

**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

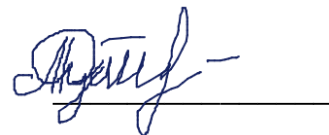
Форма навчання: очна (денна)

КВАЛІФІКАЦІЙНА БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

на тему **«Криптовалюти як новий розрахунковий спосіб»**

здобувача Шукаловича Андрія Івановича _____

Науковий керівник: професор кафедри міжнародних фінансів,
д.е.н., професор Руденко-Сударєва Лариса Володимирівна



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

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

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)

_____ 10 січня _____ 20_24 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ О.М. Мозговий

(підпис)

_____ 10 січня _____ 20_24 р.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

здобувачу вищої освіти Шукаловичу Андрію Івановичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

очної (денної) форми навчання

на підготовку кваліфікаційної бакалаврської роботи

на тему «Криптовалюти як новий розрахунковий спосіб»

Тему затверджено наказом ректора Університету від "09" "01" 20_24 р. № 47-ст

Кваліфікаційна бакалаврська робота виконується на матеріалах:

План кваліфікаційної бакалаврської роботи

Розділ 1 | Теоретичні аспекти видобутку й використання віртуальної валюти

(назва розділу)

Розділ 2 | Розвиток криптовалют у сучасних міжнародних розрахунках

(назва розділу)

Об'єкт дослідження:	процеси використання криптовалют у руслі формування нових розрахункових способів.
Предмет дослідження:	теоретичні аспекти, передумови та особливості функціонування криптовалют як розрахункового інструменту у світовій фінансовій системі.
Мета кваліфікаційної бакалаврської роботи:	вивчення особливостей, перспектив і ризиків застосування криптовалют як нового розрахункового способу в контексті перетворення сучасних фінансових систем.

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

У розділі 1:	визначити поняття, види та історію розвитку криптовалют; дослідити роль криптовалют у сучасній економіці; виокремити технологічні засади принципів видобутку й роботи криптовалют.
У розділі 2:	проаналізувати розрахункові функції криптовалют; виконати компаративний аналіз застосування криптовалют у виконанні міжнародних розрахункових операцій країн Центральної Америки та Європи; виявити перспективи розвитку та ризики використання криптовалют як нового інструменту розрахунків.

**Завдання підготував
науковий керівник**



(підпис)

д.е.н., професор Л.В. Руденко-
Сударєва

«10» 01 2024р.

**Завдання одержав
здобувач**

(підпис)

А.І. Шукалович

«10» 01 2024р.

Реферат

Кваліфікаційна бакалаврська робота містить 69 сторінок, 9 таблиць, 10 рисунків, список використаних джерел з 71 найменуванням.

«Криптовалюти як новий розрахунковий спосіб»

Об'єктом дослідження є процеси використання криптовалют у руслі формування нових розрахункових способів.

Предметом дослідження є теоретичні аспекти, передумови та особливості функціонування криптовалют як розрахункового інструменту у світовій фінансовій системі.

Мета кваліфікаційної бакалаврської роботи - вивчення особливостей, перспектив і ризиків застосування криптовалют як нового розрахункового способу в контексті перетворення сучасних фінансових систем.

Виходячи з мети, сформульовано такі *завдання*:

- визначити поняття, види та історію розвитку криптовалют;
- дослідити роль криптовалют у сучасній економіці;
- виокремити технологічні засади принципів видобутку й роботи криптовалют;
- проаналізувати розрахункові функції криптовалют;
- виконати компаративний аналіз застосування криптовалют у виконанні міжнародних розрахункових операцій країн Центральної Америки та Європи;
- виявити перспективи розвитку та ризики використання криптовалют як нового інструменту розрахунків.

Теоретична, методична та практична значущість отриманих результатів полягає в розширенні розуміння ролі криптовалют як нового інструменту розрахунків у міжнародній торгівлі; виокремленні її основних функцій та ризиків використання.

Інформаційною базою дослідження є наукові статті, звіти, публікації відомих економістів та фінансистів, які досліджують теми криптовалют, а також

статистичні дані з офіційних джерел, що дозволяють систематизувати та аналізувати інформацію з питань розвитку криптовалютних ринків.

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

Ключові слова: криптовалюта, міжнародні розрахунки, технологія блокчейн, волатильність, децентралізація, фінансові транзакції, міжнародні фінанси.

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»
факультету Міжнародної економіки і менеджменту
Шукаловича Андрія Івановича
на тему «Криптовалюти як новий розрахунковий спосіб»

- 1. Актуальність теми:** зумовлена необхідністю дослідження динаміки розвитку криптовалюти в сучасній економіці, вивчення питання врегулювання застосування цифрової валюти в Україні та в світі, а також оцінки перспектив і ризиків її використання в нашій країні та на глобальній арені.
- 2. Позитивні риси кваліфікаційної бакалаврської роботи:** автором визначено поняття, види та історію розвитку криптовалют; досліджено роль криптовалют у сучасній економіці.
- 3. Наявність самостійних розробок автора:** виявлено технологічні засади принципів видобутку й роботи криптовалют; проаналізовано розрахункові функції крипто валют.
- 4. Цінність теоретичних висновків та практичних рекомендацій:** автор виконав теоретичний компаративний аналіз застосування криптовалют у міжнародних розрахункових операціях країн Центральної Америки та Європи; виявив перспективи розвитку та ризики використання криптовалют як нового інструменту розрахунків.
- 5. Наявність недоліків:** окремі неточності ліквідовано в робочому порядку.
- 6. Загальна оцінка кваліфікаційної бакалаврської роботи та її допущення до захисту перед ЕК:** робота за своїм змістовим наповненням, логікою і якістю викладення матеріалу, наповненням інфографікою та авторськими висновками цілком відповідає вимогам до такого типу кваліфікаційних робіт, а її автор допускається до захисту перед ЕК КНЕУ ім.В.Гетьмана з високою оцінкою.

Науковий керівник:

Професор кафедри міжнародних фінансів,
д.е.н., професор



Л.В. Руденко-Сударєва

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИДОБУТКУ Й ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ ВАЛЮТИ.....	6
1.1. Поняття, види та історія розвитку криптовалют.....	6
1.2. Роль криптовалют у сучасній економіці.....	15
1.3. Технологічні засади принципів видобутку й роботи криптовалют.....	20
РОЗДІЛ 2. РОЗВИТОК КРИПТОВАЛЮТ У СУЧАСНИХ МІЖНАРОДНИХ РОЗРАХУНКАХ.....	27
2.1. Розрахункові функції криптовалют.....	27
2.2. Компаративний аналіз застосування криптовалют у виконанні міжнародних розрахункових операцій країн Центральної Америки та Європи....	35
2.3. Перспективи розвитку та ризику використання криптовалют як нового інструменту розрахунків.....	44
ВИСНОВКИ.....	53
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	57
ДОДАТКИ.....	65

ВСТУП

У сучасному світі швидкого технологічного прогресу та економічних змін, криптовалюти відіграють все більш значущу роль у фінансовій сфері. Вони представляють собою новий розрахунковий спосіб, що базується на технології блокчейн. Криптовалюти, такі як Bitcoin, Ethereum та інші, набувають популярності серед користувачів як альтернативний засіб збереження та переказу коштів.

Однією з ключових особливостей криптовалют є їхній децентралізований характер, що означає відсутність контролю з боку центральних установ, таких як центральні банки. Це відкриває нові можливості для глобальних фінансових операцій та платежів, а також викликає питання щодо регулювання та безпеки використання криптовалют.

Актуальність вивчення цієї теми обумовлена ростом інтересу до криптовалют як з боку індивідуальних користувачів, так і держав. У 2021 році Республіка Ель-Сальвадор стала першою у світі, яка офіційно визнала Bitcoin законним засобом платежу. Цей крок відображає зростаючий інтерес уряду до криптовалют та потенціал їхнього використання для покращення фінансової системи та забезпечення фінансової доступності для всіх верств населення. У зв'язку з цим, важливо проаналізувати переваги та ризики використання криптовалют як нового розрахункового способу, а також розглянути можливі шляхи їхнього подальшого розвитку та використання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретична база дослідження здійснювалась на основі робіт провідних науковців у галузі криптовалют та блокчейн-технологій. Зокрема, аналізувалася праця С.В. Мерінової [24] та Л.П. Половенко [24], які досліджували функціональні ролі криптовалюти у цифровій економіці, їх тенденції та перспективи їх розвитку. Також, важливою була праця К.І. Павлової [6], в якій висвітлено основні переваги і недоліки криптовалюти, а також її ролі в сучасній економіці.

Щодо зарубіжних дослідників, важливою була робота Ф. Санднера [68], який аналізує проблему регулювання криптовалют та їх вплив на фінансову стабільність. Крім того, дослідження Н. Рейффа [71], Л. Дейлі [38], та Е. Альдас-Керролла [50] розглядають питання регулювання криптовалют, та забезпечення безпеки транзакцій.

Загальний аналіз ролі криптовалют у Сальвадорі представлений у роботах Б. Ернандеса [63], Л. Тейлор [54] та Л. Белсі [64]. Вони оцінили вплив криптовалют на фінансову систему та фінансову стабільність країни та надали кількісну оцінку розвитку ринку криптовалют у цій державі.

Метою роботи є вивчення особливостей, перспектив і ризиків застосування криптовалют як нового розрахункового способу в контексті перетворення сучасних фінансових систем.

Виходячи з мети, сформульовано такі **завдання**:

- визначити поняття, види та історію розвитку криптовалют;
- дослідити роль криптовалют у сучасній економіці;
- виокремити технологічні засади принципів видобутку й роботи криптовалют;
- проаналізувати розрахункові функції криптовалют;
- виконати компаративний аналіз застосування криптовалют у виконанні міжнародних розрахункових операцій країн Центральної Америки та Європи;
- виявити перспективи розвитку та ризики використання криптовалют як нового інструменту розрахунків.

Об'єктом дослідження є процеси використання криптовалют у руслі формування нових розрахункових способів.

Предметом дослідження є теоретичні аспекти, передумови та особливості функціонування криптовалют як розрахункового інструменту у світовій фінансовій системі.

Методи дослідження. Для досягнення мети, в ході дослідження було використано різні методи дослідження, зокрема: аналітичний метод (для аналізу застосування криптовалют у виконанні міжнародних розрахункових операцій),

історичний метод (для вивчення етапів розвитку криптовалют та визначення взаємозв'язку між її елементами та компонентами), статистичний метод (для збору та аналізу статистичних даних щодо обсягів торгівлі криптовалютами). Також використано графічний метод для візуалізації даних, отриманих в ході дослідження.

Теоретична, методична та практична значущість отриманих результатів полягає в розширенні розуміння ролі криптовалют як нового інструменту розрахунків у міжнародній торгівлі; виокремленні її основних функцій та ризиків використання.

Інформаційною базою дослідження є наукові статті, звіти, публікації відомих економістів та фінансистів, які досліджують теми криптовалют, а також статистичні дані з офіційних джерел Binance та CoinMarketCap, що дозволяють систематизувати та аналізувати інформацію з питань розвитку криптовалютних ринків.

Структура роботи складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел. Виконана на 72 сторінках комп'ютерного набору, містить 9 таблиць, 10 рисунків, список використаних джерел з 71 найменування.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ КРИПТОВАЛЮТ У РОЗРАХУНКАХ

1.1 Поняття, види та історія розвитку криптовалют

До недавнього часу в якості платіжного засобу використовувались лише фіатні й електронні гроші та дорогоцінні метали. Однак, з розвитком інформаційних систем з'явилися криптовалюти, тобто цифрові валюти, які стають дедалі популярнішими.

Фіатні гроші - це валюта, що випускається та гарантується урядом, мають номінальну вартість, яка не залежить від їх матеріальної цінності, і використовуються як законний платіжний засіб на певній території, прикладами є гривні, долари, євро [1].

Цифрова валюта - це електронні гроші, які існують тільки в цифровому вигляді та можуть бути збережені на електронних пристроях або у віртуальних рахунках. Цифрова валюта зберігається в електронному гаманці, установленому на пристрої користувача, наприклад на смартфоні та використовується для онлайн-покупок та електронних переказів коштів [2].

Криптовалюти - це цифрові валюти, які захищені криптографією. Вони не є фізичними активами, такими як банкноти або монети, а існують лише у цифровому вигляді та використовуються в технології блокчейн для забезпечення безпеки та конфіденційності транзакцій. Існує багато різних трактувань поняття криптовалюти, окремі з яких, узагальнено нами у табл. 1.1.

