системи»

Об'єктом дослідження є криптовалюти, як новий феномен у еволюційному процесі фінансової системи

Предметом дослідження є процес виникнення та розвитку криптовалют як нового феномену у фінансовій системі.

Мета кваліфікаційної бакалаврської роботи – є аналіз виникнення та розвитку криптовалют як об'єкту еволюції фінансової системи.

З метою досягнення цієї мети були поставлені наступні завдання:

- Проаналізувати історичні передумови виникнення криптовалют та їх еволюцію від попередніх форм електронних грошей.
- Вивчити технічні аспекти функціонування криптовалют, включаючи блокчейн-технологію, сутність майнінгу та криптографічні методи захисту.
- Провести класифікації криптовалют, за різними типами особливих характеристик
- Провести аналіз економічного аспекту криптовалют, включаючи їх використання в якості заміника звичайних фіатних грошей, та нового виду цифрових активів
- Вивчити вплив криптовалют на традиційну банківську систему та регулятивні аспекти їхнього функціонування.
- Дослідити перспективи розвитку криптовалют та їх роль у майбутніх фінансових ситемах країн, в тому числі і України.
- Зробити висновки щодо можливих шляхів розвитку та регулювання ринку криптовалют у майбутньому

Теоретична, методична та практична значущість отриманих результатів дослідження мають значущість як у теоретичному, так і практичному аспектах. Вони допоможуть краще зрозуміти природу криптовалют як фінансового інструменту, сприятимуть розробці ефективної регулятивної політики та допоможуть у формуванні стратегій управління фінансовими ризиками в умовах швидко змінюючогося фінансового середовища.

Інформаційною базою дослідження є різноманітні джерела інформації, включаючи наукові статті, академічні публікації, фінансові звіти криптовалютних платформ, дані ринкових аналітиків, офіційні звіти міжнародних фінансових організацій та інші джерела.

Структура роботи складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків

Ключові слова: криптовалюта, Bitcoin, блокчейн, цифрові валюти, віртуальні гроші, цифрові активи, криптографія.

Рік виконання кваліфікаційної бакалаврської роботи 2024.

Рік захисту роботи 2024.

В і д г у к

про кваліфікаційну бакалаврську роботу здобувача
освітньо-професійної програми «Міжнародні фінансові відносини»

Вольного Артема Станіславовича

на тему: «**Виникнення та розвиток криптовалют, як об'єктивний процес еволюції
фінансової системи**»

Актуальність теми: Останні десятиріччя характеризуються появою значної кількості нових фінансових продуктів. Їх поява – об'єктивний процес, викликаний певною мірою науково-технічним прогресом і розвитком фінансового ринку. Початок третього тисячоліття, крім іншого, ознаменувався виникненням першої у світі криптовалюти – Біткоіну (2009 р.). Криптовалюта – це підмножина цифрової валюти. Прикладів численних цифрових валют, що існували раніше і які можна обміняти на віртуальні та фізичні об'єкти в закритій системі, а у випадку відкритої системи, обмінюються на фіатну валюту – багато. Проте такі віртуальні гроші носили локальний характер, не базувалися на унікальній технології, майже завжди мали формальну функцію обміну у рамках лише своєї бази і були дуже обмежені у конвертації. З часу виникнення першої справжньої криптовалюти з'явилися сотні інших. Відбувся справжній інвестиційний вибух, що призводить до збільшення капіталізації ринку крипто-валют у десятки та сотні разів, появи нового класу криптомільйонерів та величезної фінансової інфраструктури світового рівня. За таких умов ігнорування впливу цього ринку на розвиток світової фінансової системи стає вже неможливим. Все це і обумовлює актуальність теми дипломного дослідження Вольного А.С.

Що є позитивного в роботі: Слід підкреслити, що робота як за формою так і за змістом відповідає вимогам написання дипломних робіт. У вступі чітко визначена мета і завдання дослідження, його предмет та об'єкт. Дається вичерпний понятійний апарат щодо теоретичних основ криптовалюти та технології блокчейну (розділ 1). Дипломна робота містить достатньо змістовний аналітичний матеріал (розділ 2), щодо аналізу причин, ролі та функцій криптовалюти. У проектній частині дипломної роботи визначено роль криптовалют у фінансовій системі України (п. 2.4). Робота містить достатню кількість статистичного (у вигляді таблиць) та ілюстративного (у вигляді рисунків) матеріалу. Текст роботи викладено економічно зрозумілою мовою.

Наявність самостійних розробок автора, наукова новизна: В дипломній роботі вдало класифіковано типи та види криптовалют, проведено аналіз передумов виникнення першої криптовалюти – Bitcoin. Цікавою є запропонована автором оцінка ролі криптовалют у фінансовій системі України. Окремо можна відмітити дуже низький показник перевірки роботи на плагіат – 2.96%, що свідчить про самостійність виконаної роботи, вміння працювати з відкритими джерелами, робити їх аналіз та приходити до обґрунтованих висновків.

Практична цінність висновків та рекомендацій: Отримані результати дипломного дослідження можуть бути цікавими для тих, хто здійснює діяльність у сфері Фінтеху, досліджує розвиток фінансових ринків, займається сферою регулювання фінансових послуг.

Наявність недоліків. Поза увагою автора залишилась проблематика використання криптовалют у децентралізованих платіжних системах, проблеми паралельного грошового обігу та аналіз численних інвестиційних ризиків у цей вид активів. Проте, це *не впливає* на загальне позитивне сприйняття дипломного дослідження Вольного А.С.

Загальний висновок. Дипломна робота відповідає вимогам відповідної акредитації та заслуговує бути допущеною до захисту на ДЕК з *позитивною оцінкою*.

Науковий керівник:

к.е.н., доцент кафедри міжнародних фінансів,
КНЕУ імені Вадима Гетьмана

_____ **О.В. Субочев**

« ____ » _____ 2024 р

ЗМІСТ

ВСТУП.....	1
РОЗДІЛ 1. ТЕОРИТИЧНІ ОСНОВИ КРИПТОВАЛЮТИ ТА ТЕХНОЛОГІ БЛОКЧЕЙНУ.....	4
1.1 Сутність та визначення криптовалюти.....	4
1.2 Класифікація типів та видів криптовалют.....	8
1.3 Роль технології блокчейн в функціонуванні криптовалют.....	14
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ПРИЧИН, РОЛІ ТА ФУНКЦІЙ КРИПТОВАЛЮТИ.....	21
2.1 Аналіз передумов виникнення першої криптовалюти – Bitcoin.....	21
2.2 Дослідження перспектив криптовалюти, як альтернативи традиційним грошам.....	28
2.3 Дослідження перспектив криптовалюти, як цифрового активу.....	35
2.4 Роль криптовалют у фінансовій системі України.....	40
ВИСНОВОК.....	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	52

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасний фінансовий ландшафт перебуває в стані постійної трансформації, яка визначається рядом факторів, включаючи технологічний прогрес, глобалізацію та зміни в споживчих прагненнях. Одним із найбільш відомих явищ, що відзначають цю трансформацію, є виникнення та розвиток нового фінансового явища, відомого як криптовалюти. Цей процес є не лише проявом технологічного прогресу, але й відображенням глибоких змін у підходах до фінансових відносин, систем та інструментів. На сьогоднішній день актуальність теми виникнення та розвитку криптовалют стала очевидною, оскільки новоутворені фінансові інструменти не тільки змінили спосіб, яким ми розуміємо та використовуємо гроші, але також викликали широке обговорення, щодо їх впливу на традиційну фінансову систему та макроекономічну стабільність.

Аналіз останніх джерел і публікацій. У рамках даного дослідження був проведений аналіз останніх джерел і публікацій, що стосуються виникнення та розвитку криптовалют. З метою отримання різноманітної та об'єктивної інформації, були проаналізовані як академічні джерела, так і практичні матеріали. Академічні джерела включали в себе наукові статті та дослідження, опубліковані у відомих журналах та наукових платформах, які зосереджуються на економічних, технологічних та соціальних аспектах криптовалют. Ці джерела надали значний обсяг аналітичних даних та теоретичних концепцій, які дозволили глибше розуміти сутність та механізми функціонування криптовалют. Крім того, для отримання практичних даних про ринкові та економічні аспекти криптовалют, були використані фінансові звіти провідних криптовалютних платформ та аналітичні матеріали, що надаються різними аналітичними агентствами. Ці джерела надали можливість провести порівняльний аналіз стану ринку, динаміки цін та інших ключових показників, що є важливими для розуміння сучасних тенденцій у світі криптовалют. В результаті аналізу цих джерел було отримано значну кількість

даних та інформації, яка стала основою для формулювання висновків та рекомендацій у рамках даного дослідження.

Мета і завдання дослідження. Метою даного дослідження є аналіз виникнення та розвитку криптовалют як об'єкту еволюції фінансової системи. З метою досягнення цієї мети були поставлені наступні завдання:

- Проаналізувати історичні передумови виникнення криптовалют та їх еволюцію від попередніх форм електронних грошей.
- Вивчити технічні аспекти функціонування криптовалют, включаючи блокчейн-технологію, сутність майнінгу та криптографічні методи захисту.
- Провести класифікації криптовалют, за різними типами особливих характеристик
- Провести аналіз економічного аспекту криптовалют, включаючи їх використання в якості заміника звичайних фіатних грошей, та нового виду цифрових активів
- Вивчити вплив криптовалют на традиційну банківську систему та регулятивні аспекти їхнього функціонування.
- Дослідити перспективи розвитку криптовалют та їх роль у майбутніх фінансових системах країн, в тому числі і України.
- Зробити висновки щодо можливих шляхів розвитку та регулювання ринку криптовалют у майбутньому

Предметом дослідження є процес виникнення та розвитку криптовалют як нового феномену у фінансовій системі.

Об'єктом дослідження є криптовалюти, як новий феномен у еволюційному процесі фінансової системи

Методи дослідження. У даному дослідженні були використані різноманітні методи аналізу, що дозволять отримати комплексне розуміння виникнення та розвитку криптовалют. Серед основних методів дослідження можна виділити:

- **Історичний аналіз:** Цей метод передбачає дослідження історичних джерел та подій, пов'язаних з виникненням криптовалют, їх еволюцією та реакцією фінансових та технологічних галузей на цей процес.
- **Економічний аналіз:** Даний метод орієнтований на вивчення впливу криптовалют на економіку та фінансову систему. Він включає аналіз макроекономічних показників, витрат на видобуток криптовалют, вартості та динаміки їхнього обігу.
- **Технічний аналіз:** Даний метод полягає у вивченні технічних аспектів функціонування криптовалют, включаючи блокчейн-технологію, криптографічні методи захисту, механізми транзакцій та майнінгу.
- **Порівняльний аналіз:** Цей метод дозволяє порівнювати різні аспекти криптовалют між собою, а також порівнювати їх з традиційними фінансовими інструментами.
- **Статистичний аналіз:** Включає аналіз статистичних даних щодо ринкових показників криптовалют, таких як ціни, обсяги випущених монет та інші ринкові параметри.

Практичне значення отриманих результатів. Отримані результати дослідження мають значущість як у теоретичному, так і практичному аспектах. Вони допоможуть краще зрозуміти природу криптовалют як фінансового інструменту, сприятимуть розробці ефективної регулятивної політики та допоможуть у формуванні стратегій управління фінансовими ризиками в умовах швидко змінюючогося фінансового середовища.

Інформаційна база дослідження Для проведення дослідження були використані різноманітні джерела інформації, включаючи наукові статті, академічні публікації, фінансові звіти криптовалютних платформ, дані ринкових аналітиків, офіційні звіти міжнародних фінансових організацій та інші джерела.

Структура роботи складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків

РОЗДІЛ 1

ТЕОРИТИЧНІ ОСНОВИ КРИПТОВАЛЮТИ ТА ТЕХНОЛОГІ БЛОКЧЕЙНУ

1.1 Сутність та визначення криптовалюти

Останнє десятиліття, вже можна назвати переломним етапом розвитку світової фінансової системи. Стрімка поява криптовалют – нової, революційної форми цифрових активів, знаменувала собою нову еру в історії існуючої грошової системи. Кинувши виклик класичним фіатним валютам та централізованому фінансовому устрою, ідея віртуальних активів, так стрімко завоювала світ, що зараз стає все більш очевидним, що поява криптовалюти, була лише питанням часу.

Незважаючи на те, що сам термін «криптовалюта» прийнято вважати відносно новим, насправді, концепція віртуальних грошей бере свій початок ще з 80-х років минулого сторіччя. Тоді, у 1983 році американський криптограф Девід Чаум [1] опублікував свою першу доповідь, в якій описав ранню форму криптографічних електронних грошей. Ідея полягала в тому, щоб створити валюту, яка б ніяким чином не залежала від централізованих організації, а самі гроші неможливо було б відслідкувати. Як продовження своєї концепції у 1995 році він запропонував свою першу прото-криптовалюту під назвою Digicash[2]. Незважаючи на це, пройшло майже 14 років до того моменту коли у 2009 році світ, отримав дійсно працюючу та масову цифрову монету під назвою Bitcoin. На даний момент можна сказати, що історія віртуальних валют, фактично, нараховує більше 40 років. Не дивлячись на це, за майже пів сторіччя в світовій спільності так і не було узгоджено єдиного підходу до їх розуміння. Кожна країна, організація, та

окремі науковці, виділяють різне бачення нової цифрової одиниці. Проводиться велика дискусія, у складі якого з об'єктів її потрібно розглядати, як нематеріальний актив, грошові кошти чи фінансові інструменти. До того ж, ще однією проблемою постає часте ототожнення та взаємозаміна таких понять як «електронні гроші», «криптоактив», «криптовалюта» та «віртуальний актив». В результаті виходить так, що кожний окремий суб'єкт розглядає їх виходячи з власних суджень.

Так, наприклад, Міжнародна комісія по фінансовому моніторингу (FATF) робить визначення криптовалюти, як децентралізованої, розподіленої фінансової валюти, яка заснована на математичних принципах пірінгових віртуальних валютах з відкритим вихідним кодом [3]. В цій концепції криптовалюта розглядається саме, як частина звичайних фіатних грошей, або можна сказати їх цифровим еквівалентом. Схожої думки притримуються і деякі вчені. Наприклад, Васильчак С. В. розглядає криптовалюту як похідну від «cryptocurrency», тобто віртуальної валюти, яка захищена методами криптографії [4].

Загалом, це один з двох основних підходів до їх розуміння, однак, більш новітні твердження схиляються до думки, що криптовалюту не можна вважати лише, еквівалентом звичайним грошам. За своє суттю вони є чимось іншим, і більшим схожим на цифровий актив. Наприклад Яцик Т. В. у своїй роботі доходить до висновку, що криптовалюта, як об'єкт фінансового обліку є активом, адже має всі ознаки ресурсу, тобто об'єкта, який стає контрольований суб'єктом господарювання у результаті минулих подій, та від якого очікують майбутньої економічної вигоди [5]. Європейський Центральний банк, хоча і не має єдиного визначення, що таке віртуальна валюта, також доходить до висновку, що їх не можна вважати повноцінними формами грошей [6]. Однак, вони вважаються цифровим представленням вартості, яке не випущене центральним банком, кредитною установою, або установою яка займається електронними грошами, та які можуть за певних обставин використовуватися як альтернатива звичайним валютам.

Говорячи про Україну, то 15 березня 2022 року Президентом України було підписано Закон України «Про віртуальні активи» [7], згідно нього криптовалюта розглядається саме, як цифровий актив, тобто нематеріальне благо, що є об'єктом цивільних прав, має вартість та виражене сукупністю даних в електронній формі.

Загалом, кожна окрема країна та установа має своє власне визначення, що на пряму впливає на підхід, який в подальшому буде до неї застосовуватися. Однак, варто сказати, що роблячи загальне визначення терміну «криптовалюта», лише юридичного підходу недостатньо. В першу чергу цифрові валюти – це технологія, тому незважаючи на різне ставлення різних суб'єктів до неї, основні, фундаментальні характеристики залишаються спільними.

Говорячи про ці самі характерні особливості, першочергово слід зазначати, що вони можуть варіюватися, в залежності від того на якій саме методології та технології базується та чи інша криптовалюта. Незважаючи на це, загалом базові функції в них однакові.

По-перше, це децентралізація. Електронна валюта оперується без центральної влади, такої як банки чи уряд. Замість цього вона базується на технології блокчейну та розподіленій базі даних, що зберігається на різних комп'ютерах по всьому світу. Самі транзакції здійснюються за допомогою криптографії, що дозволяє захистити особисті данні користувачів. Хоча в деяких випадках криптовалюта може бути не абсолютно анонімною, вона забезпечує більший рівень приватності в порівнянні зі звичайними фіатними грошима. З цього витікає і друга особливість. Цифрова валюта має високий рівень безпеки. В результаті застосування криптографічних методів для захисту транзакцій та зберігання активів, що включає в себе використання публічних та приватних ключів, асиметричне шифрування та інших методів, забезпечується високий рівень конфіденційності та цілісності.

Також криптовалюти мають великий міжнародний доступ. Під цим розуміється те, що вони можуть бути використанні в будь-якій частині світу з

доступом до інтернету. На доступність не впливає ні місце проживання, ні фінансовий статус суб'єкта. Окрім цього така особливість дає можливість здійснювати транзакції по всьому світу, та робити це більш швидким та менш витратним способом у порівнянні з традиційними фінансовими системами, так як не потребує додаткових посередників та проміжних установ. Це в свою чергу можна розглядати, як перевагу так і недолік. Адже з одного боку таке положення справ дає можливість використовувати криптовалюту для протиправних дій, та обходження контролю. З іншого боку, це дає звичайним користувачам більшу зручність в транзакціях.

Ну і останньою особливістю є те, що криптовалюта має високий рівень волатильності. Цінові курси можуть дуже сильно змінюватися протягом короткого проміжку часу через різноманітні фактори, такі як новини, регуляції та інвестиційні настрої. Що робить, в деяких випадках, їх не дуже хорошим інструментом розрахунку, а з іншого боку інвестиції в них високо ризиковими. До того ж, характерною рисою звичайних грошей є високий рівень ліквідності, тобто здатність швидко обмінювати їх на будь-який інший товар, розглядаючи їх як певний еквівалент виміру. В цьому питанні криптовалюти, незважаючи на високий рівень розвитку, не мають такої ліквідності [8]. Обмін, на традиційні валюти, хоча і не є високо складною задачею, все рівно залишається доволі складним. До того ж, обмін криптовалют веде за собою оплату великої комісії, адже зазвичай він здійснюється на ринку P2P розрахунків. Звичайно, все більше сервісів починають впроваджувати можливість оплати за допомогою криптовалют напряму, однак це знаходиться ще доволі далеко від рівня звичайних банківських розрахунків.

Отже підсумовуючи вище сказане, криптовалюти можна визначити як цифровий або віртуальний актив, який використовує криптографію для забезпечення безпечних фінансових транзакцій і контролю створення нових одиниць. Основною характеристикою криптовалюти є відсутність централізованого регулювання або контролю з боку уряду чи фінансових установ. На даний момент вони можуть бути використанні для здійснення різноманітних

операцій, від переказів коштів до покупки товарів та послуг, а деякі криптовалюти можна використовувати як повноцінний спосіб інвестування або збереження вартості. Основною перевагою криптовалюти є її анонімність та можливість використання без прив'язки до особистих ідентифікаційних даних. Що, проте, може створювати певні проблеми в сфері регулювання та боротьби зі зловживаннями, такими як відмивання коштів та фінансування тероризму.

1.2 Класифікація типів та видів криптовалют

Однією з проблем визначення криптовалют є їхні загальні відмінності пов'язані з застосуванням різного криптографічного коду та алгоритму, за допомогою якого здійснюється розрахунок математичних задач та, як результат, здійснюється їхній випуск, або точніше сказати емісія. Кожна монета створювалася з різним підходом та ідеєю, тому класифікація електронних валют є доволі складним питанням. Підходити до нього можна з різних сторін, таких як ідеологія, технологія, спосіб застосування, тощо [9]. В залежності від отриманих відповідей і можна провести групування криптовалют. У дослідженнях наукового середовища, проблема класифікації, майже ніяк не підіймається. Серед тих хто частково торкався даного питання можна назвати Котіцина І. А, який здійснював систематизацію згідно їх функцій та властивостей. Дмитрика О. О. що досліджувала основні характерні особливості та риси криптовалют, а також Сенік О. який спробував підсумувати усі методи та способи їх класифікації [10].

Говорячи загально, криптовалюти можна поділити на дві основні групи. Перша - це група так званих оригінальних криптовалют, тобто таких, які створенні на основі свого власного, створеного з нуля, коду. До них можна віднести: Ripple,

Nextcoin, або, якщо ми говоримо про більш новий підхід, тобто криптовалюти другого покоління: Ethereum та Omni. Друга група - це так звані форки або альткоїни, тобто монети, які використовують кодову базу яка заснована на іншій цифровій валюті. При цьому, вона може мати відмінну від оригіналу ідеологію, і ніяк не впливати на роботу електронної валюти на якій заснована. Більшість з них, звичайно, не мають в собі нічого оригінального, і за часту це точні, або трохи змінені копії Bitcoin. Однак, важливо звернути увагу на те, що форки можуть існувати лише в проектах з відкритим вихідним кодом, тому немає нічого дивного в тому, що більшість розробників використовують саме блокчейн Bitcoin, як основу, адже він є найбільш розповсюдженим та відомим.

Класифікувати форки можна за двома типами - софтфорк і хардфорк. Софтфорк - це монети, в блокчейн яких вносилися лише невеликі зміни. Основна перевага таких полягає в тому, що вони є обернено-сумісними, тобто їхні оновлені ноди можуть взаємодіяти зі старими. Зазвичай софтфорк формується в результаті додавання нових правил, які не входять в протиріччя зі старими. Наприклад, розглядаючи Bitcoin, софтфорк можна отримати в результаті зменшення розміру блоку. Так як Bitcoin не має правил, щодо мінімально допустимого значення розміру. Ноди нового софтфорку не входять в протиріччя зі старими, тобто блокчейн нової монети спокійно взаємодіє з оригінальним. В свою чергу хардфорки - це повна протилежність, адже вони навпаки є несумісними з попередніми версіями. Відбувається це у випадку додавання правил, які суперечать минулим, в результаті чого блокчейн фактично розділяється на дві окремі мережі. Одну зі старими правилами, іншу з новими.

Продовжуючи класифікацію, криптовалюти також можна поділити, за різними ознаками. Наприклад:

1. За метою створення:

Існують декілька підходів до створення нової монети, або скоріше сказати до її ідеології. Криптовалюта може бути цільова, або нецільова.

- Цільові криптовалюти - створені для якогось певного призначення. Наприклад, вони можуть бути спекулятивними, тобто використовуватися для подальшого перепродажу, інвестиційні - для фінансування проектів, розрахункові - такі, які використовуються в форматі звичайних фіатних валют, тобто для звичайного розрахунку за товари та послуги. Інколи буває так, що криптовалюта може використовувати декілька функцій одразу.
- Нецільові криптовалюти, або мемкоїни - такі, які створені скоріше як жарт, або в результаті певного збою. Слід зазначити, що інколи монета може переходити з нецільової в розряд цільової. Відбувається це в результаті її подальшої еволюції чи суттєвого підвищення зацікавленості з боку крипто спільноти.

2. За емісією:

Більшість монет має обмежене число випуску. Наприклад, найвідоміша монета Bitcoin має випуск у кількості лише 21 мільйона монет [11]. Більшу кількість випустити неможливо, в результаті чого ціна на нього неодмінно буде зростати. Однак, існують випадки коли монета не має верхньої межі. Приклади таких: Novacoін, Peecoін. Їхня емісія буде продовжуватися нескінченно, до того моменту поки хтось буде займатися їх майнінгом.

3. За типом регулювання:

Самі по собі криптовалюти не дають можливість втручатися в їхню роботу. Однак інколи, розробник цифрової монети може залишити таку можливість. В такому випадку їх можна поділити на декілька типів.

- Централізована система - система в якій так званий адміністратор має право на регулювання монети. Наприклад, на зміну до процесу її емісії.
- Децентралізована система - або як її ще називають розподілена. Система в якій відсутній центральний регулюючий суб'єкт, або орган у якого є доступ до механізму управління.

4. За способом обертання:

- Біржові - ті які котируються на криптовалютних біржах
- Позабіржові - ті які, відповідно, існують поза біржових відносин

5. За волатильністю:

- Високоволатильні - ті у яких спостерігається значне коливання ціни
- Низьковолатильні - монети, у який відбувається незначні цінові коливання

Говорячи про останні, зазвичай їх виділяють в окрему категорію, яка має назву стейблкоїн. Так як зазвичай більшість монет має високу волатильність, а для впливу на курс не існує ніяких регуляторів, деякі розробники вирішили створити монети, які будуть забезпечені, або скоріше підкріплені, певними фінансовими активами. В результаті такого підходу, розробникам вдалося додати певну стабільність та передбачуваність до курсових змін. Найбільш відомим прикладом такого стейблкоїна є криптовалюта USDT від компанії Tether. USDT має забезпечення долларом, тобто його курсу відноситься до USD як 1 до 1. Тим самим цю криптовалюту можна вважати, фактично, цифровим еквівалентом звичайної валюти США.

6. За алгоритмом генерації:

Однією з найважливіших частин кожної криптовалюти є так званий механізм генерації [12]. Простіше кажучи - це алгоритм, за допомогою якого монета або проводить свою емісію, або разом з тим захищає себе. Існують дві основні версії цього алгоритму.

- Proof-of-Work (PoW) - алгоритм, ідея якого полягає в необхідності виконання достатньо складної та тривалої за часом задачі, та можливості швидко перевірити результат.
- Proof-of-Stake (PoS) - метод захисту шляхом запиту користувачів підтверджувати власність певної суми валюти

Також існує певний різновид гібридних систем, тобто ті в яких запропоновувано використовувати одразу декілька видів системної генерації. Окремо бувають і більш нові підходи до алгоритмів генерування, тобто ті які намагаються виправити, або

покращити минулі, стати їх еволюційним продовженням, наприклад: Proof-of-Burn, Proof-of-Capacity, Proof-of-Storage, тощо.

7. В залежності від швидкості генерації монет:

- Звичайна емісія, тобто коли випуск залежить лише від активності діяльності майнерів
- Прискорена, тобто такий вид випуску, який, наприклад, використовується в процесі проведення ICO. Іншими словами, це емісія, яка відбувається не завдяки майнерам, а в результаті роботи певного регулюючого адміністративного ресурсу, який і вирішує кількість монет до випуску.

8. За ринковою капіталізацією:

- Великі (такі які мають капіталізацію понад 1 000 000 000 \$)
- Середні (від 10 000 000 до 1 000 000 000 \$)
- Малі (менше 10 000 000 \$)

Беручи за основу дані сайту [Coinmarketcap.com](https://coinmarketcap.com), на момент 08.04.2024 малих монет нараховується в кількості 8390, середніх - 1028, великих - 113. Серед найбільш капіталізованих перші три сходинки займають Bitcoin (1,4 трлн. дол США), Ethereum (434 млрд. дол США), Tether USDt (106 млрд. дол США)

9. За сферою застосування:

- Міжнародні
- Локальні

Говорячи про локальний вид, мається на увазі криптовалюти, які були створенні для окремої верстви населення, соціальної групи, компанії, чи для використання лише в певній галузі. Наприклад: DentaCoin - монета, яка створена лише для використання у стоматологічній індустрії, PotCoin - монета, що створена для легальної купівлі та продажу маріхуани, де це дозволено.

10. За одиницею вартості

- Дорогі (вартість яких більше 1\$)
- Дешеві (вартість яких менша ніж 1\$)

11. За типом створення

- Авторська криптовалюта, тобто така, що створена конкретною особою, компанією, організацією або державою.
- Анонімна криптовалюта, автор якої скритий, і якого неможливо підтвердити

12. За методом отримання:

- З використанням майнінгу [13], або прямою емісією нової монети. Який в свою чергу може поділятися на:

А) Самостійний майнінг - той, що здійснюється одним учасником із використанням його власного обладнання, і який в кінцевому випадку є єдиним отримувачем прибутку

Б) Сумісний майнінг - майнінг, який здійснюється кількома учасниками, потужності, яких акумулюються в єдину систему, яка потім і використовується. Прибуток в такому випадку ділиться між усіма учасниками, базуючись на тому, хто який вклад зробив

В) Хмарний майнінг - майнінг при якому процес видобування монет перекладений на плечі окремої часної компанії, яка фактично надає своє обладнання в лізингове використання, а майнінг відбувається від імені клієнта.

- За допомогою фінансового методу, тобто викупу криптовалюти за звичайні фіатні гроші
- Валютний метод, тобто обмін однієї криптовалюти на іншу.

Підсумовуючи, у контексті сучасного криптовалютного ландшафту, проведення класифікації криптовалют є нетривіальним завданням через швидку еволюцію та зростаючу різноманітність цифрових активів. Протягом 16-річної історії цього ринку, було випущено значну кількість криптовалют, кожна з яких характеризується власною унікальною технологічною базою. Ця база може бути як позиченою з вже існуючих блокчейнів, так і створеною з нуля. Незважаючи на походження, кожна криптовалюта має свої унікальні характеристики, які можуть

включати концепції консенсусу, механізми конфіденційності та інші технічні особливості.

Одним із основних викликів при класифікації криптовалют є їхній динамічний характер. Ринок постійно зазнає змін, нові криптовалюти випускаються регулярно, пропонуючи нові інновації або вдосконалення існуючих концепцій. Цей постійний потік нових цифрових активів ускладнює завдання класифікації, оскільки кожна нова криптовалюта може мати свої унікальні характеристики та відмінності від інших. Таким чином, статична система класифікації стає недостатньою для адекватного відображення всіх аспектів цього швидко змінюваного ринку.