Термін поняття «криптографія» походить від грецького «kryptos» («прихований», «писати») і означає «таємне написання» або «приховане значення». Криптографія раніше базувалася на секретності способу передачі

інформації. Її було приховано в текстах чи графіці таким чином, що навіть той, хто теоретично міг отримати доступ до повідомлення, не зміг би його прочитати. Однак, сьогодні криптографія займається перетворенням повідомлень так, щоб вони стали недоступними без використання спеціального секретного ключа [8].

Таблиця 1.1 - Підходи до визначення поняття «криптовалюта»

Автор/джерело	Визначення
Investopedia, LLC [3].	Криптовалюта - це цифрова або віртуальна валюта, захищена криптографією, що майже унеможливорює її підробку. Більшість криптовалют існують у децентралізованих мережах, які використовують технологію блокчейн - розподілену книгу, яку підтримує розрізнена мережа комп'ютерів.
Binance Academy [4].	Криптовалюта - це децентралізована цифрова валюта, яка використовує криптографію для забезпечення безпеки. Вона може працювати незалежно від посередників, таких як банки та платіжні системи.
WhiteBIT [5].	Криптовалюта - це цифрові гроші, які не підкріплені фізичними активами як традиційні гроші. Одиниця обліку криптовалют - коїн. Криптовалюти створені за спеціальною технологією шифрування даних (криптографією).
Павлова К.І [6, с.230].	Криптовалюта є цифровими грошима, що емітуються з використанням розподілених мереж і публічно доступних журналів реєстрації угод, що унеможливорює втручання органів державної влади та централізоване їх регулювання.
Устенко С.В [7, с.231].	Криптовалюта - вид цифрової валюти, емісія та облік якої засновані на асиметричному шифруванні і застосуванні різних криптографічних методів захисту, таких як Proof-of-work та/або Proof-of-stake.

Джерело: розроблено автором на основі [3], [4], [5], [6, с.230], [7, с.231]

Асиметрична криптографія - це криптографія, в якій ми використовуємо один (публічний) ключ для шифрування, а інший (приватний) ключ для дешифрування. Концепція асиметричної криптографії була запропонована в 1976 р. В. Діффі та М. Геллманом у «Нових напрямках у криптографії». Запропоновано криптосистему з відкритим ключем, яка дозволила використовувати відкритий канал для передачі ключа, забезпечуючи при цьому безпеку інформації, закодованої цим ключем. Використовували два різні ключі, один для шифрування повідомлень, а другий для їх дешифрування [9].

Криптовалюти функціонують як віртуальні гроші. Для користування ними необхідний криптовалютний гаманець, через який можна контролювати, керувати своїми крипто-активами, зберігати їх у безпеці та здійснювати платежі. Він може зберігатися безпосередньо на персональному комп'ютері чи мобільному пристрої [10].

Гаманці є невід'ємною частиною цього процесу, оскільки вони служать інструментом для зберігання ваших ключів шифрування. Ці ключі в подальшому підтверджують особу та надають доступ до криптовалютних активів. Вони є необхідною ланкою для здійснення та контролю транзакцій із криптовалютами [11].

Криптовалюту можна використовувати для покупки звичайних товарів і послуг, хоча більшість людей інвестують у криптовалюти так само, як і в інші активи, як-от акції чи дорогоцінні метали. Незважаючи на те, що криптовалюта є новим і прогресуючим класом активів, її придбання може бути ризикованим, оскільки потрібно провести достатню кількість досліджень, аби зрозуміти, який актив є стабільним [12].

Концепція криптовалют ґрунтується на ідеї децентралізації, тобто вони не контролюються центральною владою, як уряд чи фінансова установа. Натомість, транзакції обробляються та перевіряються мережею комп'ютерів, які називаються вузлами та ведуть публічну книгу під назвою блокчейн. Цей децентралізований підхід гарантує, що криптовалюти стійкі до цензури та шахрайства, що робить їх привабливою альтернативою традиційним валютам.

На сьогоднішній час створено чималу групу криптовалют, які класифікуються за різними критеріями, такими як функціональність, технічні характеристики, спрямованість та інші. Мета створення різноманіття криптовалют полягає в розширенні можливостей блокчейн-технологій та наданні різних функціональних можливостей користувачам. Різні криптовалюти можуть вирішувати різні завдання, такі як виконання розумних контрактів, створення децентралізованих додатків, покращення швидкості та ефективності транзакцій тощо.

Від цього можуть виграти різні учасники, включаючи розробників, інвесторів, а також технологічні компанії. Однак, разом з перевагами, існують і ризики, такі як волатильність ринку та невизначеність в правовому середовищі.

Розглянемо одні з найбільш поширених видів криптовалют, такі як: Bitcoin, Altcoin та Stablecoin та надамо графік загальної ринкової капіталізації представників цих видів, порівняно із загальною ринковою капіталізацією всіх криптовалют разом узятих. BTC (Bitcoin) – Bitcoin; ETH (Ethereum), SOL (Solana), BNB (BNB) - Altcoin; USDT (Tether) - Stablecoin (рис. 1.1).

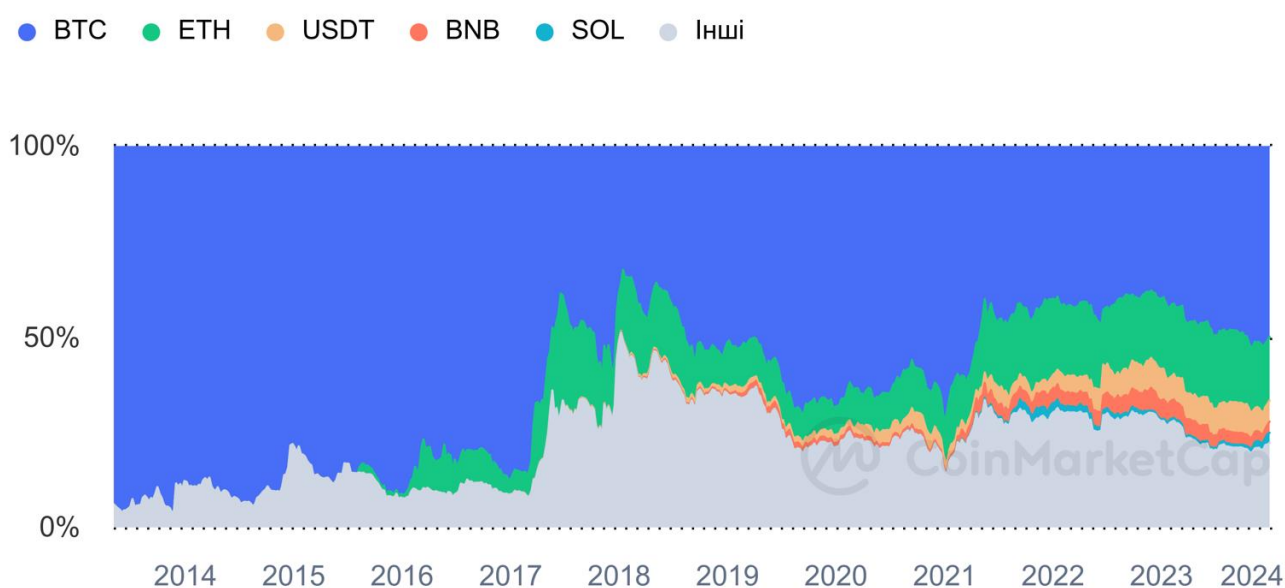


Рисунок 1.1 - Домінування криптовалют [13]

Bitcoin є першою та найпопулярнішою на сьогодні криптовалютою, на яку припадає великий відсоток ринку криптовалют. Він став синонімом терміну «криптовалюта» і часто використовується як орієнтир при обговоренні ринку в цілому.

В. А. Динту та А. А. Мітрофанов зазначають, що Bitcoin - це перша децентралізована P2P (від клієнта до клієнта) платіжна мережа, яка обслуговується її користувачами без центральних керівних органів та агентів. З погляду користувачів, Bitcoin є аналогом готівки, однак тільки для Інтернету. Крім того, мережа Bitcoin розроблена таким чином, що в будь-який момент часу може мати лише 21 мільйон одиниць Bitcoin [14, с. 124].

Bitcoin - це цифрові гроші, які дозволяють здійснювати безпечні транзакції в Інтернеті. На відміну від державних валют, таких як долар або євро, Bitcoin дозволяє здійснювати онлайн-перекази без посередників, таких як банк або платіжна система. Усунення цих посередників створює низку нових можливостей, у тому числі потенціал для того, аби гроші переміщувалися глобальним інтернетом швидше та дешевше, а також дозволяючи особам мати максимальний контроль над власними активами [15].

Altcoin - це будь-яка криптовалюта, що з'явилася після Bitcoin. Її назва походить від поєднання двох англійських слів *alternative* і *coin*. Фактично, було винайдено поняття, яке включає всі криптовалюти, крім Bitcoin. Оскільки Bitcoin є початковою криптовалютою, все, що з'явилося після неї, є її альтернативою.

Більшість *Altcoin* створюють і випускають розробники, які мають чітке бачення або практичний варіант використання своєї криптовалюти. *Altcoin* працюють за тими ж принципами, що й Bitcoin та, за задумом його розробників, створювалися, як краща його версія. Вони справді мають кращу технологію, ніж Bitcoin, але оскільки Bitcoin був першою відомою криптовалютою, це дає йому перевагу над іншими.

Як і Bitcoin, типи *Altcoin*, також, використовують криптографію для захисту транзакцій та контролю процесу створення нових одиниць валюти. При цьому альткоїни можуть мати власні правила та протоколи, які відрізняються від тих, що застосовуються до Bitcoin, особливо в контексті майнінгу, верифікації транзакцій та інших аспектів їхньої системи [16].

Згідно з даними сайту [Coinmarketcap.com](https://coinmarketcap.com) [17], який відстежує ціни на криптовалюти, наразі у світі існує понад 20 тис. різновидів *Altcoin*. Найпопулярніший із них - Ethereum, який є основою для децентралізованих застосунків (DApps), таких як децентралізовані біржі (DEX), децентралізовані фінанси (DeFi) та невзаємозамінні токени (NFT).

Існують різні типи *Altcoin*, які мають різну вартість. Ось деякі з них, які представлені сьогодні на ринку: Ethereum (ETH), Litecoin (LTC), Solana (SOL), Cardano (ADA), Polkadot (DOT), Binance Coin (BNB) [18].

Stablecoin - це клас криптовалют, які намагаються запропонувати стабільність ціни порівняно з незалежними криптовалютами, такими як Bitcoin. Ринкова вартість стейблкоїнів прив'язана до вартості стабільного резервного активу, такого як долар США або золото. Наприклад, Binance USD (BUSD), USD Coin (USDC) і Tether (USDT) забезпечуються долларом США в співвідношенні 1:1. Один BUSD або USDC або USDT те саме, що один долар США.

На ринку, де постійно присутня волатильність, іноді стабільність є дуже цінним і необхідним активом. Як незвичайний вид криптовалюти, *Stablecoin* поєднує стабільність традиційних активів із гнучкістю активів цифрових.

Криптовалюти, такі як Bitcoin та Ethereum, пропонують багато переваг, включаючи децентралізацію, транзакції без посередників та багато іншого. Однак, одним із ключових недоліків криптовалюти є те, що вони є волатильними. Це означає, що ціни непередбачувані й мають тенденцію до різких коливань. Хоча точні механізми відрізняються від однієї монети до іншої, *Stablecoin* створений так, щоби бути певною мірою стійким до цієї волатильності [19].

Історія криптовалюти недовга, але, безперечно, одна з найцікавіших історій XXI століття. Bitcoin перетворився з маловідомого проєкту на загальноживане слово, а загальна ринкова капіталізація криптовалют на закінчення 2023 року досягла позначки в \$1.68 трильйони (табл.1.2).