У світлі цих викликів, важливим стає розгляд класифікації криптовалют як динамічного ітеративного процесу, який потребує постійного оновлення та перегляду. Замість статичних категорій, може бути корисним використовувати гнучкі моделі класифікації, які враховують технологічні зміни та інновації у сфері криптовалют. Такий підхід дозволить краще розуміти розвиток ринку та адаптувати класифікаційні моделі до його поточного стану.

1.3 Роль технології блокчейн в функціонуванні криптовалют

Основною будь-якої криптовалюти є технологія блокчейн [14]. Саме завдяки їй цифрові монети отримують свої основні переваги: анонімність, нерегульованість, відсутність посередників, тощо. Але фактично, сам по собі блокчейн не тільки частина криптовалют, як це прийнято вважати. Це окрема, незалежна технологія, яка надає надійний спосіб зберігання даних про угоди, контракти, транзакції та будь-що інше, що необхідно записати та перевірити. На

момент 2024 року блокчейн проник у велику кількість різних сфер життєдіяльності людства, і його прогресивність вже готова повпливати на базові функціональні системи держав, та у декілька разів зробити життя бізнесу та звичайних людей простіше. Блокчейн - це не складна технологія, доступ до неї має майже кожний, адже принцип її роботи є загальнодоступним та відкритим до використання. Вона бере свій початок з праці двох вчених Стюарта Хабера та Скотта Сторнера “Як поставити мітку часу в цифровому документі” [15]. Саме в ній була описана ідея та механізм технології, яка вирішить питання прав на інтелектуальну власність, відповідно і у сфері інформаційних- систем та технологій. Внаслідок впровадження цієї системи, разом з розширенням її доступності, значна частина фахівців схиляється до припущення, що в перспективі вона може стати альтернативою чи, точніше, доповненням до традиційних засобів обліку. Це зумовлено тим, що вона базується на математичних формулах, що робить її абсолютно прозорою та об'єктивною. За своєю суттю блокчейн - це ланцюжок блоків, більш точніше масиву даних, в який вноситься інформація про транзакції, які потрапили в мережу після створення попереднього [16] [17]. Сама назва майже повністю розкриває сутність процесу - Blockchain (ланцюг блоків). Кожний новий блок прикріплюється до попереднього за допомогою певних математичних алгоритмів, таким чином і утворюється великий ланцюг даних, або скоріше блоків даних. В спрощеному варіанті це можна побачити на схемі.

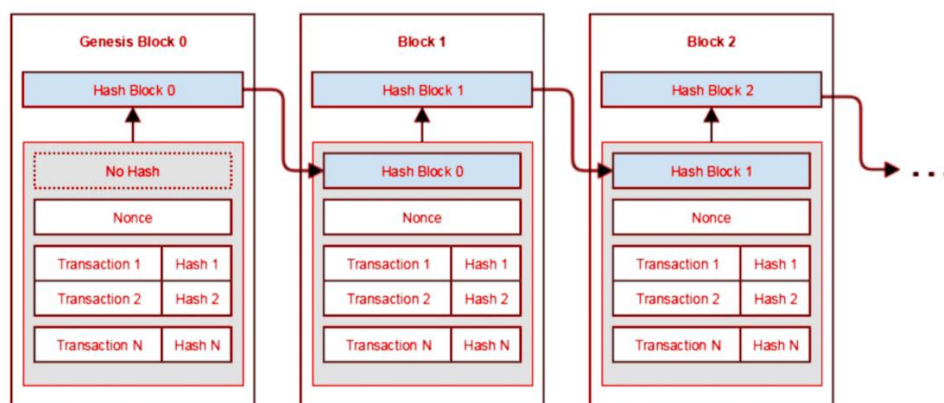


Рисунок 1.1 – Схема функціонування системи блокчейну [18]

Аби створити новий блок необхідно провести обчислення його криптографічного відбитку, або хешу (Hash). Для цього застосовується велика кількість комп'ютерів, що працюють в єдиній системі, і вирішують загальну, складну криптозадачу. Виконання такої задачі називається майнінгом.

Майнінг за своєю суттю є певним еквівалентом до традиційної емісії. Однак перевага полягає в тому, що її може займитися будь-який охочий, і окремого центру який контролює цей процес просто не існує. Фактично, всі правила майнінгу закладені в самій базовій основі кожної криптовалюти. На даний момент існує багато різних підходів, однак єдиним залишається те, що кожний процес цифрової емісії супроводжується видачою певної нагороди. Будь то нова одиниця криптовалюти, чи певна доля від транзакції.

Коли процес дійшов кінця, внести зміни, або видалити блок неможливо. Фактично, він залишається в блокчейні назавжди. Перевага полягає в тому, що ні в кого немає доступу до зміни даних, тому технологія блокчейну має високий рівень довіри. Іншою стороною такого, стає те що будь хто може подивитися на будь-яку транзакцію, яка відбувалася в мережі. Таким чином технологія стає неймовірно безпечною та водночас відкритою.

Підходячи більше до теми функціонування блокчейну в контексті саме криптовалюти, на перший план виходить наявність консенсус протоколу, який є основною частиною будь-якої блокчейн мережі. Алгоритм консенсусу - це процедура, яка по своїй суті гарантує, що кожний новий блок, який додається до існуючої системи є однією версією істини, узгодженою з усіма вузлами у блокчейні. Фактично, протокол складається з деяких конкретних цілей, таких як досягнення згоди, співпраця, рівні права для кожного з вузлів та обов'язкова участь кожного вузла у процесі досягнення консенсусу. На даний момент існує численна кількість різних алгоритмів, які використовуються у сфері криптовалют [19]. Пройдемося по кожному з них.

Найбільш відомим алгоритмом на даний момент можна назвати PoW (Proof-of-Work). В більшій мірі такій популярності він повинен завдячувати Bitcoin, адже саме його технологію у 2008 році вирішив використати Сатоші Накамото – розробник Bitcoin. Основна ідея алгоритму полягає в тому, що вузли блокчейн-мережі повинні виконувати доволі складну обчислювальну роботу з прорахунку алгоритму, але водночас результат роботи повинен бути легко і швидко перевіряєм іншими вузлами. В такій системі перший вузол, який провів усі необхідні обчислення, отримує нагороду від блокчейн системи, тим самим створюючи ситуацію в якій усі вузли намагаються боротися між собою, аби стати тим самим першим вузлом, який і отримує нагороду. Відбувається це завдяки нарощуванню обчислювальних ресурсів, тим самим створюючи вагомі електричні витрати. Названий алгоритм, окрім Біткоїну використовують такі криптовалюти як Litecoin, Dash, та інші форки, що є похідними від системи Біткоїну.

Другим за популярністю є алгоритм PoS (Proof-of-Stake), або система доказу стейкінгу. Суть полягає в тому, що творцем блоку, який буде створений в системі наступним вибирається вузол, який володіє великою кількістю ресурсів, або точніше великим балансом. В такій системі за створення самого блоку, система не дає нагороди, але винагорода виплачується в процесі проведення транзакції. Система PoS існує в декількох варіантах реалізації. По-перше, вузол може обиратися за кількістю монет, тобто в кого їх більше, той займається створенням наступного блоку. Або, другий варіант, коли обирається вузол, який був запущений раніше за всіх інших, тобто чим довше він працює, тим більше вірогідність, що буде обраний саме він. Прикладом використання такого консенсусу є: Stellar, Decred, Qtum, NEO, тощо. Також існують випадки коли монета може використовувати як перший так і другий консенсус. Наприклад зазначена вище криптовалюта Dash використовує одночасно систему PoS та PoW.

Proof-of-Stake має велику кількість плюсів. По-перше, у порівнянні з системою PoW, цей метод є набагато екологічнішим, адже потребує істотно меншу кількість електроенергії для генерації ланцюгів. Недоліком є те, що за такого

алгоритму збільшується вірогідність проведення атаки на систему. Для створення атаки необхідно сконцентрувати більше 50% від загальної кількості монет. В такому випадку стає можливим порушувати сам ланцюг та провести його руйнування.

На противагу цьому був створений консенсус під назвою DPoS (Delegated Proof-of-Stake), в основі якого лежить звичайний PoS. Основна особливість цієї системи, якщо ми порівнюємо з звичайною Proof-of-Stake, є те що власник найбільшої кількості монет має можливість створювати таких собі представників, кожному з яких надається право на підписання блоків в блокчейні. Важливим є те, що власники найбільших балансів, передаючи право голосу, не втрачають над ним контроль, адже можуть в будь-який момент відізвати представника. Найбільш відомим представником блокчейн технології де застосовуються даний тип протоколу є EOS.

Існує також і друга модифікація PoS під назвою LPoS (Leased Proof-of-Stake). Його основна ідея полягає в тому, що будь-який тримач балансу може передати його в оренду майнінг вузлам, за що ці майнінг-вузли діляться частиною прибутку з користувачами. Фактично цей алгоритм надає можливість отримувати прибуток від майнінгу не проводячи сам майнінг. На даний момент цей консенсус є не настільки поширеним. Найбільш відомим представником є - монета WAVES.

Третім за популярністю алгоритмом є PoC (Proof-of-Capacity). На даний момент її використовує лише одна монета Burstcoin. Суть її полягає в тому, що для підтвердження транзакцій використовується жорсткий диск. Таким чином вдається зменшити споживання електроенергії. Разом з тим це створює перспективи початку війни швидкості. Адже чим швидше відбувається запис на диску, тим більшу кількість монет можна намайнити. Тому у випадку популярності даного алгоритму, є вірогідність, що виробники цифрових носіїв, почнуть намагатися зробити їх все швидшими.

Четвертим типом консенсусу є PoI (Proof-of-Importance). Працює він за схемою того, що кожний користувач мережі отримує свій рівень значущості, в

залежності від того яка кількість коштів наявна у нього на балансі, та яку кількість транзакцій провів гаманець. Цей тип чимось схожий на роботу алгоритму PoS, однак на відміну від нього він враховує не тільки кількість наявних коштів на балансі у користувача, а й активність в середині самої системи. Тим самим, чим більше користувач використовує монету а разом з тим і блокчейн, а не просто тримає кошти у себе на рахунку, залежить яку кількістю валюти він зможе намайнити.

П'ятий тип алгоритму є PoA (Proof-of-Activity). Його розробники вирішили спробувати об'єднати два найбільші за популярністю консенсуси PoW та PoS. Тим самим взявши найкращі підходи з двох сторін і в кінцевому випадку зробити кращий захист від потенційно можливих атак 51%. Фактично ця система починає свою працю за системою PoW. Тобто аби замайнити монету потребується велика кількість потужностей, адже саме від її кількості залежить, якою буде вірогідність створення нового блоку. Після того як його було замайнено, систем перемикається на PoS. На даний момент найбільш відомою криптовалютою, яка застосовує принцип PoA є Decred.

Шостий вид це PoAuthority (Proof-of-Authority). На цьому алгоритмі базується одна з найбільш відомих криптовалют VeChain. Його особливістю є те, що він не потребує ніякого майнінгу. На блокчейн системі транзакції відбуваються за допомогою схвалених валідаторів, які і проводять створення нових блоків. В якомусь сенсі, такий алгоритм суперечить самій суті блокчейну, адже таке проведення валідування призводить до значної централізації системи. Це робить її більш вразливою, хоча у випадку якихось вузько-направлених задач має сенс, так як в них децентралізація не завжди є потрібною.

Сьомий алгоритм - це консенсус PoSpace (Proof-of-Space). Цей метод заснований на використанні вільного місця на пристрої користувача, який він попередньо виділив для цієї задачі. В порівнянні зі звичайним PoW, він є менш енергозатратним. Його процес роботи відбувається завдяки генеруванню файлу певного розміру, в якому в кінцевому випадку генеруються усі можливі ключі. Після

цього цей файл використовується для пошуку наступних блоків. Найбільш відомою монетою-представником є Chia.

Восьмий, і останній з найбільш відомих алгоритмів є PoB (Proof-of-Burn). Це найменш популярний серед усіх консенсус, адже працює він лише для монет, які мали велику кількість емісії. Тобто природно, в більшості випадків він буде застосовуватися для використання на більш пізньому життєвому етапі існуванні тої чи іншої монети, тоді коли є що “спалювати”. Працює він за схемою того, що майнер відправляє монету на випадкову адресу з випадково згенерованого хешу. За таку процедуру спалювання майнер отримує можливість знайти PoB блок і отримати за це винагороду. Чим більше монет буде спалено - тим більший шанс майнінгу. Однією з представників використання такого алгоритму була монета Slimcoin.

Загалом, підсумовуючи, блокчейн - це система, яка вже давно вийшла за рамки звичайного використання у процесі функціонування криптовалют. Ідея, на якій вона заснована може бути використана у будь-яких сферах, в залежності від того, чи потребує вона запису та збереження даних. Говорячи про функціонування системи блокчейн саме як частини цифрових валют, то результат залежить від обраного розробником консенсусу на якому і базується монета. Кожний алгоритм має різний підхід до функціонування, і якихось окремих базових правил він не має. Його вибір залежить виключно від того, які функції покладають на нову монету її розробники. Інколи, для досягнення бажаного результату алгоритми можуть комбінуватися. Загалом, можна сказати, що ця сфера потребує подальшого розвитку, адже варіації функціонування алгоритмів є майже нескінченними і залежать лише від свіжості підходу, який буде використовувати розробник.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ПРИЧИН, РОЛІ ТА ФУНКЦІЙ КРИПТОВАЛЮТИ

2.1 Аналіз передумов виникнення першої криптовалюти - Bitcoin

Історично склалося так, що в суспільній уяві більшості людей, особливо тих, хто не цікавиться сферою цифрових активів, термін "криптовалюта" практично завжди асоціюється з Bitcoin. Ця асоціація неминуче виникла через те, що саме Bitcoin став першою успішною монетою, відзначившись серед інших великим впливом та прийняттям у фінансовому світі. Навіть зараз, через 16 років, беручи до уваги, появу тисяч різних нових монет, саме Bitcoin посідає першу сходинку популярності, з відривом у майже 40% від другого за пізнаваністю Ethereum [20]. До того ж, порівнюючи рівень капіталізації, Bitcoin займає майже 50% від загального світового рівня. А це більше 1 трлн дол. США. Що виставляє його абсолютно поза рамки конкуренції з іншими цифровими монетами.

Однак, насправді історія створення перших цифрових валют бере своє коріння задовго 2000-х років та створення Bitcoin як такого. В 1980-х роках, коли криптограф Девід Чаум почав вивчати можливості цифрових фінансових інструментів. Вже тоді з'явилися перші проривні думки про перспективи систем, заснованих на блокчейні, як можливої альтернативи для майбутнього розвитку фінансової сфери. Цей період відзначився не лише появою новаторських ідей, але й посиленням усвідомлення людством необхідності пошуку ефективних та інноваційних шляхів розвитку глобальної економічної системи. Ставало все зрозумілішим, що існуючий стан справ не задовольняє всіх і потребує великих змін.

У 1990 році тим самим Девідом Чаумом була здійснена перша спроба впровадження криптографії як системи безпеки та захисту конфіденційності розрахунків через створення системи DigiCash - першого прототипу працюючої криптовалюти. Нажаль, але ця система зазнала невдачі, і в 1998 році фірма, яка розробляла її, була оголошена банкрутом. Незважаючи на це, саме цей епізод відіграв ключову роль у подальшому розвитку криптовалют, визначаючи фундамент для майбутніх інновацій. В подальшому різні стартап проекти намагалися зробити спробу відновити, та вдосконалити цю систему, найпопулярнішим серед яких був "PayPal", але усі спроби зазнали невдачі, і загалом проект було закинуто.

У 1999 році була опублікована книга "Криптономікон" [21] авторства Ніла Стівенсона, яка детально описує історію групи програмістів-математиків, які вирішили розробити першу криптовалюту, не зважаючи на опір з боку уряду та бізнесу. Цей твір можна розглядати як пророчий, оскільки фактично передбачав створення самого Bitcoin за 10 років до його фактичного запуску. В ньому демонструється рівень інноваційного мислення та технічних знань, необхідних для розробки криптовалютних систем. Також книга відображала важливі аспекти соціального та політичного контексту, в якому виникла ідея створення криптовалют, а саме нестабільність фінансової системи та бажання підтримати конфіденційність та анонімність у фінансових операціях. Що загалом відобразило, як тодішні так і сучасні тенденції, які пов'язані з тотальною проблемою конфіденційності фінансових переказів.

Однією з особливостей кожної держави є те, що вони намагаються регулювати всі грошові операції, які відбуваються у готівковій та безготівковій формах. А також роблять спроби отримати доступ до інформації про депозитні кошти та усі види переказів і розрахунків з цілю їх оподаткування. В цьому контексті поява криптовалюти з одного боку є жахом для складених норм фінансових відносин, а з іншого є доволі логічною реакцією звичайних споживачів на протидію державі. Першочергово, конфлікт інтересів проявляється в відносинах

між банками та суб'єктами господарювання. Так як банки з точки зору законодавства є агентами первинного фінансового моніторингу, на них покладається функція перевірки легальності того чи іншого грошового переказу, що в свою чергу дуже сильно впливає на швидкість транзакцій. З іншого боку це створює додаткові перепони для звичайних суб'єктів, адже кожна транзакція, особливо якщо вона відбувається на велику суму коштів, проходить через велику систему контролю. Останньою каплею у даному питанні став 2008 рік і наступ світової фінансової кризи [22], що спричинила серйозні зміни в глобальній фінансовій системі. Цей період вважається вирішальним для народження Bitcoin, адже масовий колапс банків, розпад бізнесів і фінансові труднощі, з якими стикнулася значна частина населення, призвели до переосмислення традиційного уявлення про те, хто контролює гроші. Ці причини можна конкретизувати наступним чином:

- Недостатня ефективність національних та міжнародних валют у забезпеченні оптимального функціонування торгового та платіжного обігу. Система традиційних валют не забезпечила необхідного рівня стабільності та надійності у відображенні економічних процесів.
- Відсутність достатнього рівня обслуговування. Заходи, призначені для забезпечення ефективного функціонування фінансової системи, виявилися недостатньо ефективними або недоступними для значної частини населення.
- Явний провал у регулюванні грошового обігу більшістю країн. Нездатність урядів забезпечити ефективне регулювання фінансових потоків призвело до втрати довіри громадян до традиційних фінансових інституцій.
- Зростання інтересу до нових видів електронних платіжних систем, що стало викликане необхідністю уникнення проблем, пов'язаних з традиційними фінансовими інструментами.

Всі ці фактори разом призвели до загальної зневіри людей щодо традиційних фінансових інструментів та сприяли розвитку альтернативних методів розрахунків. Наприклад за даними Чикагської школи бізнесу, індекси фінансової довіри, які були

створенні якраз після кризи 2008 року, вказують на те, що більшість людей все ще не довіряє своєму уряду, а загальний рівень довіри залишається на рівні всього 20%.

В результаті таких обставин у 2008 році кілька спеціалістів та ентузіастів зі сфери криптографії підписавшись ім'ям Сатоші Накомото опублікували концепцію роботи децентралізованої цифрової валюта, яка заснована на технології побудови ланцюгових блоків - блокчейну. Зробили вони це розмістивши свою статтю "Bitcoin: A Peer-to-Peer ElectronicCashSystem" у Cryptography Maling List Email. Відповідно до статті це була повністю пірінгова P2P версія системи цифрової готівки, яка надавала можливість надсилати онлайн-платежі напряму від однієї сторони до іншої, без використання посередників. Пізніше була опублікована і так звана біла книга. Вже незамінна частина будь-якої серйозної криптовалюти, можна сказати Біблія на якій і базується монета. Таким чином світ в перше побачив Bitcoin.

Першочерговою реакцією на появу такого фінансового інструменту, було загальне не розуміння та несерйозне сприйняття нової концепції. Однак, саме в той час світова фінансова криза досягла свого апогею, почав банкрувати один з найбільших світових інвестиційних банків "Lehman Brothers". Для багатьох стало очевидно, що незалежна, децентралізована система є еволюційним майбутнім в історії розвитку фінансової системи.

Інтерес починає зростати, люди все більше цікавляться і Сатоші Накомото розуміє що його ідея потребує подальшого розвитку. Виникає потреба у розрахунку курсу самого Bitcoin. Він починає визначатися за формулою: середня потужність, яку процесор споживає на майнінг однієї одиниці, що помножується на вартість електроенергії в США, а потім ділиться на кількість біткоїнів отриманих за одиницю. У жовтні 2009 року "New Liberty Standard" [23] оголосив курс обміну на рівні: 1 долар США до 1309,03 біткойна. На даний момент, в квітні 2024 року його середня ціна становить 1 Bitcoin за 70000 доларів США. Таким чином за 16 років ріст склав більше ніж в 50 тис %. Що говорить про безпрецедентну цікавість людей до нового цифрового грошового інструменту. З кожним роком ажіотаж тільки продовжував зростати. Більш точну зміну ціни можна побачити на графіку [рис 2.1].

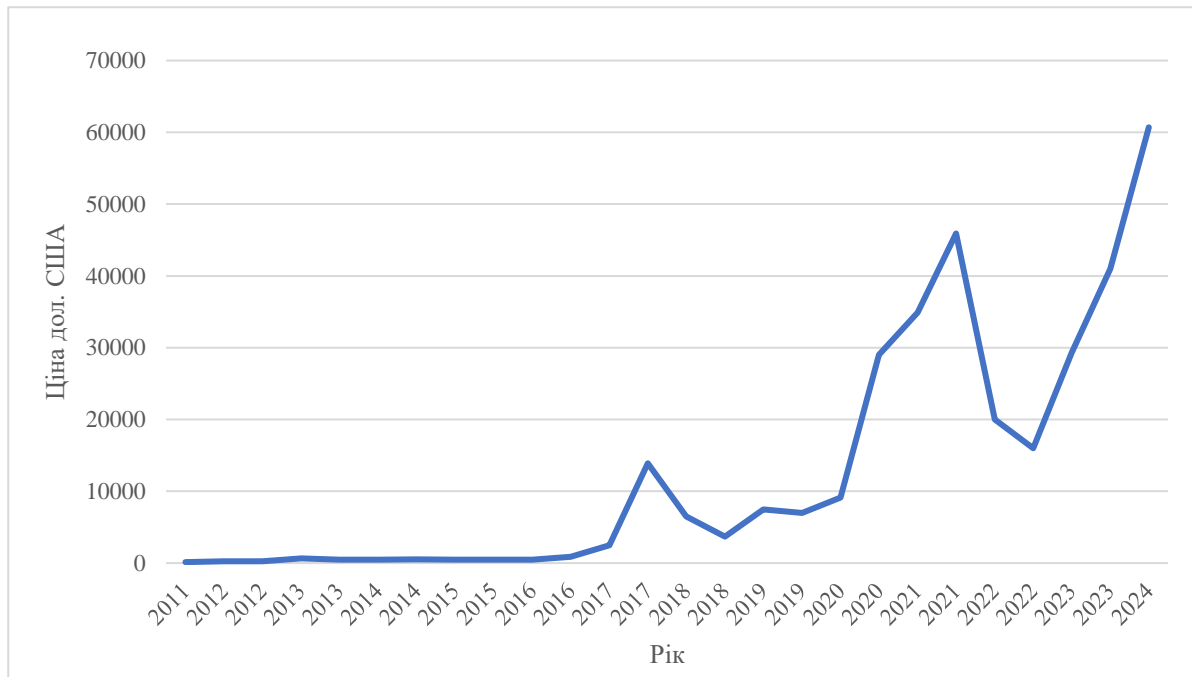


Рисунок 2.1 Графік ціни Bitcoin в період з 2012 по 2024 рік [24]

22 травня 2010 року відбувається одна із найбільш знакових подій в історії розвитку нових цифрових валют. В перше в житті відбувся обмін реального товару на цифрову монету. Відбулося це в США, коли Ласло Ханеч за 10000 біткоїн придбав в місцевій піцерії дві піци. З того моменту в крипто спільноті цей день називають Pizza Day [25], адже саме завдяки ньому можна на очевидному прикладі побачити шалений темп з яким Bitcoin розвивався увесь цей час. Якщо в 2010 році, знаходячись на початковому рівні 10000 монет коштували всього 40\$, то на даний момент вони еквівалентні 615 млн доларів. Саме цю різницю більшість криптоінтузіастів приносять у приклад того, чому Bitcoin, та й сфера криптовалют має амбітне майбутнє. Та чому ця сфера стає все більш популярною.

Єдиним залишається питання чому саме Bitcoin став тією самою монетою, яка просунула ідею цифрових валют в маси. Адже, як стало зрозуміло з попередніх розділів, сам Bitcoin був не першою спробою створення працюючої криптовалюти. Початково, одна з унікальних особливостей Bitcoin проявляється у його базуванні на концепції обмеженої емісії [26], що означає, що загальна кількість монет обмежена до 21 000 000. Динаміка випуску монет в обігу може бути відслідкована

за допомогою графіку [рис 2.2], на якому спостерігається безперервне зростання кількості випущених монет з плином часу.

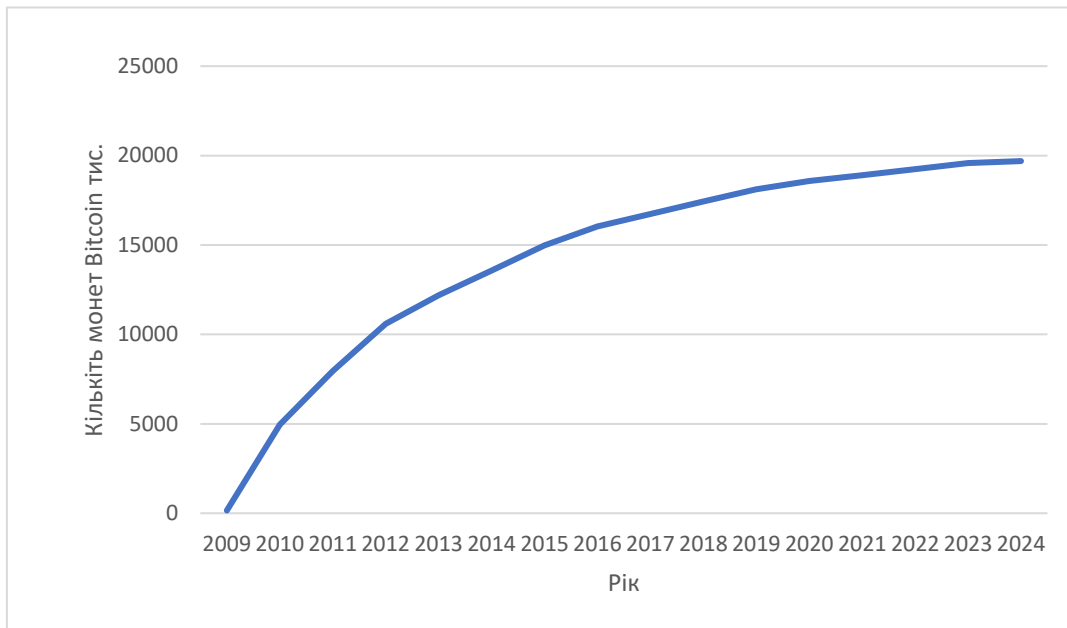


Рисунок 2.2 Графік кількості монет Bitcoin в оберті з 2009 по 2024 рік [24]

Істотно, що значна кількість експертів згодні, що вся доступна кількість Bitcoin буде випущена приблизно до завершення 2025 року. Це означає, що модель функціонування Bitcoin ґрунтується на дефляційній динаміці, відмінній від традиційної інфляційної моделі, характерної для багатьох фіатних грошей. У ній не існує централізованого органу, контролюючого обсяг емісії та курс криптовалюти. Замість цього, будь-який учасник мережі, вклавши свої обчислювальні ресурси у процес майнінгу, приймає активну участь у підтримці та захисті цілісності мережі. Тобто фактично Bitcoin ґрунтується на вже відомому нам консенсусі PoW. Ця децентралізована модель випуску призводить до того, що ціна Bitcoin визначається виключно механізмами ринку, залежно від відношення між попитом і пропозицією. Такий підхід забезпечує відносну незалежність від втручання з боку центральних банків чи інших фінансових установ, що може мати як позитивні, так і негативні наслідки для стійкості курсу криптовалюти. Наприклад, в наслідок такого положення справ, можуть створюватися значні коливання в цінах через високу

чутливість до змін у психології ринку та інших факторів, що важко передбачити. З іншого боку така система забезпечує заохочення більшої кількості людей до процесу майнінгу, адже у випадку великого курсу, це є доволі прибутковим заняттям.

Продовжуючи історію розвитку Bitcoin, 2010 рік відзначився не тільки Pizza Day. Ситуація зазнала кардинальних змін, адже з проекту пішов її фактичний творець Сатоші Накомото. Виникло багато питань щодо подальшого розвитку інфраструктури Bitcoin. В наслідку чого було прийнято новий формат пропозицій, який допомагав продовжувати покращувати криптовалюту. Реалізований він був у нестандартний спосіб, оскільки Bitcoin не має формальної структури. Усі зміни стали більше схожими на технічні документи, або публічні угоди, які в результаті укладаються між блокчейном та самим Bitcoin.