Таблиця 1.2 - Ціна та капіталізація найбільших криптовалют світу станом на грудень 2023 року

Рейтинг	Криптовалюта	Капіталізація (млрд. доларів США)	Ціна за 1 актив (дол. США)
1	Bitcoin	842,406	43 023,10
2	Ethereum	282,687	2 350,38
3	Tether	91,378	1,00
4	BNB	46,823	308,67
5	Solana	45,901	107,32
6	Ripple	34,317	0,63
7	USD Coin	24,781	1,00
8	Cardano	22,157	0,98
9	Avalanche	15,452	42,24
10	Dogecoin	13,289	0,093

Джерело: розроблено автором на основі [13]

Ідея криптовалюти виникла за десятиліття до появи Bitcoin у 2008 році. Хоча Bitcoin залишається найуспішнішою та найпоширенішою криптовалютою на сьогоднішній день, його створенню передувало ряд невдалих проєктів.

Деякі дослідники історії технологій стверджують, що голландські вчені першими зайнялися цифровими валютами, але більшість погоджується з тим, що Девід Чаум з Університету Каліфорнії в Берклі був ключовою фігурою на ранньому етапі розвитку криптовалют. У 1982 році Чаум опублікував статтю під назвою "Computer Systems Established, Maintained, and Trusted by Mutually Suspicious Groups", яка заклала фундамент для майбутніх розробок у сфері блокчейну [20].

Одним з внесків Д. Л. Чаума у сферу криптовалют був винахід «формули засліплення». Використовуючи передові криптографічні та шифрувальні технології, Д. Л. Чаум успішно продемонстрував, як можна безпечно надсилати й отримувати цифрові токени без центрального органу влади [20].

Аби втілити свої теорії в життя, Чаум випустив у 1990-х роках через свою компанію DigiCash цифрову валюту під назвою "eCash". Хоча eCash привернула увагу великих компаній, у 1998 році DigiCash збанкрутувала. Проте експеримент з eCash став поштовхом для подальшого розвитку технології блокчейну [21].

Натхненні прикладом Чаума, багато розробників намагалися створити цифровий токен, який би імітував цінову стабільність золота. Наприклад, наприкінці 1990-х років з'явилися цифрові токени EGold і Bit Gold. Хоча ці токени не мали особливого успіху, вони спонукали Сатоші Накамото, творця Bitcoin імітувати властивості золота при розробці Bitcoin.

Bitcoin (BTC) почав своє існування саме під час «лопання бульбашки» на ринку нерухомості у 2008 році. У цей час Сатоші Накамото опублікував відому працю «Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System», в якій виклав план однорангової інтернет-валюти [22].

Беручи за основу попередніх токени, що імітували золото, Накамото запропонував обмежену пропозицію в 21 мільйон Bitcoin. Також він використав

механізм консенсусу, який називається proof-of-work (PoW) для підтвердження дійсності транзакцій в мережі Bitcoin. Цікаво, що ця нова система підтвердження була представлена з допомогою невдалого проєкту 90-х років «hashcash», чия початкова мета полягала в зменшенні обсягу спаму [23].

PoW змушує комп'ютери вирішувати алгоритмічну головоломку для розміщення нових транзакцій на блокчейні. Цей блокчейн містить усі транзакції в мережі та доступний для загального перегляду [23].

Хоча ці розробки були захоплюючими для тих, хто працював в криптографічному просторі, вони не привернули великої уваги. Bitcoin пережив своє перше справжнє «цінове зростання» лише після згадки в Forbes у 2011 році. Після цієї новини він досяг безпрецедентного максимуму майже в \$9, до цього ж, вартість однієї монети становила близько \$1 (рис. 1.2).



Рисунок 1.2 - Зміна ціни вартості Bitcoin за роками [13]

Зростання популярності Bitcoin привернуло нових ентузіастів блокчейну, що, фактично, послужило поштовхом до появи перших Altcoin. Хоча багато з ранніх Altcoin більше не є такими популярними, втім деякі, як Litecoin і Ripple, активно торгуються і сьогодні. У 2011 році Litecoin був представлений його

авторами як легша та швидша альтернатива Bitcoin, тоді як Ripple мав на меті покращити транскордонні платежі та обмін валюти.

У 2015 році було запущено Ethereum. До нього проекти криптовалют, окрім Bitcoin, в основному наслідували модель однорангових платіжних систем з незначними технічними відмінностями. Розробники Ethereum мали ширші плани на використання технології блокчейну.

Замість того, аби бути простою платіжною системою або сховищем вартості, Ethereum мав на меті децентралізувати інтернет. Розробники запровадили такі концептуальні технології, як автоматичні розумні контракти, які могли виконувати команди лише за допомогою коду після виконання певних умов [24, с.83]. Ethereum здобув популярність як глобальний комп'ютер, здатний виконувати складний код в мережі по всьому світу.

Ethereum швидко став другою за величиною криптовалютою. Незабаром сотні проектів почали використовувати протокол Ethereum для розробки dApps (децентралізованих додатків) [3].

У міру того, як ринок продовжував розширюватися, збільшувалася різноманітність криптовалют та варіантів їх використання. З'явилися орієнтовані на конфіденційність монети, такі як Monero та Zcash, які забезпечували користувачам підвищену анонімність і безпеку. Інші криптовалюти, такі як Chainlink і Basic Attention Token, були створені для вирішення конкретних проблем, таких як інтеграція даних реального світу в блокчейн-платформи або в індустрії цифрової реклами.

Протягом своєї відносно короткої історії криптовалюти стикалися з різними перешкодами та проблемами. Регуляторна невизначеність, порушення безпеки та нестабільність ринку - усе це сприяло скептичному ставленню щодо довгострокової життєздатності цифрових валют. Однак, незважаючи на це, криптовалюти продовжують набирати обертів і все частіше застосовуються для різних цілей, починаючи від платежів і грошових переказів до збору коштів і децентралізованого фінансування.

З розвитком криптовалют швидко розширюється ринок, з'являються нові монети та токени, які відповідають різноманітним потребам і викликам. Оскільки ринок продовжує розвиватися, безумовним є те, що криптовалюти і надалі матимуть певний вплив на формування майбутніх глобальних фінансів та способів проведення транзакцій.

Також, правовий статус криптовалют у світі є неоднозначним та постійно еволюціонує. Різні країни мають різні підходи до регулювання криптовалютних операцій, що може створювати складнощі для міжнародного використання цих активів (табл 1.3).

Таблиця 1.3 - Правовий статус криптовалют у світі

Країна	Правовий статус	Законодавчі акти
Сальвадор	Легалізований Bitcoin як законний платіжний засіб	Закон Сальвадору «Про Bitcoin» [25].
Україна	Не є законним платіжним засобом, але визнається як актив.	Закон України «Про віртуальні активи» [26].
США	Не є законним платіжним засобом, але визнається як актив.	Керівні повноваження Комісії з цінних паперів та бірж (SEC) щодо регулювання криптовалют [27].
Європейський Союз	Не є законним платіжним засобом, але визнається як актив.	Регламент про ринки криптоактивів (MiCA) (у процесі прийняття) [27].
Китай	Не визнає криптовалюту як законний платіжний засіб	Постанови, спрямовані на обмеження торгівлі криптовалютою та будь-якої діяльності, пов'язаної з віртуальною валютою [28].

Джерело: розроблено автором на основі [25, 26, 27, 28]

1.2. Роль криптовалют у сучасній економіці

Прийняття та інтеграція криптовалют у різні аспекти економіки створило як можливості, так і виклики, що зрештою вплинуло на глобальну фінансову систему. Криптовалюти, такі як Bitcoin, Ethereum і Litecoin, здобули значну

популярність і увагу завдяки своїй децентралізованій природі, функціям безпеки та потенціалу революції у фінансових транзакціях.

Однією з ключових ролей криптовалют є їх потенціал для оплати різних товарів та послуг. Криптовалюти представляють інноваційну форму цифрових активів, які можуть використовуватися для проведення платежів без прив'язки до традиційних фіатних валют або банківських систем.

Важливим аспектом є глобальність криптовалют, оскільки вони можуть функціонувати незалежно від територіальних обмежень. Це дозволяє здійснювати міжнародні транзакції швидше та ефективніше, оминувши процедури обміну валют та довгі терміни переказів через банківські системи.

Крім того, криптовалюти привносять інновації в сучасну економіку. Вони є основою для розвитку нових технологій, таких як блокчейн, який є децентралізованою й надійною технологією обліку та збереження інформації.

Технологія блокчейн означає, що торгівля криптовалютою відбувається в електронному вигляді, без участі будь-якої банківської системи, безпосередньо між користувачами криптовалюти, тобто в технології P2P (*peer to peer*). Аббревіатура P2P українською мовою означає «кожен із кожним». Наведена модель спілкування в комп'ютерній мережі гарантує обом сторонам однакові права.

Технологія дозволяє безпечно зберігати, обробляти та передавати фінансову інформацію. Один із важливих аспектів цього трансформаційного впливу полягає в можливості здійснювати мікроплатежі, що відкриває нові горизонти для електронних транзакцій малими сумами. Впровадження технології блокчейн в економіку створює нові перспективи, сприяючи вдосконаленню фінансових послуг, оптимізації витрат та збільшенню ефективності бізнес-процесів у різних галузях (рис 1.3).



Рисунок 1.3 - Механізм функціонування технології блокчейн [29]

Ще однією важливою роллю є фінансова незалежність - це можливість контролювати свої власні фінанси без необхідності звертатися до третьої сторони. Традиційні фінансові системи, такі як банки та платіжні системи, часто виступають у ролі посередників між користувачами. Ці посередники можуть стягувати комісії за послуги, до того ж вони можуть обмежувати доступ користувачів до своїх фінансів.

Криптовалюти пропонують можливість обходити цих посередників і здійснювати транзакції безпосередньо між користувачами. Це має ряд переваг для користувачів, включаючи:

- Зменшення комісійних витрат: комісії за криптовалютні транзакції, як правило, набагато нижчі, ніж у традиційних банківських системах. Наприклад, комісії за відправлення Bitcoin можуть становити долар або менше, навіть для великих сум. У порівнянні з банківськими переказами або платіжними системами, де комісії можуть досягати кількох відсотків від суми переказу, криптовалюти є значно більш вигідним рішенням.
- Більший контроль: криптовалюти надають користувачам більший контроль над їхніми фінансами. Це стосується здійснення транзакцій, зберігання активів та доступу до них. Наприклад, користувачі можуть створювати власні гаманці для зберігання криптовалют, де вони єдині, хто має доступ до приватних

ключів, що використовуються для підпису транзакцій. Це означає, що вони не залежать від банку чи іншої установи для зберігання своїх активів та контролю над ними.

- Більша прозорість: криптовалютні транзакції є загальнодоступними, що підвищує прозорість і підзвітність. Користувачі можуть переглянути всі транзакції, які були здійснені на блокчейні, що може допомогти запобігти шахрайству та іншим злочинам [24].

Криптовалюти стимулюють інвестиційну активність. Інвестиційний потенціал криптовалют є актуальною темою у фінансовому світі. Зростаючий інтерес до криптовалют пояснюється їхніми унікальними характеристиками та можливістю забезпечення високого рівня доходу.

Однією з найбільших переваг інвестування в криптовалюти є можливість отримання прибутку. Деякі види криптовалют, особливо ті, що мають обмежений обсяг емісії, такий як Bitcoin, відзначаються тенденцією до значного зростання вартості з часом. Це привертає інвесторів, які шукають можливість капіталізації на зростанні ринку криптовалют. Завдяки різноманітності криптовалют, інвестори можуть вибирати активи з різними характеристиками та цілями. Це дозволяє створювати більш стійкий портфель і розподіляти ризики.

Слід пам'ятати, що криптовалюти володіють властивістю ліквідності. Більшість криптобірж працюють цілодобово, що надає інвесторам можливість купувати та продавати криптовалюти в будь-який час. Це робить їх дуже ліквідними активами порівняно з традиційними ринками [30, с. 54].

Також, криптовалюти представляють собою унікальний клас активів, які можна розглядати як валюту, товар, а також як технології чи інструмент захисту від інфляції. Відмінності цих цифрових активів (в порівнянні з традиційними) створюють нові можливості для інвесторів.

У порівнянні з традиційними активами, криптовалюти не завжди є надійною страховкою від інфляції. Проте, їхні унікальні фактори ціноутворення і поведінка на ринку роблять їх цінним інструментом для диверсифікації інвестиційних портфелів. Інвестори можуть використовувати криптовалюти для

зменшення ризиків та підвищення стійкості своїх портфелів у динамічному економічному середовищі.

Особливо важливим стає використання криптовалют у країнах з гіперінфляцією, таких як Венесуела та Зімбабве. В цих умовах криптовалюти виступають як справжній притулок, надаючи громадянам можливість зберігати та обмінювати свої засоби з більшою стабільністю, порівняно з місцевими валютами, які піддаються великим коливанням через інфляційний тиск.