Особливу актуальність питання подальшого розвитку отримало в 2017 році, коли спостерігалось рекордне зростання цін на ринку цифрових монет [27]. Внаслідок цього буму та загальної ідеалізації криптовалют стало очевидним, що як сам Bitcoin, так і інші криптовалюти, стикаються з численними труднощами та нюансами. Серед них можна виокремити відсутність адекватного законодавчого регулювання, високий рівень криміналізації, системні виклики та проблеми засвоєння принципів функціонування цього нового фінансового інструменту для новачків. Зокрема, недоліки у законодавчому регулюванні можуть призвести до правової нестабільності та невизначеності у сфері криптовалют, що ускладнює їхнє використання та регулювання. Високий рівень криміналізації також створює серйозні виклики для розвитку інфраструктури криптовалют та підриває довіру до них у суспільстві. Також, системні проблеми, такі як масштабність мережі та енергоефективність, потребують комплексних рішень для їх вирішення. Нарешті, потрібно враховувати складність інтерфейсів та процесів, які ускладнюють використання та розуміння криптовалют новачками.

Незважаючи на це, говорячи в першу чергу про Bitcoin, він може бути розглянутий як перший успішний приклад криптовалюти, що працює на загальних

принципах. Він виступає індикатором для подальшого розвитку цифрових валютних систем, вказуючи на тенденції, які можуть бути актуальними у майбутньому. Та проблеми, які присутні у світі цифрових валют. Незважаючи на те, що його переваги вже не є настільки інноваційними, через появу монет, побудованих на більш прогресивних технологічних засадах, Bitcoin залишається ключовою фігурою в цій екосистемі. Його база лежить в основі безлічі форків і відіграла критичну роль у формуванні багатьох інших криптовалютних систем.

2.2 Дослідження перспектив криптовалюти, як альтернативи традиційним грошам

Для розуміння перспектив використання нових цифрових валют як заміників традиційних, необхідно звернутися до історії розвитку звичайних грошей та їх основних характеристик. До середини минулого століття більшість світових валют, таких як долари США чи британські фунти стерлінги, були забезпечені певною кількістю дорогоцінних металів, таких як золото та срібло. Це забезпечення додавало стабільності валютам та гарантувало, що центральні банки не могли безперервно збільшувати грошову масу, як це траплялося, наприклад, у Німеччині у 20-х роках минулого століття. Цей механізм був відомий як золотий стандарт та був закладений в основу Паризької валютної системи, що з'явилася у 1867 році. Проте в наслідок поступової трансформації та еволюції фінансової ситуації в світі почалася відмова від такого стандарту. У результаті, сучасна міжнародна валютна система, яка має назву Ямайська, має за свою особливість відсутність будь-якої прив'язки до золота, а все інше ґрунтується виключно на національних валютах та міжнародних розрахункових одиницях. Ентузіасти криптовалют, або просто криптооптимісти проєктують світле майбутнє для

цифрових валют, аргументуючи їхню надійність через прозорість у функціонуванні, що, на їхню думку, робить їх не менш надійними, ніж традиційні фіатні валюти, оскільки останні в основному ґрунтуються на довірі. З іншого боку, криптоскептики висловлюють сумнів у здатності цифрових монет функціонувати як еквівалент звичайних грошей через їхню високу волатильність, яка робить їх малопридатними для повсякденного використання [28]. Для розгляду цього питання з наукової точки зору варто застосовувати комплексний підхід, що охоплює аналіз економічних, технічних та соціальних аспектів криптовалют та їхнього впливу на сучасне та майбутнє фінансове середовище.

Для початку, оскільки криптовалюти дуже часто розглядають як альтернативу звичайним грошам, треба проаналізувати, чи всі функціональні особливості вони в змозі задовільнити у порівнянні зі звичайними валютами. Згідно вчення К. Маркса, загалом можна виділити п'ять функцій грошей [29]. Серед них валюти повинні бути: мірою вартості, засобом обігу, мати функцію нагромадження, засобу платежу та відповідати функціям світових грошей. Почнемо з першого. Аналіз функції міри вартості в економіці демонструє, що вона визначається передусім можливістю надати кількісний вираз економічним процесам і явищам. Як криптовалюти, так і традиційні гроші відіграють роль міри вартості. Криптовалюта може виступати як вимір вартості, необхідний для отримання певного товару чи послуги. У зв'язку з цим, спостерігається тенденція до висвітлення цін на товари та послуги в криптовалюті, такій як біткоїн та USDT, особливо в інтернет-магазинах. Проте, варто відзначити, що наразі ця практика є менш розвиненою порівняно з традиційними валютами, оскільки її впроваджують переважно онлайн-сервіси, свідомо виставляючи свою прогресивність та іноваційність. В цьому контексті додатково стає і проблема відсутності нормальної інфраструктури. Якщо ми подивимось, то в нинішньому фізичному світі майже не залишилось місць де не приймають банківських карток, або звичних паперових валют. Однак, якщо ми говоримо про оплату криптовалютою на пряму, така річ залишається вкрай рідкісною. Нинішні термінали все ще не можуть приймати оплату в криптовалюті,

що робить самі монети не зручними до використання, оскільки вони потребують постійної конвертації, аби стати засобом платежу. Варто зазначити, що деякі стартапи робили спроби, зробити цей процес конвертації настільки швидким та доступним, що клієнт не стикався б ні з якими перепонами при використанні криптовалют. Наприклад стартап Weld Money [30], який обіцяє, що дозволить здійснювати миттєві платежі за рахунок криптовалюти, використовуючи для цього звичайний сервіс для оплати, такі як Apple та Google Pay. Тобто фактично, це дає можливість користуватися вашим криптогаманцем, як звичайною дебетовою картою. Однак, на даний момент він досі знаходиться на дуже ранньому етапі, а сама компанія переживає не найкращі часи.

Щодо засобу обігу, то цей параметр передбачає виконання функції посередника грошей в обміні товарами та послугами. Фактично криптовалюти так само можна використовувати, як посередника між продажем та покупкою того чи іншого продукту, однак варто відмітити, що існує певна особливість в тому, що цифрові валюти не мають фізичних еквівалентів таких як готівка, тобто їх застосування можливе лише при підключенні до цифрових записів.

Розглядаючи криптовалюту як засіб платежу, важливо врахувати, що її прийняття і функціональність залежать від юридичного статусу в конкретній країні та її регулятивної політики. На сьогодні лише обмежена кількість країн дозволяє використання криптовалют як засіб оплати за роботу чи отримання пенсійних виплат. Більшість країн розглядають криптовалюту переважно як цифровий актив, а не як альтернативний засіб платежу.

Прикладами спроб інтеграції криптовалют в фінансову систему країни можуть слугувати Центрально-Африканська Республіка (ЦАР) та Сальвадор [31]. Однак, вже наявний досвід свідчить про складнощі цього процесу. Теоретично криптовалюти можуть функціонувати як звичайні гроші, проте на практиці багато країн легалізували криптовалюту, але не прийняли необхідних законодавчих механізмів для належного регулювання цього ринку. Особливо це стає проблемою в контексті того що, країнам доводиться вирішувати питання про додатковий

еквівалент своєї національної валюти. В такому випадку відсутність адекватної регуляторної рамки може призвести до негативних наслідків для стабільності фінансової системи.

З іншого боку, все частіше починаються розмови про такий термін як криптовалюта центральних банків, або CBDC [32]. Фактично, воно представляє собою туж саму децентралізовану систему обліку та розрахунків, засновану на блокчейн технології. Іншими словами це таж сама криптовалюта, єдиною відмінністю, якої є те, що за емісію відповідає той самий орган, який замається випуском звичайних фіатних грошей, тобто Центральний банк країни.

Однією з ключових переваг CBDC є можливість використання цієї системи для зменшення витрат на виробництво та обіг національної валюти, зокрема через електронне випускання та обіг цифрових грошей. Крім того, вона сприяє зменшенню ризиків фальсифікації грошей та боротьбі зі злочинністю в сфері фінансів, оскільки всі трансакції реєструються у блокчейні та піддаються перевірці центральним банком. Додатковою перевагою використання є можливість зменшення залежності від зовнішніх фінансових інструментів та ринків, що може сприяти збільшенню стабільності національної валюти та зниженню ризиків економічних криз.

На даний момент велика кількість різних держав серйозно розглядають питання впровадження даної концепції, серед яких, до речі, є і Україну. Якось мірою це можна назвати відповідною реакцією на продовжуючись ріст крипто сфери, адже саме ЦБ країн стануть першими жертвами, в випадку повного впровадження криптовалют у фінансову сферу держави. Станеться це в зв'язку з тим, що емісією грошей зможе займатися будь-хто за допомогою технології майнінгу, і потреба в центральному банку може відпасти. В такому контексті, стає зрозумілим бажання багатьох Національних банків, не тільки легалізувати нові цифрові активи, а й фактично стати на вістря фінансової революції.

Проте, на шляху впровадження CBDC стоять певні виклики та обмеження. Зокрема, необхідно вирішити питання щодо забезпечення приватності та конфіденційності користувачів, а також управління ризиками технологічних збоїв та кібератак. Крім того, необхідно розробити механізми для регулювання обігу та використання цифрової валюти з метою запобігання відмиванню грошей та фінансуванню тероризму. Для успішного впровадження такої системи важливо розробити комплексну стратегію, яка б враховувала всі можливі ризики та обмеження. Це включає в себе розробку ефективної системи кібербезпеки, встановлення прозорих механізмів регулювання та моніторингу, а також проведення інформаційно-просвітницької діяльності.

У підсумку, Цифрова валюта центрального банку є перспективним інструментом для оптимізації фінансової системи та забезпечення стабільності валютного ринку. Однак, для успішного впровадження необхідно провести детальне дослідження та розробити ефективні стратегії управління ризиками та регулювання цієї інноваційної системи. Наприклад, треба вже замислюватися на тим, що це може призвести до зменшення ролі комерційних банків у фінансовій системі та втрати частини їхнього бізнесу. Також існує ризик технологічних збоїв або кібератак, які можуть негативно вплинути на функціонування системи та викликати недовіру серед користувачів.

Ще однією з фундаментальних функцій криптовалют, яка визначає їхню придатність як альтернативу традиційним фінансовим інструментам, є їхні можливості щодо накопичення вартості. Подібно до традиційних валют, криптовалюти здатні зберігатися на електронних гаманцях. Однак існує суттєва відмінність. Якщо традиційні валюти, зазвичай, піддані інфляції при тривалому зберіганні, то цифрові валюти не мають цієї проблеми, але характеризуються високою волатильністю. Волатильність, яка є властивістю криптовалют, утворює ключовий аспект їхньої природи. Націленість на різкі коливання вартості відштовхує людей, які розглядають криптовалюту як засіб зберігання вартості на тривалий термін, оскільки ситуація на ринку може раптово змінюватися. З іншого

боку, це приваблює широкий спектр інвесторів, які намагаються отримати швидкий прибуток на великих коливаннях курсу. Велика кількість криптовалют на даний момент є ефективним інструментом для спекуляцій, однак для функціонування як засобу обміну вартості, велика волатильність криптовалют становить значну перешкоду через ускладнення їх використання. З цією метою було розроблено концепцію стейблкоїнів [33], які відзначаються прив'язкою до певної валюти або ціни золота і мають стабільний курс. Для багатьох ентузіастів криптовалют стейблкоїни представляють потенційного конкурента, здатного замінити традиційні фіатні гроші. У деяких країнах вже почали впроваджувати системи, що дозволяють користуватися стейблкоїнами для проведення різних операцій, таких як оплата за нерухомість чи автомобілі, що надає їм статус легального засобу платежу. Деякі країни, включаючи ряд країн Європи та Україну, в даний час активно працюють над розробкою власних варіантів стейблкоїнів, які будуть прив'язані до національних валют і виконувати функції їх цифрового еквівалента. Однак наразі ці проекти перебувають на стадії розробки, і реальних прикладів їхнього функціонування ще не існує.

Останньою з ключових функцій, яку повинна виконувати криптовалюта, є здатність функціонувати як світові гроші, тобто бути використаною в економічному обороті та у реалізації взаємовідносин між країнами. На сучасному етапі цей сценарій важко уявити, оскільки децентралізована природа криптовалют викликає значну недовіру з боку держав та корпорацій, які бажають застосовувати їх еквівалентно до традиційних валют. Незважаючи на те, що початково Bitcoin створювався як альтернатива до сучасної грошової системи на даний момент його використання все ще викликає деяке побоювання урядів держав та їх центральних банків, щодо їх використання. Однак, з плином часу, теоретично ситуація може кардинально змінитися, оскільки з кожним роком рівень довіри до криптовалют зростає, що відкриває можливість створення спеціальної криптовалюти, спеціально призначеної для міжнародних транзакцій та взаєморозрахунків між державними

органами. Такий крок може сприяти вирішенню проблеми недовіри та створити основу для подальшого розвитку криптовалютного економічного простору.

Узагальнюючи розглянуті аспекти, можна стверджувати, що згідно з класичним підходом, що базується на уявленні грошей як універсального еквівалентного засобу, придатного для обміну товарів та послуг, криптовалюти безумовно відповідають цьому опису. Цифрові валюти можна використовувати для здійснення розрахунків, і за останні роки ми фіксуємо значне зростання інтересу до використання криптовалют у функції платежів, що відображається у впровадженні цих можливостей таких корпорацій, як Microsoft, Dell, AirBaltic, CNN, Reuters, тощо. Окрім цього, на даний момент найефективнішим використанням криптовалют є засіб обігу, оскільки перекази відбуваються значно швидше та дешевше ніж за допомогою звичайних платіжних систем. Однак, в сучасному контексті криптовалют виявляється низка важливих проблем, які становлять перешкоду для їх широкого прийняття та використання. Два основні невирішені питання включають відсутність належної правової бази для регулювання та контролю обігу криптовалют, як на рівні окремих держав, так і на міжнародній арені. Друга проблема полягає у великій волатильності курсів, що ускладнює використання більшості криптовалют як засобу обміну та зберігання вартості, аналогічно традиційним валютам. Введення концепції стейблкоїнів може стати можливим рішенням цієї проблеми, однак виникає питання щодо централізованості таких рішень та їх зв'язку з певними компаніями або організаціями, що може підірвати одну з ключових переваг криптовалют - їх незалежність від централізованих структур.

На сучасному етапі еволюції фінансової сфери криптовалюта демонструє недостатню зрілість для повного витіснення традиційних фіатних грошей. З аналізованих функцій, єдина, яку криптовалюти можуть виконувати на тому ж рівні, що і звичайні гроші є міра вартості. В інших аспектах цифрові монети мають ряд особливостей, частина з яких мають вирішення, а інша є фундаментальними складовими, що і виокремлюють криптовалюти з поміж інших фінансових

інструментів. Таким чином, можна прогнозувати розвиток більш вдосконаленої концепції криптовалют, яка врахувала б ці унікальні особливості, або радикальну перебудову фундаментальних принципів функціонування грошей, в яких будуть враховані особливості криптовалю. Що перший, що другий шлях потребують довгого часу, а також проходження важких перепон, не всі з яких можна визначити на даному етапі.

2.3 Дослідження перспектив криптовалют, як цифрового активу

З урахуванням різноманітних підходів до класифікації криптовалют та відсутності спеціального законодавства, що регулює цю сферу фінансових відносин у більшості країн. Питання щодо розуміння та ідентифікації цифрових валют виходить на рівні кожного окремого суб'єкта. Для кожного з них важливим аспектом, в цьому контексті, є правильне відображення цифрових валют у бухгалтерському обліку, що вимагає уваги до їхнього природного характеру та функціонування.

Базове визначення криптовалют як нового фінансового інструменту, еквівалентного звичайним фіатним грошам, є завданням, що не має однозначної відповіді. Адже, як вже було зазначено в попередньому розділі, велика кількість параметрів, що характеризують криптовалюту, не дозволяє однозначно віднести її до цифрової заміни грошей. Отже, для розуміння та класифікації криптовалют потрібен інший підхід, який враховує їхню специфіку як нового феномену у фінансовому середовищі.

Почнемо з того, що сама базова основа криптовалют, як така не враховувала застосування їх, як окремого нового фінансового інструменту. Насправді,

аналізуючи історію створення цифрових валют, особливо відому всім білу книгу Bitcoin. Можна дійти висновку, що Сатоші Накамото першочергово розробляв Біткоїн саме, як альтернативу класичним валютам. Завдяки застосуванню нового підходу, та новітніх технологій, таким чином він хотів убезпечити та пришвидшити обмін фінансами між різними суб'єктами ринку, прибравши з ланцюжка фінансових посередників, таких як банки та інші фінансові установи, які були визнані неблагонадійними. Лише з проміжком певного часу стало очевидним те, що криптовалюти насправді є не дуже хорошою заміною фіатним грошам, адже мають ряд кардинальних проблем, які детальніше були описані в минулому розділі. Таким чином більшість людей усвідомила, що фактично відбулася не еволюція класичної фінансової системи, а скоріше те, що до неї був доданий новий, поки що не зовсім зрозумілий елемент, остаточна класифікація якого визиває низку проблем та питань. Першочергово вони пов'язані з дуже високою різноманітністю, яку пропонує світ цифрових монет. Кожний окремий токен має свою власну філософську основу, а також задуманий спосіб застосування, який може кардинально варіюватися в залежності від розробника. Незважаючи на це, об'єктивно можна сказати, що більшість криптовалют мають доволі велику ступінь схожості, що дозволяє так чи інакше спробувати провести їхню класифікацію.

Як вже згадувалося раніше, початковий підхід, який був застосований більшою кількістю наукової спільноти, та самим засновником біткоїну полягав в тому, щоб використовувати нові валюти, як цифрову заміну класичним. Однак зараз усім очевидно, що криптовалюта має більшу ступінь застосування, адже фактично стало інструментом для фінансового інвестування, та отримання прибутку. Таким чином, з проміжком часу, цифрові монети набули рис фінансового активу. Саме таке розуміння є найбільш прийнятним та поширеним, як серед криптоспільноти, так і наукової та фінансової сторони загалом. Однак продвинувшись далі, стає очевидним, що навіть розуміння криптовалют, як активу, не є зовсім повним та коректним. Адже не відображає повного розуміння об'єкта, та створює певний дисонанс в порівнянні з іншими фінансовими активами. Таким чином ми

приходимо до нового розуміння, чим насправді є криптовалюта, а саме цифровим активом [34]. Як такого, вказаного поняття в офіційних документах – не існує. Але цю точку зору підтримують численні науковці та консультантські компанії, включаючи "Велику четвірку" (Deloitte, PricewaterhouseCoopers, Ernst and Young, KPMG) [35], які рекомендують розглядати криптовалюти як нематеріальні активи з підтипом цифрових. А отже, це має найбільшу ступінь прийняття та розуміння в суспільстві.

Нематеріальні активи – це та класифікація, яка наразі є найбільш інформативною, особливо в контексті застосування її користувачами фінансової звітності [36]. Проте виникає питання, чи відповідає цей клас до суті самої криптовалюти. Для вирішення цього питання необхідно ретельно розглянути кожен окремий критерій та особливості функціонування цих активів.

По-перше, для того аби вважатися нематеріальним активом, криптовалюта повинна володіти рядом характеристик, серед яких наявність вартості, відсутність статусу монетарного активу та відсутність фізичної матеріальності. Перший критерій, щодо наявності вартості, є очевидним, оскільки криптовалюта активно оцінюється на ринку, засвідченням чого є реально-часові котирування, надані такими платформами, як Binance та Coinbase.

Щодо другого параметру - монетарного характеру криптовалюти - виникає деяка неоднозначність. З одного боку, криптовалюти можуть функціонувати як засіб обміну та зберігання вартості. З іншого боку, вони не мають офіційного статусу платіжного засобу в більшості країн, що ускладнює їхню класифікацію як монетарних активів.

Щодо третього критерію - відсутності фізичної матеріальності - криптовалюти відповідають цій характеристиці, оскільки існують виключно у цифровому вигляді. Навіть у випадках, коли вони можуть бути збережені на фізичних носіях інформації, таких як флешки чи інші пристрої, сама валюта

лишається віртуальною, а носій містить лише інформацію про неї, зазначену у блокчейні.

У підсумку, можна стверджувати, що криптовалюти можна класифікувати як нематеріальні активи і така класифікація сприяє глибшому розумінню природи криптовалют порівняно зі звичайним прирівнюванням цифрових монет до еквіваленту фіатних грошей.

Іншим питанням стає вигідність використання криптовалют як засобу інвестування. Для цього слід звернути увагу на їхню динаміку та характеристики як фінансових інструментів. Протягом останніх п'яти років у світі та в Україні зросла популярність використання криптовалют як засобу інвестування серед звичайних громадян, зокрема на тлі альтернативних інвестиційних активів, таких як акції та облігації.

Цифрові валюти привертають увагу як засіб інвестування, оскільки вони пропонують ряд важливих переваг. По-перше, їхня децентралізована природа забезпечує високий рівень конфіденційності та безпеки, оскільки доступ до крипто гаманця контролюється виключно власником, у порівнянні з іншими інвестиційними інструментами, які підлягають регулюванню та можуть бути конфісковані. До того ж, доступ до ринку криптовалют наразі є досить простим і доступним для середнього користувача, що робить їх більш привабливими для інвестування порівняно з традиційними фінансовими інструментами, які часто вимагають складних процедур реєстрації та участі через брокерські платформи.

Україна, як і в інших країнах, спостерігає ріст інтересу до криптовалют як засобу інвестування через відсутність альтернативних ринків капіталу та можливостей інвестування. Однак, розглядаючи криптовалюту як інструмент для довгострокового інвестування, важливо враховувати їхню нестабільність та високий ризик, пов'язаний з коливаннями цін. Стейблкоїни, такі як Tether, можуть забезпечити стабільність за рахунок прив'язки до реальних активів, проте вони також піддаються впливу інфляції, що може вплинути на їхню вартість.

З урахуванням недоліків та переваг криптовалют як інвестиційного активу, важливо розуміти, що вони функціонують в рамках незалежної системи без регуляторних механізмів, що покладає всю відповідальність за інвестиції на самого користувача. Також слід враховувати, що хоча криптовалюти забезпечують високий рівень захисту від підробки через технологію блокчейн, вони також відкривають можливість для ризику втрати коштів через непередбачувані коливання ринку та відсутність гарантованого захисту, як у традиційних фінансових інструментах. Крім того, важливо відзначити, що криптовалюти є частиною широкої екосистеми, яка постійно розвивається та еволюціонує. Блокчейн, як технологічна основа криптовалют, має потенціал для застосування у різних сферах, таких як фінанси, логістика, медицина та багато інших. Що створює можливості для нових інновацій та розвитку нових бізнес-моделей, а також в перспективі може вплинути на ринок криптовалют як інвестиційного активу.

З урахуванням цих факторів, вирішення щодо використання криптовалют як засобу інвестування має бути обґрунтованим і добре збалансованим. Інвесторам слід проводити ретельний аналіз ринку, оцінювати ризики та переваги кожного конкретного активу, а також розуміти суть ринкових тенденцій та технологічних інновацій. Що в контексті цифрових монет є доволі складним завданням, адже ринкові коливання не мають ніякої прив'язки і залежать виключно від настроїв на ринку, передбачити, які не можливо. Кожна новина, навіть не пов'язана з крипто ринком може мати суттєві наслідки. В таких умовах єдиним способом використання є спекуляції на швидкій зміні ціни. В перспективі це може перенести великі прибутки, однак на жаль прогнозування цього є неможливим, а інше в більшості ґрунтується на вдачі.

Нарешті, незважаючи на зростаючу популярність криптовалют, важливо пам'ятати про потенційні ризики та виклики, пов'язані з їх використанням. Недостатнє регулювання та відсутність захисту споживачів можуть створити серйозні проблеми для інвесторів. Тому перед тим як вкладати кошти в

криптовалютні активи, важливо отримати достатню інформацію та консультації, а також ретельно оцінити свої інвестиційні цілі та стратегії.

2.4 Роль криптовалют у фінансовій системі України.

Як стало зрозуміло з попередніх розділів, відношення до такого нового інструменту, як криптовалюти сильно варіюються в кожній окремо взятій країні. За відносно невеликий час існування, в багатьох регіонах світу розуміння та підхід до нового цифрового інструменту зазнавав і продовжує зазнавати кардинальних змін. Якщо на початку свого життєвого шляху, уряди більшості країн не сприймали криптовалюти, як щось важливе, або в крайньому випадку проводили заборони та обмеження, в зв'язку з можливим використанням їх для проведення шахрайських дій, то на даний момент ситуація має абсолютно протилежний характер.

За результатами дослідження, проведеного CoinGenco у 2023 році, [рис 4.1] [37], було встановлено, що 64% країн світу легалізували криптовалюту на законодавчому рівні, і цей показник продовжує зростати з кожним роком.

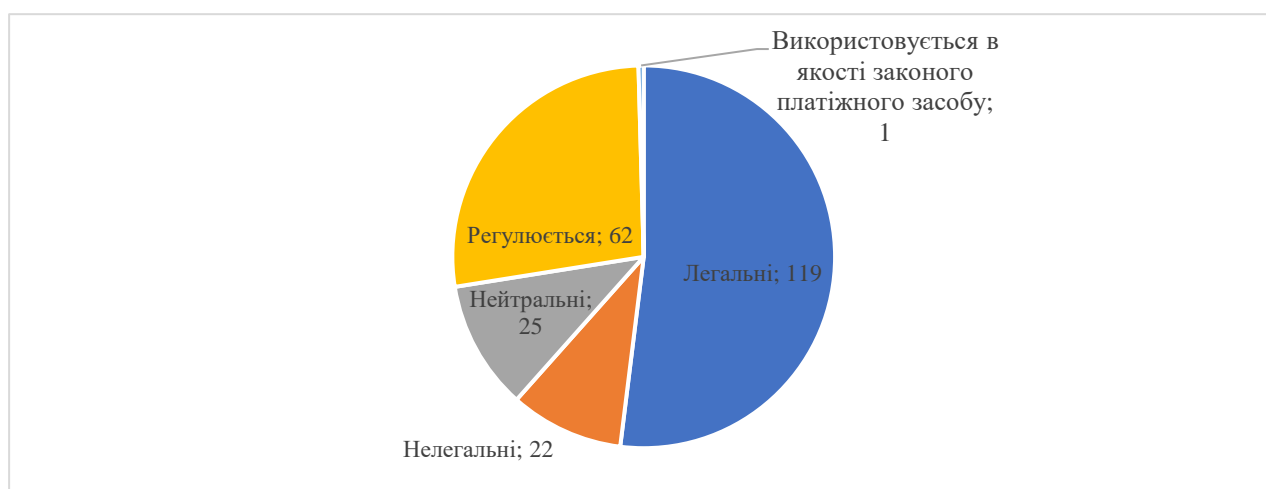


Рисунок 4.1 Кількість країн за статусом сприйняття криптовалют [37]

Звичайно, поки що занадто рано говорити про повне впровадження криптовалюти у наше повсякденне життя, адже легалізація в даному контексті не означає прийняття нормативно-правової бази, яка регулювала б саму сферу обігу криптовалют. Такий підхід скоріше треба розглядати як певний процес декриміналізації, прийняття та розуміння існування країнами такої технології. Більшість держав все ще придивляються до нового цифрового інструменту, і остаточно зробити ставку на нього наважаються не усі. Але ті хто все ж таки вирішує проводити політику сприяння подальшому розвитку даної сфери, мають перспективи завоювати лідерство у цифровому світі майбутнього.

Теж саме дослідження CoinGenco доводить, що чим більшим є економічний розвиток країн, тим більшим є їхній інтерес до інтеграції криптовалют у свої економічні системи.

Причиною цього є розуміння перспектив, які надають електронні валюти, як збоку нинішніх технологічних переваг, так і збоку можливих, поки що не відкритих можливостей, які відкриває система блокчейну. З іншої сторони, все ще недостатня обізнаність та занадто сильна бюрокритизованість створює великі перепони та створення дієвих механізмів державного регулювання. Таким чином деякі країни вибирають впровадження криптовалют методом адаптації вже існуючої системи нормативної бази. Що загалом створює велику кількість питань та проблем. Адже, такі системи ніколи не припускали створення та контроль такого виду елемента, як цифрові валюти.

На сьогоднішній день серед країн з розвиненою економікою, які лідирують у впровадженні криптовалютних технологій, можна виділити Францію, Японію та Німеччину. Ці країни успішно створили та використовують нормативно-правову базу, яка регулює сферу обігу криптовалют всередині економіки. Що, загалом говорить нам про непогану тенденцію впровадження нових цифрових валют у класичний світ фінансів. В цьому контексті Україна не стала виключенням.

Історія взаємовідносин цифрових токенів та України, має хоча і не велику, однак доволі насичену та стрімко розвиваючоюся історію. У 2014 році НБУ випустило офіційний лист № 29-208/72889 від 10.11.2014 [38], у якому зазначив, що розглядає криптовалюти, зокрема Біткоїн, як грошовий субститут, який не має забезпечення реальної вартості, а також суперечить нормам українського законодавства, а отже не може бути використаним фізичними та юридичними особами на території України як засіб платежу. Таким чином довгий час використання та обіг криптовалют на території України, хоча і не був офіційно поза законом, не дуже добре сприймався регулюючими органами. Зокрема, довгий час майнінг фактично вважався незаконною діяльністю, та прирівнювався до фіктивного підприємництва. Незважаючи на це, як це часто буває, суспільство України власноруч стало каталізатором подальшого розвитку криптовалют у країні. Навіть за умови спроб уряду заборонити їх використання, значна кількість громадян побачила у цих цифрових інструментах безліч можливостей. Перш за все, для багатьох криптовалюта стала альтернативою традиційних методів інвестування. Оскільки український ринок акцій та облігацій залишався і залишається на низькому рівні розвитку. Простота та легкість купівлі криптовалют стала головною перевагою. Крім того, враховуючи економічно-політичний контекст, для багатьох громадян, розчарованих у державних структурах, криптовалюта стала практично єдиною можливістю зберегти й захистити свої активи від інфляційного тиску та надмірної регуляції з боку держави. Варто також відзначити високу волатильність криптовалют, яка відіграла значну роль у приверненні уваги українців до спекулятивних методів заробітку. Визнаючи загально низький рівень заробітних плат в Україні та постійну турбулентність в економічному середові, для багатьох людей перспектива швидкого заробітку великих грошей стала, гарним драйвером для подальшого вивчення на використання такої сфери та криптовалют. Такий рух став результатом складної динаміки, що складається з інновацій, реакцій на регулюючі заходи та відповідей суспільства на економічні та політичні виклики, які панували в Україні.