Крім того, кожна одиниця криптовалюти має унікальний ідентифікатор або код, який захищає її від підробки. Цей ідентифікатор часто заснований на криптографії і називається цифровим підписом чи хеш-кодом.

Процес створення та перевірки цифрових підписів використовується для гарантування безпеки та автентичності транзакцій у мережі криптовалют. Коли користувач створює транзакцію, його приватний ключ використовується для підпису цієї транзакції. Цей підпис є унікальним і відповідає конкретному приватному ключу власника криптовалюти.

При отриманні транзакції іншим користувачем чи мережею використовується публічний ключ для перевірки цифрового підпису. Якщо підпис вірний, це підтверджує, що транзакція була створена власником приватного ключа, і транзакція справжня та невикористана.

Такий підхід робить систему криптовалют безпечною та відповідною основним принципам безпеки інформації, забезпечуючи ідентифікацію в транзакціях.

Загалом, роль криптовалют у сучасній економіці стає все більш значною. Вони покликані змінити спосіб, яким функціонує фінансова індустрія та економіка в цілому.

Окрім того, важливою роллю криптовалют є їх потенціал для безпечних та швидких міжнародних транзакцій, а також стимулювання інновацій та інвестиційної активності. Вони відкривають нові перспективи для різних фінансових стратегій та надають інвесторам можливості для диверсифікації портфелів і ефективного захисту від інфляції, особливо в умовах фінансової

нестабільності. З кожним роком ці цифрові валюти здобувають все більше визнання і прихильників, що підтверджує їх вагомий вплив на сучасну економіку.

1.3. Технологічні засади принципів роботи криптовалют

Як демонструє аналіз спеціальної літератури, криптовалюти, зокрема Bitcoin та Ethereum, стали не лише економічним явищем, але й об'єктом вивчення через призму їхніх технологічних засад та принципів. Розглянемо ключові аспекти, що лежать в основі функціонування криптовалют, зосереджуючись на блокчейн технології, криптовалютній безпеці, а також консенсус-алгоритмах.

1. Ключовий елемент функціонування криптовалют - це технологія блокчейн. Блокчейн - це особливий тип онлайн-системи баз даних, яка розподіляє процес зберігання даних у мережі комп'ютерів, підключених до мережі інтернет.

Кожен комп'ютер підтримує постійний зв'язок з іншими, що робить майже неможливим втручання в інформацію, що зберігається в їхній базі даних або книзі. Реєстр - це інша назва централізованого запису інформації, як правило, фінансової інформації, наприклад даних транзакцій.

Однак, здатність блокчейна підтримувати консенсус між розподіленими комп'ютерами означає, що їм не потрібен такий же централізований нагляд, як традиційним бухгалтерським книгам [31]. Саме це робить блокчейни децентралізованими. Розробники програмують протоколи блокчейну для дотримання суворого набору правил. Протокол автоматично заохочує тих, хто дотримується правил і штрафує тих, хто їх не виконує [32]. Таке програмне використання стимулів дозволяє блокчейнам працювати без керування людьми.

У розумінні блокчейна, кожен комп'ютер, який допомагає оновлювати, керувати та перевіряти інформацію в блокчейні, більш конкретно відомий як «вузол». Вузли можуть виконувати різноманітні ролі і будь-який користувач

телефону чи комп'ютеру, маючи підключення до інтернету та доступ до електроенергії, може запустити вузол.

Як впливає з назви, блокчейн - це віртуальні блоки, заповнені даними та з'єднані в ланцюг у хронологічному порядку.

Кожна криптовалюта використовує базовий блокчейн, що служить її розподільною книгою і покладається на спільноту вузлів, щоб керувати нею. Щоразу, коли користувач надсилає криптовалюту іншому користувачу, кожен вузол у мережі допомагає перевіряти транзакцію. Потім кожен вузол відповідно оновлює свою власну версію книги блокчейну, аби відобразити зміни [33].

Вузли відіграють вирішальну роль у роботі та забезпеченні безпеки мереж блокчейнів і повинні постійно працювати над записом усіх оновлень у мережі.

Однією з головних переваг використання загальнодоступного блокчейну (порівняно з реєстром приватного банку) є те, що всі вузли зберігають власну копію фінансового запису.

Кожен із цих вузлів працює без централізованого контролю, щоб перевірити транзакції та інформацію перед тим, як вони додадуться до бази даних блокчейну. Кожен блок інформації цифровим способом прив'язаний до попереднього блоку за допомогою криптографічних методів.

Це не тільки сприяє прозорості, але й робить блокчейни неймовірно складними для підробки. Зміна лише однієї транзакції в реєстрі блокчейнів вимагала б зміни запису щонайменше 51% усіх вузлів у цій конкретній мережі - те, що було б неймовірно важко, враховуючи глобальну природу вузлів [34].

Використання технології блокчейн характеризується високобезпечним і незмінним характером, що робить його ідеальною системою для великої кількості галузей. Хоча деякі з цих галузей швидше, ніж інші, засвоюють переваги блокчейну, усі вони досліджують його потенціал. Завдяки децентралізації інформації серед користувачів блокчейн має потенціал для створення більшої прозорості в кожній із цих галузей.

Деякі варіанти використання добре розроблені та вже використовуються мільйонами людей у всьому світі, тоді як інші все ще перебувають на етапі підтвердження концепції. Найпопулярніший варіант використання технології блокчейн - це джерело живлення криптовалют. Одноранговий, стійкий до цензури характер блокчейнів дозволив розробникам створювати всі види криптовалютних проєктів, кожен з яких обслуговує низку різних утиліт:

- Криптоактиви, такі як Monero (XMR) і Zcash (ZEC), дозволяють особам здійснювати транзакції в абсолютно приватний спосіб.
- Стайблкойни, такі як USD Coin (USDC) і Tether (USDT), прив'язують свою вартість до реальних активів. Це надає користувачам можливість зменшити волатильність у їхніх портфелях криптовалют.
- Деякі криптоактиви, такі як Uniswap (UNI) і Curve (CRV), служать токенами управління, дозволяючи власникам голосувати за рішення, які впливають на майбутній напрямок протоколу блокчейн.
- Інші токени, такі як невзаємозамінні (NFT), дозволяють користувачам криптографії підтверджувати та торгувати правом власності на унікальні цифрові елементи.

Таким чином, технологія блокчейн стала трансформаційною силою в галузі криптовалют. Її унікальні характеристики децентралізації, прозорості, безпеки та незмінності відкрили нові шляхи для підвищення ефективності.

2. Однією з ключових принципових складових криптовалют є їхня безпека. У світі цифрових технологій та електронних фінансів, де криптовалюты стають все більш популярними, забезпечення безпеки особистих даних стає особливо актуальним завданням. Відповідно до звіту (лютий 2023 року) криптокриміналістичної компанії Chainalysis, яка відстежує незаконну діяльність у блокчейнах, у 2022 році було зафіксовано найбільше за всю історію криптозломів: у криптовалютних компаній було вкрадено 3,8 мільярда доларів (рис 1.4).

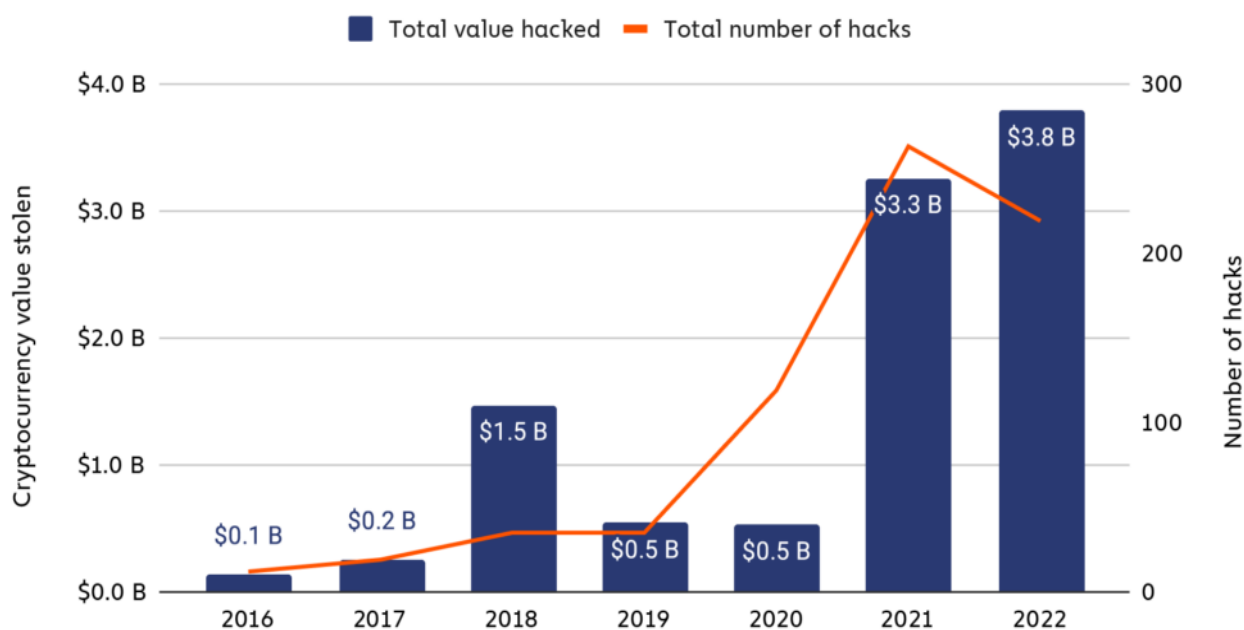


Рисунок 1.4 - Загальна вартість викрадених крипто-активів у період з 2016 по 2022 рік [35]

Однією з основних складових безпеки в операціях з криптовалютами є використання приватних, публічних ключів та публічних адрес.

Ця система працює так. Коли вперше купується криптовалюта, видаються два ключі: публічний ключ, який працює як адреса електронної пошти, тобто нею можна безпечно ділитися з іншими, дозволяючи надсилати або отримувати кошти, і приватний ключ, який зазвичай має рядок літер і цифр, який не можна нікому передавати.

Можна розглядати приватний ключ як пароль, який відкриває віртуальне сховище, у якому зберігаються ваші гроші. Поки власник має доступ до свого закритого ключа, його кошти в безпеці і з ними можна проводити будь-які операції у світі за наявності підключення до Інтернету.

Система публічних і приватних ключів є однією із криптографічних інновацій, які роблять цифрові гроші реальними та безпечними.

Приватні та публічні ключі важливі, тому що:

- За допомогою складної математики ваш публічний ключ фактично генерується вашим приватним ключем, що робить їх узгодженою парою. Коли ви

здійснюєте транзакцію за допомогою свого відкритого ключа, ви підтверджуєте, що це справді ви за допомогою свого закритого ключа.

- Незважаючи на те, що все відкрито, транзакція також анонімна. Вам не потрібно вказувати ім'я, адресу або будь-яку іншу інформацію, щоб використовувати криптовалюту. Візьмемо, наприклад, Bitcoin. Незважаючи на те, що будь-який допитливий спостерігач може бачити, коли Bitcoin купується, продається чи використовується, лише власник закритого ключа може здійснювати ці транзакції [36].

- Ці ключі є єдиним способом отримати доступ до вашої криптографії. Якщо користувач втрачає свій закритий ключ, він більше не може отримати доступ до гаманця, щоб витратити, зняти або переказати монети. Тому вкрай важливо зберігати закритий ключ у безпечному місці [37].

3. Ще однією важливою частиною криптовалютних систем є консенсус-алгоритми. Щоб гарантувати, що транзакції, які записані у блокчейн, дійсні, у цих мережах використовуються різні механізми консенсусу. Proof of Work (PoW) - найстаріший з них. Він був створений Сатоші Накамото та вважається однією з найбезпечніших альтернатив. Proof of Stake (PoS) був створений пізніше, втім тепер його можна побачити у більшості *Altcoin*-проектів. Крім Bitcoin, PoW також використовується в інших основних криптовалютах, таких як Ethereum (ETH) та Litecoin (LTC). А PoS, як правило, застосовують Binance Coin (BNB), Solana (SOL), Cardano (ADA) та інші *Altcoin* [34].