У своїй публікації для журналу "Forbes" у 2017 році, директор з комунікацій Інституту R-Street та політичний аналітик Бен Карнс відзначив Україну як тихого лідера у революції цифрових валют [39]. Його теза була підкріплена аналізом наявних даних, що дозволяло зробити висновок, що він мав рацію. Вже у 2014 році в Україні функціонувало близько 5000 терміналів [40], що надавали можливість придбати біткоїни за готівку, що мало таку ж простоту, як будь-яка звичайна банківська операція. Це стало одним із найбільших показників у світі на той час. Крім того, Україна виступала першопроходцем у вирішенні інших питань, пов'язаних з криптовалютами. Наприклад, у 2016 році країна стала першою в світі, де був запроваджений фактично регульований ринок, де почали торгувати ф'ючерсами на біткоїн-контракти.

Однак, незважаючи на стрімкий розвиток криптоспільноти та криптосфери загалом, залишалось відкритим питання відсутності офіційного регулювання у цьому секторі, що призводило до фактичного функціонування його в тіні. Таке положення справ створювало високі ризики використання криптовалют для здійснення протиправних дій і водночас перешкоджало зацікавленим особам у вступі до даної сфери через невизначеність статусу цифрових монет.

Протягом короткого періоду часу для всіх, включаючи частину правлячого класу, стало зрозумілим те, що український криптовалютний ринок не лише є перспективою майбутнього, але й фактичною реальністю. Зокрема, після виборів 2019 року новообраний уряд вирішив взяти на себе завдання тотальної цифровізації країни та створення сприятливого середовища для розвитку ІТ-сектору. Постало питання необхідності адекватного регулювання, яке б забезпечило додаткові надходження до бюджету через оподаткування та сприяло б подальшому розвитку криптосфери в Україні. Як результат у 2023 році був запропонований так званий закон «Про віртуальні активи» [7], головною задачею якого стало регулювання правовідносин, що виникають у зв'язку з оборотом віртуальних активів. Закон також передбачав установа прав та обов'язків учасників ринку віртуальних

активів, а також визначав загальні принципи, на яких мала ґрунтуватися подальша політика держави у цій сфері.

Незважаючи на те, що проект закону був повністю розроблений та прийнятий, його набуття чинності не відбулося і по сей день. Проте, в контексті швидкого розвитку технологій та зростаючого інтересу до віртуальних активів, особливо криптовалют, цей закон варто розглядати як потенційну основу для майбутнього регулювання цієї області. Відповідно, варто зупинитися та провести його більш обґрунтований аналіз. Адже це є важливим для визначення можливих сценаріїв розвитку правових відносин у віртуальному середовищі та їхнього впливу на фінансову та економічну сфери в Україні.

Враховуючи затверджений законопроект, можна виокремити декілька ключових аспектів. По-перше, в цьому законі офіційно визначається правовий статус віртуальних цифрових активів, у які включаються криптовалюти. Тепер, на рівні законодавства, затверджено, що цифрові монети представляють собою актив, а не простий еквівалент фіатних грошей. Це означає, що в Україні криптовалюти не мають статусу легального платіжного засобу. Незважаючи на це, вони отримують певну класифікацію і правовий захист власності, що сприяє захисту від шахраїв.

По-друге, в законі встановлюються права та обов'язки учасників ринку віртуальних активів. Це сприяє підвищенню безпеки та довіри між суб'єктами ринку. Як наслідок, це повинно сприяти збільшенню кількості крипто-стартапів. Досягненню цієї мети сприятимуть також умови реєстрації підприємств, які створять прозорі правила роботи на ринку. Наприклад, тепер компанії, що планують здійснювати операції на ринку криптовалют та пов'язані послуги, мають отримати дозвіл від регулюючого органу та мати певний статутний капітал. Для резидентів України ця сума становитиме від 19 до 38 тисяч євро, в залежності від наданих послуг, тоді як для іноземців вона буде трохи вищою, від 96 до 193 тисяч євро. Окремо, також потрібно буде сплатити вартість самої ліцензії. Ціна за неї становить 2000 євро для резидентів та від 11000 євро для нерезидентів.

Окремою важливою темою також стає і податкове регулювання цифрових активів. Першочергово, звичайні фізичні особи можуть розраховувати на льотний період, який складатиме до 5 років, що відображає спробу залучити нових інвесторів та стимулювати розвиток цифрових активів у суспільстві. Друге – це те що операції з віртуальними активами будуть здійснюватися з відрахуванням 5% податку ПДФО, а також 1.5% на військовий збір. Після закінчення пільгового періоду оподаткування збільшується до 18%. Однак, якщо юридичне лице займається виключно криптовалютами, то збір буде залишається на рівні 5% . Разом з цим, важливим аспектом стає збільшення контролю за учасниками ринку, що відображається у вимозі розкриття особистої інформації, зокрема у випадку публічних пропозицій фінансових активів. Ця вимога полягає в розголошенні найменування особи, посилання на її сайт, загальної інформації про актив та умов придбання та відчуження активу. Що вводить елемент прозорості у сегмент цифрових активів, але водночас порушує базову концепцію криптовалют - анонімність. Що з одного боку, викликає велику кількість суперечок. Однак з іншого боку, сприяє стимулюванню довіри та безпеку для новачків, які шукають захист своїх інвестицій у сфері цифрових активів.

Говорячи про самі органи, які будуть займатися регулюванням сфери цифрових активів, то їхня роль розділена між 2 основними представниками. З одного боку це Національний банк, з іншого Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку. Саме на їх плечі покладена розробка подальшого упорядкування, нагляд та розвиток ринку цифрових активів.

Узагальнюючи запропонований закон, слід зазначити що він в певному вимірі є унікальним. Враховуючи триваючий конфлікт і зменшення економічного зростання з кожним роком, введення цього закону може стати вирішальним кроком, що потенційно може перетвориться на такий собі «гейм ченджер», сприяючи отриманню Україною додаткових фінансових ресурсів. На сьогоднішній день галузь блокчейн-технологій у світі представляє собою значний економічний сектор, який потребує легалізації. Україна, з своєю потенційною можливістю стати

криптовалютною столицею, може визначати глобальні тренди в цій сфері. І стати провідною країною у сфері розвитку цифрових валют.

Говорячи про подальші перспективи впровадження та легалізації криптовалют в Україні, було б неправильно й обійти стороною таку річ як цифрова гривня [41]. Фактично, розмови про її створення ведуться аж з 2016 року. Однак саме у вересні 2021 року Національний банк України офіційно визнав, що почав розробку нового проекту під назвою «Е-гривня», яка у жовтні 2022 була зареєстрована як окрема торговельна марка. Метою цього проекту було визначено широкомаштабний випуск в Україні нової цифрової одиниці. Для розуміння, «Е-гривня» - це електронна форма гривні, емітентом якої виступає сам Національний банк України. Вона являє собою цифровий аналог фізичних банкнот та монет, що функціонує в межах контрольованого цифрового середовища. Як і інші монети, передбачається, що «Е-гривня» буде ґрунтуватися на технології блокчейн, яка забезпечить децентралізований та захищений реєстр транзакцій. Що гарантує прозорість, незмінність та стійкість до фальсифікації платежів.

Фактично цей проект відноситься до вже знайомої концепції CBDC, про яку згадувалося раніше. Цитуючи офіційний сайт НБУ, розробка «Е-гривні» на думку авторів може позитивно вплинути на забезпечення економічної безпеки держави, посилити її монетарний суверенітет та спроможність НБУ підтримувати цінову та фінансову стабільність в середині країни. Розширяючи цю концепцію, можна сказати, що її остаточне впровадження та випуск, може принести і низку інших переваг та української економіки та її громадян. Наприклад:

- Зниження витрат на готівку: Випуск та обслуговування фізичних грошей пов'язане зі значними витратами. Е-гривня може суттєво скоротити ці витрати, роблячи платежі більш ефективними.
- Фінансова інклюзія: Е-гривня може полегшити доступ до фінансових послуг для населення поза банками, розширюючи можливості для участі в цифровій економіці.

- Прозорість платежів: Завдяки технології блокчейн, транзакції з е-гривнею стають прозорими та легко відстежуваними, що може допомогти у боротьбі з корупцією та відмиванням коштів.
- Інновації: Е-гривня може стимулювати інновації в фінансовому секторі, сприяючи розробці нових продуктів та послуг.
- Конкурентоспроможність: Впровадження е-гривні може посилити конкурентоспроможність України на світовому фінансовому ринку, позиціонуючи країну як лідера в інноваціях.

Наразі е-гривня перебуває на стадії пілотного проекту. В розробці активну участь приймає Міністерство Цифрової трансформації. А саме НБУ проводить дослідження та тестування технології, вивчаючи потенційні можливості та ризики впровадження цифрової валюти. За останніми даними проект знаходиться на високій стадії готовності, а одним з крайніх тестувань було майже повне переведення команди розробників на отримання заробітної плати в цій цифровій валюті.

Фактично, Національний банк розглядає впровадження нового фінансового інструменту, як своєрідна альтернатива існуючим грошам, які можна використовувати для роздрібних платежів. Дивлячись зі сторони на цей проект, можна констатувати, що він виглядає доволі своєрідно та перспективно. Фактичних аналогів в світі існує не так багато, і більшості вони ніколи не охоплювали настільки розвинені регіони та суспільства як Україна. Водночас, виникає велика купа питань до функціонування та життєздатності даного проекту. Основним з яких є те, що запровадження такого роду цифрової валюти фактично неможливе без значної модернізації існуючої інфраструктури. До того ж формування та імплементація концепції «Е-гривні» потребує вирішення низки фундаментальних питань, таких як наприклад, знаходження кінцевого, правильного балансу між свободою користування та загальною безпекою системи [42]. Усі ці питання роблять остаточну імплементацію нової державної криптовалюти вкрай складним завданням. Незважаючи на це, загалом, розробка подібного проекту є логічним

продовження спільної політики країни, щодо цифровізації економіки та держави. Для нас, як для країни, яка потребує створення та знаходження нових точок росту, особливо в контексті триваючої війни, саме імплементація таких, на перший погляд трохи наївних та неймовірно амбітних ідей, є можливістю знайти нішу, яка призведе до потужного економічного росту, та загально-державного розвитку.

ВИСНОВОК

Провівши аналіз історії становлення та розвитку криптовалют. А також дослідивши засади та технології на який ґрунтується світ цифрових токенів. Ми дійшли до висновку, що виникнення та розвиток криптовалют становить історичний етап у еволюції фінансової системи, що відзначається переходом до нової парадигми грошей та фінансових відносин. Зростаюча роль цифрових технологій, загальна потреба в децентралізації та забезпеченні конфіденційності та безпеки у фінансових транзакціях з боку суспільства сприяли створенню та поширенню криптовалют.

Важливим етапом у виникненні нових цифрових одиниць стала публікація Bitcoin-протоколу у 2008 році під людиною під псевдонімом Сатоші Накамото. Bitcoin, як перша криптовалюта, стала проривом у розвитку фінансової технології, пропонуючи децентралізовану систему грошей, яка не потребує посередників та базується на криптографії. Її успіх сприяв народженню та поширенню інших криптовалют, таких як Ethereum, Ripple та Litecoin, кожна з яких пропонує власні інноваційні підходи до технології блокчейн.

Сучасні неймовірні темпи розвитку світу криптографічних монет, кидають велику кількість викликів, серед яких в першу чергу постає питання їх правильного розуміння та сприйняття. Зважаючи на, що криптоіндустрія має неймовірну швидкість змін, проблема звичайної класифікації стає доволі нетривіальним завданням. Незважаючи на існування великої кількості характерних особливостей, які допомагають провести групування, базова основа криптовалют полягає в тому, що вони мають дуже пристосовану до змін структуру. В результаті чого, висування кінцевої класифікації є фактично неможливим. Незважаючи на це, самі по собі спроби проведення правильного розподілу криптовалют в залежності від їх технологічних особливостей, допомагає нам краще зрозуміти, їхні структурні особливості та можливі переваги.

Нинішній стан справ, вказує нам, що криптовалюти відкривають нові можливості для фінансових трансакцій, зокрема, зменшення вартості та часу проведення операцій, розширення доступності фінансових послуг та підвищення рівня конфіденційності. Однак, разом з перевагами вони несуть і ризики, такі як високий рівень волатильності та можливість використання для незаконних операцій.

У цілому, криптовалюти представляють собою об'єктивний процес еволюції фінансової системи, що відображає поступовий перехід до цифрової економіки та нових моделей фінансових відносин. Їхнє подальше розвиток вимагатиме уваги до регулювання та технологічних інновацій для забезпечення стабільності та безпеки фінансової системи. Крім того, важливо враховувати, що розвиток криптовалют відбувається в контексті постійно змінюючогося глобального фінансового середовища. Перехід до цифрових форм грошей та фінансових інструментів зумовлений не лише технологічними можливостями, але й суспільними потребами та викликами. Зростаюча цифровізація економіки та суспільства, а також швидке поширення інтернет-технологій роблять криптовалюти все більш привабливими для широких мас споживачів. Однак цей перехід також ставить перед собою виклик забезпечення захисту, боротьби зі зловживанням та фінансовою злочинністю, а також забезпечення стабільності та довіри до фінансової системи в цілому.

Для успішного інтегрування криптовалют у сучасну фінансову систему необхідна взаємодія між урядовими органами, регуляторами, технологічними компаніями та громадськістю. Це вимагатиме розробки та впровадження ефективного законодавства та регулювання, яке б забезпечило баланс між інноваціями та захистом інвесторів та споживачів.

Таким чином, розвиток криптовалют є не лише об'єктивним процесом, але й викликом для сучасного суспільства у впровадженні нових технологій та забезпеченні стійкості та ефективності фінансових відносин. Його успішне подолання вимагатиме спільних зусиль усіх зацікавлених сторін та готовності до постійного адаптування до змін у глобальному фінансовому ландшафті.

У таких умовах Україна, подібно до багатьох інших країн, також переживає вплив розвитку криптовалют на свою фінансову систему. При цьому, Україна має свої особливості та виклики, які впливають на процес інтеграції нового фінансового інструменту. З одного боку, розвиток криптовалют в Україні може сприяти збільшенню доступності фінансових послуг для населення, зменшенню витрат на грошові перекази та платежі, а також прискоренню темпів економічного зростання. З іншого боку, необхідно враховувати ризики, пов'язані з недостатнім регулюванням криптовалютного ринку, високим рівнем шахрайства та фінансової маніпуляції, а також можливість використання криптовалют для фінансування незаконних дій.