Алгоритм консенсусу Proof of Work (PoW) використовується мережею Bitcoin та іншими криптовалютами для запобігання подвійних витрат і був вперше представлений Сатоші Накамото у авторській праці щодо Bitcoin у 2008 році [34].

Основна мета PoW у Bitcoin полягає в досягненні розподіленого консенсусу в мережі. Цей алгоритм дозволяє перевіряти транзакції peer-to-peer (P2P) без потреби взаємної довіри та відсутності посередників.

В мережі PoW, такій як у Bitcoin, майнери відповідають за перевірку транзакцій. Ці учасники витрачають значні ресурси для забезпечення безпеки та

коректності функціонування мережі. Окрім того, майнери створюють та верифікують блоки транзакцій. Але, для отримання права на додавання нового блоку до блокчейну, вони повинні вирішувати складні математичні завдання, використовуючи спеціалізоване майнінгове обладнання [38].

Перший майнер, який вирішує математичне завдання, має право додати свій блок до блокчейну і отримує винагороду за блок. Вона складається з новостворених криптовалют та комісій за транзакції. Кількість криптовалюти у винагороді за блок варіюється в різних мережах. Наприклад, у Bitcoin успішний майнер може отримувати 6,25 BTC плюс комісії з кожної транзакції (станом на грудень 2021 року). Проте, ця кількість зменшується на половину кожні 210 000 блоків (приблизно кожні чотири роки) через процес, відомий як халвінг.

Алгоритм консенсусу Proof of Stake (PoS), вперше представлений у 2011 році як альтернатива Proof of Work, став другим за популярністю серед криптовалют, таких як Binance Coin (BNB), Solana (SOL) та Cardano (ADA). PoS був створений з метою подолання обмежень масштабованості мереж Proof of Work [34].

Основна мета PoS, як і у PoW, полягає в досягненні консенсусу в блокчейні, але PoS використовує інший механізм визначення особи, яка перевіряє блок транзакцій. У PoS немає майнерів, як у PoW. Замість того, щоб залучати потужні комп'ютери до боротьби за право перевірки блоку, валідатори PoS використовують свої криптоактиви.

Для того щоб мати можливість перевірити блок, учасникам потрібно заблокувати певну кількість монет у конкретному смартконтракті блокчейну, що відомо як стейкінг. Після цього протокол PoS вибирає учасника для перевірки наступного блоку. Вибір валідатора може відбуватися або випадково, або відповідно до їх володіння (стейкінгу). Відібраний валідатор отримує комісію за транзакцію з перевіреного блоку як винагороду (табл. 1.4).

Таблиця 1.4 – Порівняльні відмінності між Proof of Work та Proof of Stake

	Proof of Work (PoW)	Proof of Stake (PoS)
Хто може добувати/перевіряти блоки?	Чим вища обчислювальна потужність, тим вища ймовірність видобутку блоку.	Чим більше монет залучено у стейкінг, тим більше шансів перевірити новий блок
Як добувається/перевіряється блок?	Майнери змагаються у вирішенні складних математичних завдань, використовуючи свої обчислювальні ресурси.	Зазвичай алгоритм визначає переможця випадково з урахуванням кількості монет у стейкінгу.
Майнінгове обладнання	Професійне обладнання для майнінгу, таке як ASIC, CPU та GPU	Будь-які комп'ютери або мобільні пристрої з підключенням до Інтернету
Як розподіляються винагороди?	Перший, хто добуває блок, отримує винагороду за блок	Валідатори можуть отримувати частину комісій за транзакції, які стягуються з перевіреного блоку
Як захищена мережа	Чим більше хеш, тим безпечніша мережа	Стейкінг блокує криптовалюту на блокчейні для захисту мережі

Джерело: розроблено автором на основі [34]

Таким чином, технологічні засади криптовалют призводять до змін у фінансовому секторі та створюють нові можливості для учасників ринку та інноваторів. Розширення та удосконалення цих технологій обумовлює постійний розвиток галузі та її вплив на сучасну економіку. Сумарно, технологічні принципи роботи криптовалют додають нові рівні безпеки, ефективності та автоматизації до фінансових операцій, визначаючи перспективи майбутнього розвитку цієї унікальної галузі [31].

РОЗДІЛ 2

РОЗВИТОК КРИПТОВАЛЮТ У СУЧАСНИХ МІЖНАРОДНИХ РОЗРАХУНКАХ

2.1. Розрахункові функції криптовалют

Криптовалюта - це децентралізована цифрова валюта, яка використовує криптографію для забезпечення безпеки. Вона може працювати незалежно від посередників, таких як банки та платіжні системи [39]. Цей децентралізований характер сприяє транзакціям напрямку між людьми. Але замість фізичних гарантіїв і банківських рахунків, люди отримують доступ до своєї криптовалюти через унікальні криптогаманці чи криптобіржі [39]. Криптовалюти використовують передові математичні алгоритми для забезпечення безпеки транзакцій і захисту даних від несанкціонованого доступу чи маніпуляцій. Ці алгоритми виконують дві основні функції: збереження конфіденційності особи користувача й перевірка справжності транзакцій [39].

Загалом, криптовалюти, як правило, виконують кілька основних функцій, які забезпечують її цінність та прийняття (табл. 2.1).

Вибір Республіки Ель-Сальвадор (далі по тексту - Сальвадор) як об'єкта дослідження в контексті застосування криптовалют в міжнародних розрахунках має свої обґрунтування.

По-перше, Сальвадор став першою країною, яка офіційно визнала Bitcoin як законний засіб платежу. Це рішення стало кроком вперед у світі фінансів та викликало велике зацікавлення як серед міжнародних фахівців, так і серед інших країн. Вивчення цього унікального експерименту у довгостроковій перспективі надасть можливість зрозуміти, наскільки криптовалюти можуть бути успішно використані в офіційних фінансових операціях та як це впливає на інші аспекти економіки [40].

По-друге, Сальвадор є однією із країн, яка вразлива до економічних та фінансових змін. Впровадження криптовалют може виявляти значний вплив на

економічний ландшафт країни. Це дозволяє не лише досліджувати принципові аспекти використання криптовалют, але й оцінювати їхній вплив на економіку країни з певними фінансовими ризиками та обмеженими ресурсами [40].

Таблиця 2.1 - Функції криптовалют та їх ціннісна сутність

Функції криптовалют	Ціннісна сутність криптовалют
Засіб збереження значення	Криптовалюта може виступати як засіб збереження значення, подібно до золота або інших цінних предметів. Це означає, що вона може використовуватися для збереження вартості в часі без суттєвого знецінення.
Засіб обміну	Криптовалюта може використовуватися для здійснення платежів та обміну на інші товари та послуги. Вона може використовуватися як альтернатива традиційним валютам для проведення транзакцій.
Засіб переказу	Криптовалюта може використовуватися для миттєвого та майже безпечного переказу грошей через межі країн або в межах них.
Блокчейн	Блокчейн дозволяє безпечно та ефективно записувати та перевіряти транзакції, що робить його ідеальним інструментом для реалізації розрахункових функцій.
Шифрування	Криптографічні технології дозволяють забезпечити конфіденційність та безпеку під час здійснення транзакцій з використанням криптовалют.
Смарт-контракти	Ці програми можуть автоматизувати виконання умов транзакцій, що дозволяє сторонам безпечно укладати угоди та виконувати їх без посередництва.

Джерело: розроблено автором на основі [34], [39], [41]

Таким чином, обрання Р. Сальвадору може бути обґрунтоване як політичними, економічними, інноваційними та соціальними факторами.

7 вересня 2021 року Сальвадор потрапив у заголовки газет у всьому світі, ставши першою країною, яка прийняла революційний закон про Bitcoin, офіційно визнавши криптовалюту законним платіжним засобом поряд з долларом США [42].

Історично склалося так, що Сальвадор стикався з високим рівнем бідності та проблемами, такими як ризик обмінного курсу та високі комісії за грошові перекази, що були результатом значного експорту робочої сили. У 2001 році Сальвадор почав використовувати доллар США як законний платіжний засіб, але після короткого періоду стабільності монетарна політика країни вийшла з-під контролю. Через надмірну залежність від долара США Сальвадор зазнав сильного впливу монетарних рішень Федеральної резервної системи США, які часто не

відповідали фактичним економічним потребам Сальвадору. Тому, керуючись цими причинами, Сальвадор і розпочав валютну реформу у 2021 році. Цей історичний крок, який лобіювався президентом країни Наїбом Букеле, спричинив революцію у фінансовому ландшафті нації і наразі Bitcoin продовжує нарощувати присутність усередині країни завдяки ресторанам, магазинам і навіть готелям, які приймають платежі криптовалютою [43].

Бачення фахівців команди президента Сальвадору Наїба Букеле щодо такого кроку було чітким: використовувати потужність Bitcoin для підвищення фінансової доступності, залучення інвестицій і зменшення витрат, пов'язаних з грошовими переказами. Закон був зустрінутий як із оптимізмом, так і скептицизмом, хоча будь-які чутки, що цей крок може призвести до дефолту країни, виявилися перебільшеними [44].

Наразі уряд Сальвадору активно сприяє використанню Bitcoin для різних транзакцій, від невеликих покупок до операцій з нерухомістю. Для досягнення цієї мети вони представили цифровий гаманець під назвою Chivo, який був запусканий після того, як Сальвадор став першою країною у світі, яка офіційно прийняла Bitcoin як законний платіжний засіб. Механізм отримання гаманця Chivo представлено нами на рис. 2.1.

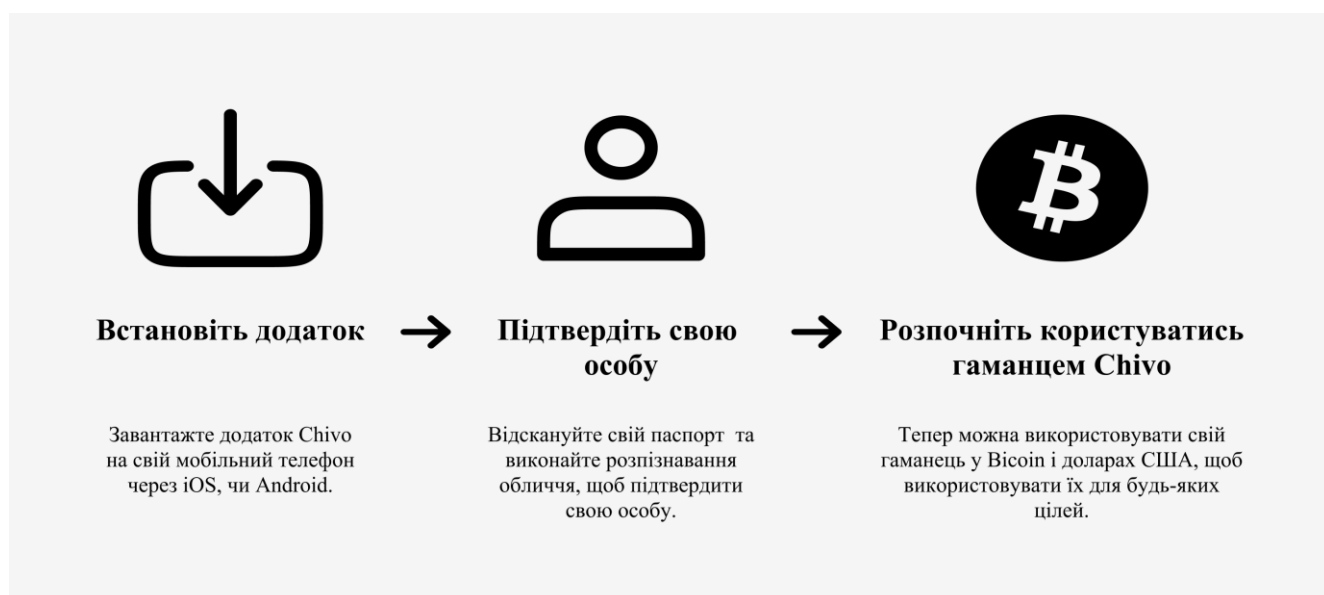


Рисунок 2.1 - Механізм отримання гаманця Chivo

Джерело: розроблено автором на основі [45]

Він надає громадянам країни 30 доларів США безкоштовно після завантаження додатку. Ця ініціатива є частиною зусиль уряду щодо сприяння прийняттю Bitcoin та заохочення людей використовувати цифрову валюту [43]. Проте, практика показала, що криптовалюта не набула широкого використання в Сальвадорі, частково через відсутність цифрової грамотності населення (табл. 2.2).

Таблиця 2.2 - Динаміка використання гаманця Chivo в Сальвадорі

Роки	Кількість населення, що		Загальна сума крипто-грошових переказів в країні
	Проживає у країні	Користується гаманцем Chivo	
2021 рік	6.8 мільйонів людей	2.4 мільйони людей	\$7.314 млрд.
2022 рік	6.9 мільйонів людей	2.1 мільйони людей	\$7.7419 млрд.
2023 рік	7 мільйонів людей	2.2 мільйони людей	\$8.1 млрд.

Джерело: розроблено автором на основі [43]

Дослідження, опубліковане Національним бюро економічних досліджень США, показало, що 20% людей, які завантажили додаток Chivo, не використали бонус у розмірі 30 доларів США, а ще 61% користувачів припинили користуватися додатком після того, як витратили свій бонус [46].

Основна функція гаманця Chivo - дозволити користувачам зберігати, надсилати та отримувати Bitcoin. Він дозволяє здійснювати транзакції на місцевому та міжнародному рівнях, а також конвертувати Bitcoin в долари США. Гаманець Chivo можна використовувати на смартфонах через мобільний додаток, доступний для платформ iOS і Android [43].

Згідно з даними Центрального резервного банку Сальвадору, загальна сума грошових переказів в країні в 2022 році становила \$7,7419 млрд., з яких \$126,71 млн. було переказано через цифровий гаманець «Chivo», що становить 1,63% від загального обсягу грошових переказів. Це вказує на те, що рівень прийняття Chivo не дуже високий, оскільки сальвадорці віддають перевагу транзакціям у доларах США через більшу стабільність порівняно з волатильністю Bitcoin [43].

Подальшим кроком стало те, що у листопаді 2022 року президент Сальвадору Наїб Букеле запустив національну програму усереднення вартості в

доларах для щоденної покупки Bitcoin. При цьому, країна зберігала кількість у 2381 BTC із середньою ціною покупки 44 300 доларів за один, виходячи з наявних даних на той час. Враховуючи середню ціну BTC у 28 500 доларів США з листопада 2022 року по 23 листопада 2023 року, середня ціна покупки знизилася приблизно до 42 165 доларів США. Однак, виходячи з ціни, станом на січень 2024 року в 37 000 доларів, активи Сальвадору в BTC зазнали б паперових втрат у розмірі приблизно 5,877 мільйонів доларів. Таким чином, BTC як законний платіжний засіб все ще стикається зі значними ризиками волатильності [43].

4 грудня 2023 року назавжди залишиться в історії Сальвадору. Того дня, через два роки після легалізації Bitcoin і рік щоденних покупок, крипторезерви країни принесли прибуток. До цього світові фінансові авторитети і навіть місцеві жителі не вірили, що крок до легалізації приведе до чогось доброго. Наприклад, МВФ активно виступав проти прийняття Сальвадором Bitcoin як законного платіжного засобу та вважали що це буде ризиковано не тільки у фінансовому плані, а й у репутаційному [36]. Станом на 13 січня 2024 року Сальвадор зберігає 2802 Bitcoin з середньою ціною купівлі 42 447.29 доларів та прибутком країни у \$1 071 268.93 (рис. 2.2).



Рисунок 2.2 - Загальна вартість та кількість Bitcoin-активів Сальвадору [47]

У сучасних міжнародних розрахунках криптовалюти виявляються все більш важливим елементом, представляючи інноваційну форму цифрових активів. Цей феномен особливо ілюструється на прикладі країни Сальвадор, де уряд вжив крокові заходи та ініціативи, визнаючи Bitcoin офіційним законним засобом платежу. Це рішення не лише започаткувало новий етап у розвитку криптовалют, але й надало їм раніше небачену роль у сфері розрахунків.

Сальвадорський досвід свідчить про те, що розрахункові функції криптовалют тепер досягають вищого рівня значущості та мають суттєвий вплив на економічну систему. Прийняття Bitcoin як законного платіжного засобу відкриває нові перспективи для використання цифрових валют у повсякденному житті та бізнесі [41]. Зокрема, виокремлюють зменшення витрат на перекази, фінансову доступність та зберігання вартості.

Розглядаючи зменшення витрат на перекази, зауважимо, що використання Bitcoin має потенціал скасувати посередників у фінансових транзакціях, що призводить до зниження загальних витрат на перекази грошей як на місцевому, так і на міжнародному рівнях. За допомогою цієї криптовалюти, користувачі можуть здійснювати безпосередні транзакції один з одним, без потреби у втручанні традиційних фінансових посередників, таких як банки або інші фінансові установи [41].

Це спрощує процес переказів і може призвести до економії коштів, оскільки усувається необхідність виплат для посередників. У тому числі, ця можливість стає особливо важливою у міжнародних переказах, де звичайні фінансові операції можуть супроводжуватися великими комісійними та затримками через роботу різних проміжних платіжних систем.

Такий підхід до фінансових транзакцій дозволяє встановлювати прямий зв'язок між відправником та одержувачем грошей, забезпечуючи швидкі та ефективні перекази без зайвих витрат. Використання Bitcoin може сприяти розширенню доступу до фінансових послуг і полегшити процеси грошових транзакцій для користувачів як на локальному, так і на глобальному рівнях.

Фінансову доступність можна пояснити тим, що у контексті Сальвадору прийняття Bitcoin як законного засобу платежу значно розширило фінансовий доступ для тих частин населення, які раніше були виключені з традиційної банківської системи. Це стає ключовою складовою функції фінансової включеності, яка може покращити життя громадян та сприяти економічному розвитку [41].

Багато людей в Сальвадорі, особливо ті, що проживають у віддалених, або менш розвинених регіонах, мали певні труднощі у відкритті банківських рахунків або отриманні традиційних фінансових послуг. Використання криптовалют, таких як Bitcoin, відкриває нові можливості для цих груп населення [48].

Завдяки технології блокчейн та децентралізованому характеру криптовалют, тепер громадяни Сальвадору можуть легше здійснювати фінансові операції, такі як перекази грошей чи здійснення оплати за товари і послуги, навіть без необхідності відвідування банківського відділення.

Це сприяє зростанню фінансової включеності, дозволяючи більш широкому колу людей використовувати різноманітні фінансові інструменти та послуги, що може позитивно вплинути на їхнє економічне благополуччя та розвиток [41].

Зберігання вартості означає, що Bitcoin виступає не лише як цифрова валюта, але й як потенційно ефективний інвестиційний інструмент, забезпечуючи можливість ефективного зберігання вартості. Ця характеристика стає особливо важливою в умовах високої інфляції та нестабільності звичайної валюти [49].

Bitcoin визначається своєю обмеженою кількістю - лише 21 мільйон одиниць. Це обмеження забезпечує дефляційний характер криптовалюти, що означає, що її загальна кількість ніколи не перевищить визначеного ліміту. У випадку інфляції, коли місцеві валюти можуть втрачати свою вартість, обмеженість Bitcoin створює умови для збереження його вартості в часі [49].

Інвестори шукають альтернативні активи для захисту своїх інвестицій в умовах фінансової нестабільності і Bitcoin може виступати як один з таких засобів. Його обмежена кількість, в поєднанні з технологією блокчейн, надає йому

властивості, які роблять його привабливим для тих, хто бажає зберегти вартість своїх активів в умовах економічної нестабільності та коливань валютних курсів.

Зазначені аспекти, такі як зменшення витрат на перекази, підвищення фінансової включеності та зберігання вартості, свідчать про потужний вплив криптовалют на економічну систему.

У цілому, експеримент Сальвадору з прийняттям Bitcoin вказує на перспективи використання криптовалют в економічних системах та підтверджує їхню значущість як засобу полегшення фінансових транзакцій, розширення фінансового доступу та збереження вартості в умовах глобальних фінансових турбуленцій.

Проте, не менш важливою розрахунковою функцією криптовалют є їхній вплив на фінансову транспарентність та боротьбу з корупцією. Ця безпека ґрунтується на трьох ключових аспектах (табл. 2.3).

Таблиця 2.3 - Вплив криптовалют на фінансову транспарентність та боротьбу з корупцією

Аспект	Характеристика	Вплив на транспарентність	Вплив на боротьбу з корупцією
Криптографія	Асиметричні ключі: Кожен користувач має пару ключів: відкритий і закритий.	Транзакції можна верифікувати за допомогою відкритих ключів, що робить їх прозорими для всіх.	Збільшується довіра до фінансових систем, адже дані стають більш захищеними.
Децентралізація	Відсутність єдиної точки відмови: Дані розподілені на множину комп'ютерів по всьому світу.	Знижується ризик крадіжки, втрати даних та маніпулювання ними.	Складніше приховати корупційні схеми, адже дані доступні всім.
Незмінність	Запис даних: Транзакції стають частиною незмінного ланцюжка блоків.	Забезпечується прозорість та доступність історії транзакцій.	Складніше приховати або видалити свідчення корупційних діянь.

Джерело: розроблено автором на основі [50]

Уряд Сальвадору має можливість ефективно моніторити та аналізувати фінансові потоки за допомогою технології блокчейн. Це дозволяє їм вчасно виявляти небажані явища та приймати необхідні заходи для їхнього уникнення. За

допомогою транспарентності, що забезпечується блокчейн-технологією, стає можливим стежити за потоками коштів та визначати їхнє походження [51].

Такий підхід сприяє вдосконаленню систем контролю фінансових операцій та може слугувати запобіганням фінансовій злочинності і корупції, зробивши фінансову систему більш прозорою та відкритою. Переваги блокчейн-технології можуть мати значущий вплив на підвищення рівня довіри до фінансових інституцій та забезпечення сталої фінансової системи [51].

У підсумку, експеримент Сальвадору з прийняттям Bitcoin підкреслює еволюцію ролі криптовалют у сучасних міжнародних розрахунках та їхній важливий внесок у розвиток цифрових активів. Прийняття Bitcoin як офіційного законного засобу платежу також відкриває нові перспективи для їхнього використання в різних сферах повсякденного життя та бізнесу [52].

Технологія блокчейн, що є основою багатьох криптовалют, відкриває шлях до створення безпечної та прозорої системи моніторингу фінансових операцій. Це сприяє виявленню та уникненню небажаних явищ, контролю за потоками коштів та допомагає вживати ефективні заходи з протидії фінансовій злочинності та корупції [51].

Отже, сучасний підхід до використання криптовалют у фінансових операціях може не лише оптимізувати ефективність грошових транзакцій та розширити фінансовий доступ, але й сприяти створенню більш прозорої, надійної та безпечної фінансової системи, що є ключовим елементом сталого економічного розвитку [51].

2.2. Компаративний аналіз застосування криптовалют у виконанні міжнародних розрахункових операцій країн Центральної Америки та Європи

У сучасному світі динаміка розвитку криптовалют та їх роль у міжнародних фінансових операціях стає предметом все більшого зацікавлення та

дослідження. Однак, важливо зосередитися на конкретних прикладах для розуміння і вивчення динаміки цього явища.

Як вже було зазначено, у одній з країн Центральної Америки - Сальвадорі створили національний цифровий гаманець під назвою Chivo. Гаманець Chivo - це офіційний гаманець для Bitcoin і доларів уряду Сальвадору. Будучи першим у світі національним крипто-гаманцем, Chivo дозволяє користувачам безперешкодно здійснювати й отримувати транзакції безкоштовно та без комісійних. Запуск Chivo 7 вересня 2021 року зробив Сальвадор у центрі міжнародної уваги як першу країну, яка прийняла Bitcoin як законний платіжний засіб, швидко зробивши цифровий гаманець найбільш використовуваним додатком у країні [53].

Економісти Сальвадору впроваджуючи криптовалюту насамперед розраховували на підвищення монетарної та економічної ефективності усередині країни. Сьогодні громадяни Сальвадору, які працюють за кордоном і надсилають додому грошові перекази, забезпечують п'яту частину ВВП країни. Втім, традиційно їм доводилося сплачувати високі трансакційні витрати, оскільки 70% жителів Сальвадору не мають банківського рахунку. Bitcoin значною мірою вирішує цю проблему, забезпечуючи швидкі та дешеві платежі через кордони без потреби в посередниках [53].