Український уряд має важливе завдання врегулювати криптовалютний сектор, забезпечивши баланс між стимулюванням інновацій та захистом інвесторів та споживачів. Це може включати розробку відповідного законодавства, встановлення стандартів для криптовалютних бірж та інших учасників ринку, а також розвиток механізмів контролю за фінансовими операціями в цьому секторі.

Попри виклики, пов'язані з розвитком криптовалют, Україна має можливість скористатися перевагами цього нового типу фінансових технологій для підтримки економічного зростання та створення сприятливого фінансового середовища для своїх громадян і бізнесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Chami R. On Blind Signatures for Untraceable Payments. Medium. URL: <https://medium.com/@chamirachid/on-blind-signatures-for-untraceable-payments-by-david-chaum-275bbd6e1546>.
2. Chaum D. The Beginnings of Digital Money / David Chaum., 1992.
3. Керівництво FATF з ризик-орієнтованого підходу до віртуальних активів та постачальників послуг з переказу віртуальних активів | Міністерство економіки України. Міністерство економіки України. URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=0f6aa58d-0309-4891-8bfe-a7cd7dc47eff&title=KerivnitstvoFatfZRizikorintovanogoPidkhoduDoVirtualnikAktivivTa>.
4. Васильчак С. В. Використання криптовалют в сучасних економічних системах України: перспективи та ризики / С. В. Васильчак, М. В. Куницька-Іляш, М. П. Дубина // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія : Економічні науки. - 2017. - Т. 19, № 76. - С. 19-25. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/smlnues_2017_19_76_6.
5. Яцик Т. В. Сутність криптовалюти та етапи її розвитку у фінансовому обліку. Київ, 2018.
6. Virtual currency schemes – a further analysis. European Central Bank, 2015.
7. Про віртуальні активи : Закон України від 17.02.2022 р. № 2074-IX : станом на 1 січ. 2024 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2074-20#Text>
8. Гуріна Н. В. ЕКОНОМІЧНА СУТНІСТЬ КРИПТОВАЛЮТИ ЯК МЕТОДОЛОГІЧНА ПЕРЕДУМОВА ВІДОБРАЖЕННЯ ЇЇ В БУХГАЛТЕРСЬКОМУ ОБЛІКУ. Економічний вісник. Серія: фінанси, облік,

оподаткування. 2020. № 5. С. 42–51. URL: <https://doi.org/10.33244/2617-5932.5.2020.42-51>

9. Куцевол М. А. ПОНЯТТЯ ТА ЕКОНОМІЧНА ПРИРОДА КРИПТОВАЛЮТИ. Київ. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/197250769.pdf>.

10. Senyk O. CLASSIFICATION CHARACTERISTICS AND TYPES OF CRYPTOCURRENCY IN THE WORLD ECONOMY. Formation of Market Economy in Ukraine. 2020. No. 44. P. 213–219. URL: <https://doi.org/10.30970/meu.2020.44.0.3443>

11. ForkLog UA. Біткоїн після халвінгу: емісія, ETF і вплив на інституціоналів - ForkLog UA. ForkLog UA - Культовий журнал про біткоїн, технологію блокчейн та цифрову економіку. URL: <https://forklog.com.ua/news/bitkoyin-pislya-halvingu-emisiya-etf-i-vplyv-na-instytutsionaliv>.

12. KUCHKOVSKY V. BLOCKCHAIN SYSTEM CONSENSUS ALGORITHMS. HERALD OF KHMELNYTSKYI NATIONAL UNIVERSITY. 2021. Vol. 297, no. 3. P. 30–33. URL: <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2021-297-3-30-33>

13. Майнінг криптовалюти: як працює майнінг біткоїну простими словами | WhiteBIT Blog. WhiteBIT Blog. URL: <https://blog.whitebit.com/uk/what-is-cryptocurrency-mining/>.

14. Härdle W. K., Harvey C. R., Reule R. C. G. Understanding Cryptocurrencies*. Journal of Financial Econometrics. 2020. Vol. 18, no. 2. P. 181–208. URL: <https://doi.org/10.1093/jjfinec/nbz033>

15. Рокицька Ю. Стюарт Хабер: співавтор блокчейну, який випередив свій час | GNcrypto News. Crypto Market News, Alerts, Today, Live Coin Update ▷ GN Crypto. URL: <https://gncrypto.news/ua/news/stuart-haber-blockchain-co-creator-ahead-of-his-time/>.

16. Academy B. Що таке блокчейн і як він працює? | Binance Academy. Binance Academy. URL: <https://academy.binance.com/uk/articles/what-is-blockchain-and-how-does-it-work>.
17. Що таке блокчейн простими словами | WhiteBIT Blog. WhiteBIT Blog. URL: <https://blog.whitebit.com/uk/what-is-blockchain-technology/>.
18. Блокчейн: що це, навіщо він нам потрібний і в чому його небезпека?. CompX. URL: <https://compX.ua/blokcheyn-shcho-tse-navishcho-vin-nam-potribniy-i-v-chomu-yogo-nebezpeka/>.
19. KUCHKOVSKY V. BLOCKCHAIN SYSTEM CONSENSUS ALGORITHMS. HERALD OF KHMELNYTSKYI NATIONAL UNIVERSITY. 2021. Vol. 297, no. 3. P. 30–33. URL: <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2021-297-3-30-33>
20. Біткоїн (BTC) ціна, графіки, ринкова капіталізація та інші показники. CoinMarketCap. URL: <https://coinmarketcap.com/uk/currencies/bitcoin/>
21. Wikiwand - Криптономікон. Wikiwand. URL: <https://www.wikiwand.com/uk/криптономікон>
22. Єрмак С., Жабровець Ю. СУТНІСТЬ ТА ПЕРЕДУМОВИ ВИНИКНЕННЯ КРИПТОВАЛЮТИ. DÉBATS SCIENTIFIQUES ET ORIENTATIONS PROSPECTIVES DU DÉVELOPPEMENT SCIENTIFIQUE. 2021. URL: <https://doi.org/10.36074/logos-05.02.2021.v1.20>
23. Когда появилась первая биржа криптовалют и какие платформы популярны сейчас? | НОВИНИ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ ТА СВІТУ. НОВИНИ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ ТА СВІТУ. URL: <https://news.agro-center.com.ua/inshe/kogda-pojavilas-pervaja-birzha-kriptoaljut-i-kakie-platformy-populjarny-sejchas.html>.
24. Курс Bitcoin: сьогоднішній графік курсу BTC, ринкова капіталізація та новини. CoinGecko. URL: <https://www.coingecko.com/uk/coins/bitcoin>

25. Hankin A. Bitcoin Pizza Day: Celebrating the 10,000 BTC Pizza Order. Investopedia. URL: <https://www.investopedia.com/news/bitcoin-pizza-day-celebrating-20-million-pizza-order/>.
26. Нові можливості: як інвестувати в емісію біткоїнів. Mind.ua. URL: <https://mind.ua/openmind/20228778-novi-mozhливosti-yak-investuvati-v-emisiyu-bitkoyiniv>.
27. Interfax-Ukraine. ПІДСУМКИ 2017: Біткойн: справжній бум на віртуальному ринку. Інтерфакс-Україна. URL: <https://interfax.com.ua/news/economic/473980.html>.
28. Сенік О. ВИКОНАННЯ КРИПТОВАЛЮТАМИ ФУНКЦІЙ ГРОШЕЙ. Економіка та суспільство. 2021. № 33. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-33-91>
29. ГОВОРУШКО Т. А. ФУНКЦІЇ І РОЛЬ ГРОШЕЙ У СУЧАСНІЙ ЕКОНОМІЦІ. URL: <https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/38dffbc8-7668-4fdd-aa71-dedc78da1da1/content>.
30. Weld.Money. URL: <https://weld.money/>
31. Мазниченко Т. Більш ніж половина країн світу легалізували криптоактиви: хто лідери і де криптовалюта заборонена взагалі. Інформатор Фін. URL: <https://fin.informator.ua/uk/bilsh-nizh-polovina-kraj-in-svitu-legalizovali-kriptoaktiv-hto-lideri-i-de-kriptovalyuta-zaboronena-vzagali>.
32. EDPS TechDispatch. CENTRAL BANK DIGITAL CURRENCY. 2023. URL: https://www.edps.europa.eu/system/files/2023-03/23-03-29_techdispatch_cbdc_en.pdf.
33. Васильєва Т. ПОНЯТТЯ І ВИДИ СТЕЙБЛКОІНІВ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В УКРАЇНСЬКІЙ БАНКІВСЬКІЙ СИСТЕМІ : автореф. Курсова робота. Київ, 2021. URL: <https://ekmair.ukma.edu.ua/server/api/core/bitstreams/bfd14cf6-67c3-447b-9b76-6b439d0d32d4/content>.

34. Milosh D. V., Gerasenko V. P. Digital of Financial Assets: Current State and Forecast of Development at the Global Level on the Example of Cryptocurrencies. Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера. 2020. No. 4. P. 98–107. URL: <https://doi.org/10.34130/2070-4992-2020-4-98>
35. Каращук О. Як оподатковувати криптовалюту в Україні?. KPMG. URL: <https://kpmg.com/ua/uk/home/media/press-releases/2024/05/yak-opodatkovuvaty-kryptovalyutu-v-ukrayini.html#:~:text=Якщо%20володіння%20криптовалютою%20менше%201,від%20приросту%20капіталу%20до%2020%20>
36. Що таке нематеріальні активи компанії?. Baker Tilly. URL: <https://bakertilly.ua/що-таке-нематеріальні-активи-компані/>
37. Amase W. Where is Crypto Legal vs Illegal, Around the World | CoinGecko. CoinGecko. URL: <https://www.coingecko.com/research/publications/crypto-legal-countries>.
38. Щодо віднесення операцій з "віртуальною валютою/криптовалютою "Bitcoin" до операцій з торгівлі іноземною валютою, а також наявності підстав для зарахування на поточний рахунок в іноземній валюті фізичної особи іноземної валюти, отриманої від продажу Bitcoin. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v2889500-14#Text>.
39. Flows C. Ukraine Is Silently Leading A Digital Currency Revolution. Forbes. URL: <https://www.forbes.com/sites/realspin/2017/03/20/ukraine-is-silently-leading-a-digital-currency-revolution/?sh=2cd63117465c>
40. Гусєва І., Петрова Т. ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ КРИПТОВАЛЮТ НА РИНКУ УКРАЇНИ. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. URL: <http://vestnik-econom.mgu.od.ua/journal/2017/24-1-2017/12.pdf>.
41. Е-гривня. Національний банк України. URL: <https://bank.gov.ua/ua/payments/e-hryvnia>.

42. Экономическая правда. Будущее цифровых денег в Украине. Экономическая правда. URL: <https://www.epravda.com.ua/rus/columns/2023/04/12/699012/>

ДОДАТКИ

Додаток А

ОГЛЯД СПЕЦІАЛЬНОЇ ЗАРУБІЖНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Härdle W. K., Harvey C. R., Reule R. C. G. Understanding Cryptocurrencies*. Journal of Financial Econometrics. 2020.

The paper by Härdle, Harvey, and Reule (2020) provides a comprehensive analysis of cryptocurrencies, exploring their economic implications, technological foundations, and the challenges they pose to traditional financial systems. The authors delve into the mechanisms of blockchain technology, the economic theories behind cryptocurrency valuation, and the potential risks and benefits associated with digital currencies. The paper concludes that while cryptocurrencies offer significant innovations and potential benefits, they also present substantial risks and uncertainties that need careful consideration. The authors call for continued research and regulatory attention to ensure the stability and integrity of financial markets as they adapt to the rise of digital currencies.

2. TechDispatch: Central Bank Digital Currency" by EDPS. 2023.

The document, released in March 2023, explores the concept and implications of Central Bank Digital Currencies (CBDCs). It provides an overview of what CBDCs are, their potential benefits, challenges, and the critical aspects of data protection and privacy involved in their implementation.

Key Points:

Definition and Purpose of CBDCs:

- CBDCs are digital forms of central bank money that can be used by individuals and businesses to make payments.
- They are intended to complement physical cash and traditional bank deposits, providing a secure and efficient payment system.

Benefits of CBDCs:

- **Financial Inclusion:** CBDCs can enhance access to financial services for unbanked or underbanked populations.
- **Efficiency:** They promise faster and more secure transactions compared to traditional banking systems.
- **Monetary Policy Implementation:** CBDCs provide central banks with better tools for implementing monetary policy.

Challenges and Risks:

- **Cybersecurity:** Ensuring the security of CBDC systems against cyber-attacks is paramount.
- **Financial Stability:** The introduction of CBDCs could impact the traditional banking system and financial stability.
- **Privacy and Data Protection:** There are significant concerns about how user data will be protected in a CBDC system.

Data Protection and Privacy Considerations:

- **Anonymity vs. Traceability:** Balancing the need for transaction privacy with the ability to trace transactions for regulatory purposes is complex.
- **Legal Frameworks:** Robust legal frameworks are necessary to ensure the protection of personal data in line with regulations such as the GDPR.
- **Technological Solutions:** The use of privacy-enhancing technologies (PETs) and strong encryption methods are recommended to protect user data.

Regulatory and Governance Aspects:

- **Role of Central Banks:** Central banks will play a crucial role in the issuance, regulation, and monitoring of CBDCs.

- **Inter-agency Collaboration:** Cooperation between central banks, data protection authorities, and other regulatory bodies is essential for the successful implementation of CBDCs.

Case Studies and Global Trends:

- The document reviews various CBDC initiatives worldwide, highlighting different approaches and lessons learned.
- Examples include projects from the European Central Bank, the People's Bank of China, and other central banks.

Conclusion:

The implementation of CBDCs holds significant promise for improving the financial system, but it also presents challenges, particularly concerning data protection and privacy. The EDPS emphasizes the need for careful consideration of these issues and the development of robust frameworks to protect user data while harnessing the benefits of digital currencies.

SUMMARY

The diploma thesis «The emergence and development of cryptocurrencies as an objective process of the evolution of the financial system», written Artem Volnyi has a high level of quality and consists of 2 parts. This work explores the fundamental concepts and principles underlying cryptocurrencies and blockchain technology, delving into their origins, evolution, and technical details. Key topics include the mechanics of blockchain, the principles of cryptography that ensure security and integrity, and the various types of cryptocurrencies that have emerged over the years. Additionally, the work provides a detailed analysis of why cryptocurrencies have gained prominence, their roles in the modern financial ecosystem, and the functions they serve. It examines the socio-economic and technological factors driving the adoption of cryptocurrencies, their impact on traditional financial systems, and the benefits and challenges associated with their use. The various functions of cryptocurrencies, such as acting as a medium of exchange, a store of value, and a unit of account, are discussed, highlighting their potential to transform financial transactions and economic activities. Overall, this work aims to provide a thorough understanding of both the theoretical underpinnings and the practical significance of cryptocurrencies and blockchain technology.

Keywords: *cryptocurrency, Bitcoin, blockchain, digital currencies, virtual money, digital assets, cryptography.*