У той же час, запуск Chivo, мав значні проблеми на початку створення. Його впровадження зіткнулося зі значними проблемами, які охоплювали як функціональні аспекти, так і аспекти безпеки. Цей криптогаманець, введений з метою сприяння використанню криптовалют в їхньому економічному просторі, спочатку викликав хвилю обурення та сумнівів серед користувачів [54].

Однією з основних проблем став рівень функціональності Chivo, який не відповідав високим стандартам, очікуваним від платіжних систем. Користувачі скаржилися на неповноту функцій, непередбачені затримки та інші труднощі, що робили використання гаманця неефективним та незручним [54].

З проблемами безпеки пов'язана також низка інцидентів, що виникла при використанні Chivo. Мали місце факти вразливості системи, які допускали

несанкціонований доступ та витоки конфіденційної інформації. Такі випадки підняли ряд питань щодо забезпечення приватності та безпеки фінансових даних користувачів [54].

Такі проблеми з Chivo викликали негативну реакцію не лише серед звичайних громадян, але й серед експертів у сфері криптовалют та інформаційної безпеки. Багато з них на той час висловили серйозні сумніви стосовно придатності та ефективності такого криптогаманця в реальних умовах експлуатації [54].

В рамках усунення недоліків та виправлення ситуації, держава здійснила ряд кроків щодо підвищення якості та безпеки свого продукту, аби забезпечити довіру та підтримку від громадян і експертів, а також успішне функціонування Chivo у цифровій економіці. Для цього уряд Сальвадору почав співпрацювати з AlphaPoint, компанією, яка зайнялася покращенням програмного забезпечення криптографії, підтримкою зовнішньої та серверної інфраструктури. AlphaPoint інтегрувала всю екосистему Chivo, включаючи мобільний додаток, обробку мобільних точок продажу та програмне забезпечення підтримки call-центру. Результат співпраці сприяв стабільності гаманця, тривалості безвідмовної роботи, масштабованості та зростанню соціального впливу, а також інтегрував сторонні служби перевірки користувачів, використовуючи інструменти машинного навчання розпізнавання обличчя і автентифікації [53].

Щоб завантажити гаманець Chivo, потрібен документ, що посвідчує особу громадянина Сальвадору. Користувачі можуть налаштувати Chivo на здійснення платежів у Bitcoin або їх еквіваленті в доларах. Для того, аби знімати або вносити готівку (в доларах), уряд встановив 200 банкоматів Chivo по всій країні [55]. Загалом, поповнення гаманця Chivo в Сальвадорі може бути здійснене декількома шляхами, забезпечуючи користувачам різноманітні варіанти для зручності та доступності. Можливі способи поповнення гаманця Chivo узагальнено нами у табл. 2.4.

У порівнянні з Сальвадором, де існують різноманітні методи поповнення гаманця Chivo, в окремих країнах Європи, зокрема, Німеччині спостерігається

більш обмежений підхід. У Німеччині одним із основних методів поповнення крипто-гаманців є використання власних кредитних карт через мобільний додаток.

Таблиця 2.4 - Способи поповнення гаманця Chivo

Спосіб	Опис
Банківський переказ	Користувачі можуть використовувати банківські послуги для поповнення гаманця Chivo шляхом здійснення переказу коштів на вказаний рахунок гаманця. Цей процес може включати електронні перекази через інтернет-банкінг або здійснення фізичних переказів коштів через банківські відділення. Для цього користувач повинен мати доступ до свого банківського рахунку через онлайн-банкінг або особистий візит до банківського відділення. Після відправлення переказу через банківську систему, кошти будуть зараховані на гаманець Chivo користувача з відображенням відповідного балансу.
Використання терміналів	У деяких місцях, де встановлені термінали Chivo, користувачі можуть фізично внести гроші у свій гаманець за допомогою готівки або платіжних карток. Для цього користувач просто вводить свій номер гаманця або сканує QR-код гаманця на терміналі, вказує суму, яку він хоче поповнити, а потім вносить гроші або вставляє платіжну картку. Після завершення операції кошти будуть негайно доступні на гаманці Chivo.
Через мобільний додаток	Офіційний мобільний додаток Chivo надає користувачам можливість поповнювати гаманець за допомогою різних електронних платіжних методів, таких як кредитні картки або банківські перекази. Користувачі можуть використовувати додаток для вказання суми, яку вони бажають поповнити, та обирають відповідний спосіб оплати. Після завершення операції кошти будуть автоматично зараховані на гаманець Chivo користувача.

Джерело: розроблено автором на основі [45]

Користувачі в Німеччині можуть використовувати мобільні додатки для криптовалют, які підтримують оплату кредитними картами. Цей процес передбачає введення даних картки в додаток та вказання суми, яку користувач бажає поповнити свій гаманець. Після підтвердження операції кошти будуть автоматично зараховані на гаманець користувача і будуть готові до використання для криптовалютних транзакцій.

У зв'язку з вищим рівнем банківської та технологічної інфраструктури в Німеччині, користувачі можуть переважно розраховуватися за допомогою своїх кредитних карт, які інтегровані в мобільні додатки. Цей метод поповнення надає зручність та простоту для користувачів, які мають доступ до кредитних карт та мобільних додатків.

Проте, головною відмінністю є те, що у Німеччині, як і у інших країн Європи не існує терміналів для купівлі та продажу криптовалют, порівняно з Сальвадором, де їх кількість та розповсюдженість є великою. У Сальвадорі, введення криптовалюти Bitcoin як законного засобу платежу та впровадження гаманця Chivo, спричинило створення широкої мережі банкоматів та терміналів (рис. 2.3).

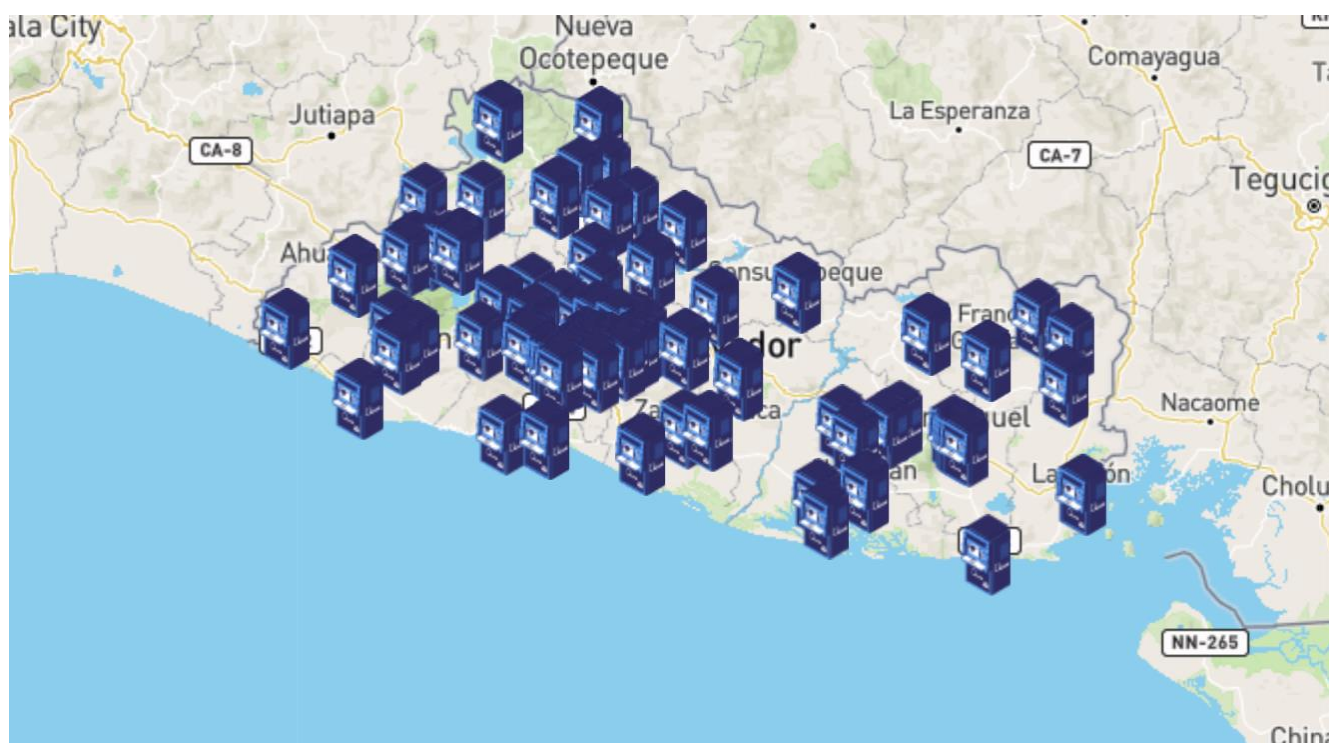


Рисунок 2.3 - Розташування терміналів у Сальвадорі, для зняття та поповнення криптовалют через гаманець Chivo [45]

Отже, це використання та поповнення гаманця Chivo у Сальвадорі, відрізняється від того, що запропоновано у країнах Європи. Відмінності у використанні та поповненні крипто-гаманців у Сальвадорі, порівняно із країнами Європи, є значущим аспектом, що відображає різницю у підходах до криптовалют. У європейських країнах, на відміну від Сальвадору, офіційно криптовалюту не визнано ніде в ролі законного засобу платежу [56].

У зв'язку з цим, в європейських країнах відсутні офіційні крипто-гаманці, які б прямо були пов'язані з урядовими ініціативами. Замість цього, користувачі можуть використовувати різні криптобіржі, які дозволяють торгувати та

управляти криптовалютами, а також забезпечують можливість здійснення операцій з виведення та поповнення коштів. Серед популярних криптобірж у Європі можна відзначити такі платформи, як Binance, Coinbase, OKX, Kucoin, Kraken та інші (табл. 2.5).

Таблиця 2.5 - Найпопулярніші криптовалютні біржі, які використовуються у Європі та їх переваги

#	Біржа	Запуск	Юрисдикція	Дані про резерви	P2P	Спот-торгівля	Крипто-кредити	Гаманець
1	Binance	2017	Гонконг	✓	✓	✓	✓	✓
2	Coinbase	2012	США	✓	-	✓	✓	✓
3	OKX	2017	Сейшельські острови	✓	✓	✓	✓	✓
4	Kucoin	2017	Сейшельські острови	✓	✓	✓	-	✓
5	Kraken	2011	США	✓	-	✓	✓	✓
6	Bitfinex	2012	Віргінські острови	✓	-	✓	✓	✓
7	Bitstamp	2011	Великобританія	-	-	✓	✓	✓
8	Bybit	2018	Віргінські острови	✓	✓	✓	✓	✓
9	Huobi	2013	Сінгапур	✓	✓	✓	✓	✓
10	Bitget	2018	Сінгапур	✓	✓	✓	✓	✓

Джерело: розроблено автором на основі [57]

На відміну від Chivo, процес поповнення рахунку на цих криптобіржах виявляється трошки більш ускладненим та обмеженим у виборі способів. Користувачам, які використовують ці платформи, доступний тільки один конкретний метод поповнення - використання власних кредитних карток. Цей обмежений вибір може включати в себе можливість придбання будь-якої криптовалюти, яка торгується на вибраній криптобіржі, через оплату власною кредитною картою. Такий підхід може забезпечувати простоту та швидкість операцій, але, водночас, створює певні обмеження для тих, хто шукає альтернативні методи фінансування свого криптовалютного рахунку [58].

Тим не менше, у Європі спостерігається зростаючий тренд в прийманні криптовалюти як засобу оплати за різноманітні товари та послуги. Низка

компаній у різних галузях економіки виявляє інтерес до криптовалютного платіжного обміну, надаючи клієнтам можливість здійснювати оплату за допомогою цифрових активів [59].

Зокрема, в сфері роздрібної торгівлі, ресторанів, технологічних послуг та інших галузях діяльності з'являються підприємства, які активно підтримують оплату криптовалютою. Деякі з цих компаній використовують платіжні шлюзи, які дозволяють автоматизовано приймати платежі в різних криптовалютах, включаючи Bitcoin, Ethereum та інші [59].

Крім того, інтернет-магазини та онлайн-платформи також інтегрують опції оплати криптовалютою, що надає можливість для покупців отримати доступ до широкого асортименту товарів та послуг, оплачуючи їх у вигляді криптовалют.

Такі зручності можуть використовуватися не лише в електронній комерції, але і в реальному житті. Деякі кафе, ресторани та навіть готелі у Європі вже дозволяють клієнтам розраховуватися за свої замовлення за допомогою криптовалютних платіжних систем.

Цей позитивний тренд у розширенні опцій оплати свідчить про зростання прийняття криптовалют серед бізнес-спільноти та споживачів у Європі, підсилюючи перспективи розвитку цифрових активів як одного з альтернативних засобів платежу в сучасному економічному середовищі [59].

Найбільш популярна компанія у Європі, що приймає оплату за свої послуги криптовалютою є туристична платформа «Travala». Вона заснована у 2017 році. Travala.com є провідною крипто-нативною службою бронювання подорожей із понад 2 200 000 готелів у 230 країнах, 400 000+ видів діяльності та 600+ авіакомпаніями по всьому світу [60].

Travala.com пропонує безпроблемний досвід бронювання подорожей, який включає технологію блокчейну нового покоління та гарантію найкращої ціни. Завдяки понад 90 провідним криптовалютам (Додаток В), доступним поряд із традиційними способами оплати, мандрівники можуть бронювати собі послуги за допомогою криптовалюти та отримувати відповідні знижки. Оплата на платформі Travala.com здійснюється за допомогою криптобіржі Binance (рис. 2.4) [60].

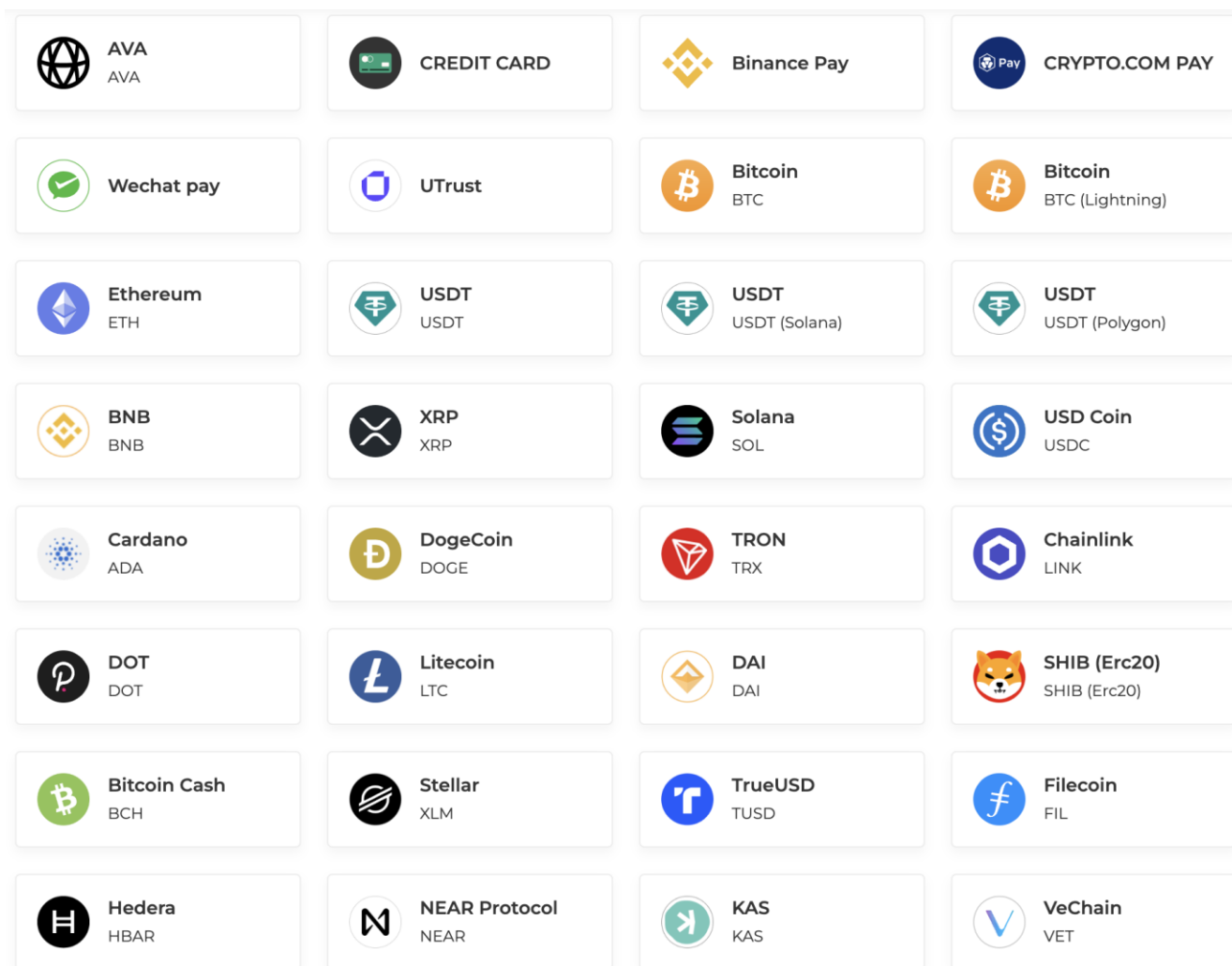


Рисунок 2.4 - Фрагмент можливих варіантів оплати криптовалютою на сайті travala.com [60]

За відсутності офіційно визнаної криптовалюти в країнах Європи, криптобіржі стають ключовими інструментами для тих, хто цікавиться криптовалютними операціями. Однак, важливо враховувати, що регуляторні умови можуть відрізнятися в кожній країні і користувачам слід вивчати місцеві правила і вимоги задля забезпечення безпеки та легальності своїх операцій з криптовалютами та уникнення ризиків [61].

Специфічні переваги використання Bitcoin у міжнародних транзакціях стають ключовими факторами, що визначають його роль у світі фінансів. Відмінною особливістю є можливість проведення валютних операцій миттєво, незалежно від географічного розташування учасників транзакції, що значно прискорює процеси міжнародних розрахунків. Також, в порівнянні з

традиційними банківськими переказами, використання Bitcoin може суттєво знизити витрати на транзакції, що робить його привабливим для таких країн, як Сальвадор. Крім того, додатковим плюсом стає незалежність від економічних обмежень та міжнародних обмінних курсів [49].

Однак, використання Bitcoin у міжнародних транзакціях не лише приносить переваги, але і стикається з рядом викликів. Висока волатильність курсу може створювати непередбачувані ризики для фінансових операцій та ускладнювати планування. Питання приватності стають ще однією важливою темою, оскільки використання криптовалют може породжувати сумніви щодо конфіденційності учасників міжнародних транзакцій [40].

У Сальвадорі станом на 2022 рік іноземні грошові перекази забезпечували значну частину фінансування підтримки місцевих громадян. Майже 25% жителів країни працювали/працюють за кордоном і надсилають гроші додому, що становить близько 24% ВВП Сальвадору (рис 2.5).

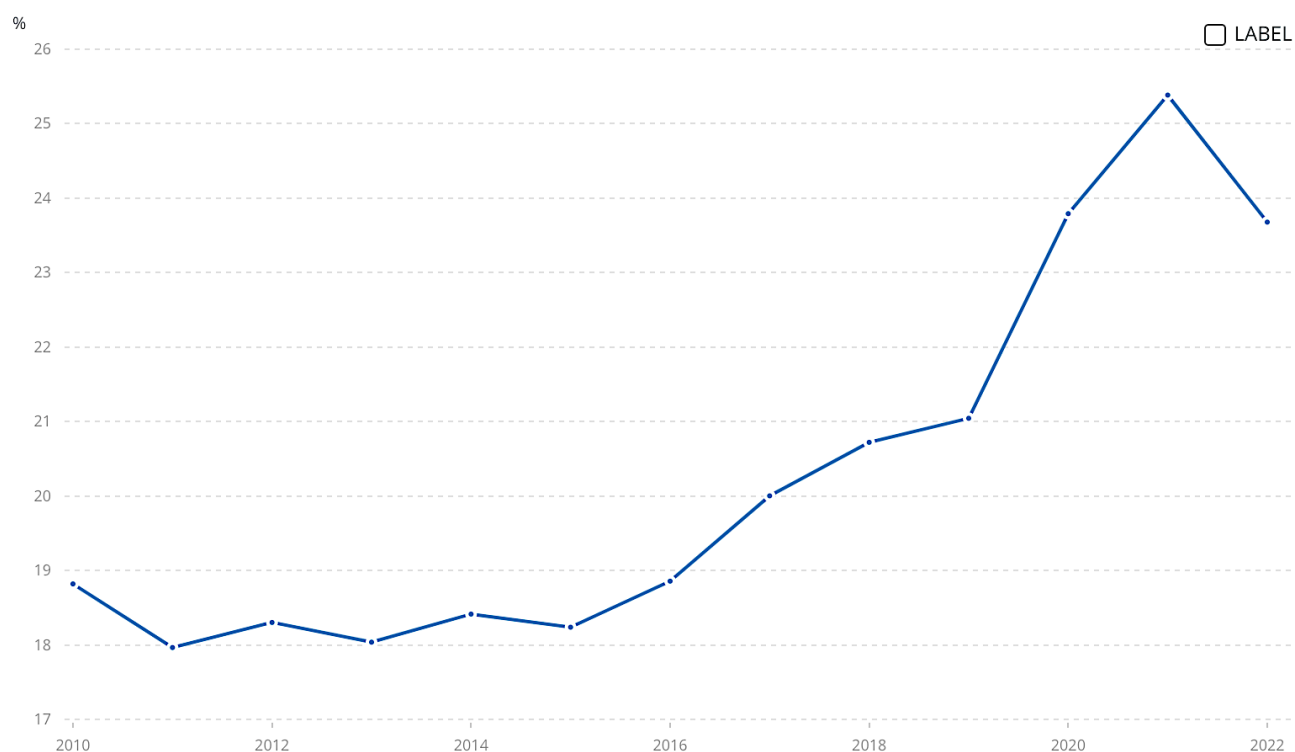


Рисунок 2.5 - Особисті грошові перекази, отримані (% ВВП) у Сальвадорі

[62]

Ці грошові перекази наразі потрібні для компенсації негативного торгового балансу країни та постійного відтоку капіталу. Хоча МВФ розглядає ці грошові перекази як важливий рушій економічної стабільності, Браян Ернандес, раніше засновник і генеральний директор Sonar Trading, торгової фірми, яка використовує алгоритмічні стратегії на ринках криптовалют, стверджує, що їхній розмір відносно решти економічного виробництва Сальвадору ставить країну в небезпечне, хитке та нестійке економічне становище [63].

Легалізація Bitcoin і пропозиція облігацій, забезпечених ними, створюють потенційне рішення для вирішення багатьох аспектів цих бюджетних проблем. Видобуваючи Bitcoin, уряд Сальвадору може, по суті, друкувати власні гроші і таким чином принципово підтвердити свій економічний суверенітет. Управління власною валютою дає країні гнучкість для збільшення внутрішніх витрат без збільшення податків чи скорочення державних інвестицій, таким чином дозволяючи їм інвестувати у свої громади без подальшого розширення фіскальних проблем минулого [63].

Прийняття Bitcoin як законного платіжного засобу в Сальвадорі є сміливим і безпрецедентним кроком, спрямованим на вирішення конкретних економічних проблем і використання потенційних переваг криптовалюти для покращення фінансової доступності, зменшення витрат на грошові перекази та залучення іноземних інвестицій [43].

2.3. Перспективи розвитку та ризики використання криптовалют як нового інструменту розрахунків

У світлі стрімкого розвитку сучасних фінансових технологій та еволюції способів здійснення міжнародних розрахунків, роль криптовалют як нового інструменту розрахунків набуває все більшого значення. Перехід до цифрових активів в якості засобу обміну вже має вагомий вплив на фінансовий ландшафт

різних країн. У цьому контексті, особливий інтерес викликає дослідження перспектив розвитку криптовалют та ризиків, пов'язаних із їх використанням у міжнародних розрахунках. У цьому контексті Сальвадор став цікавим та важливим прикладом впровадження цих технологій.

Як повідомляють дослідники Американської асоціації сприяння розвитку науки, головним викликом, з яким стискається уряд Сальвадору, є те, що в країні перевага готівки та побоювання щодо конфіденційності завадили широкому впровадженню криптовалюти як повсякденної грошової одиниці. Отримані дані свідчать про те, що політика, яка стимулює впровадження криптовалюти як законного платіжного засобу, швидше за все, може зазнати невдачі, якщо середньостатистичні мешканці не підвищать свою фінансову грамотність [48].

Впровадження цифрових валют є одним із найважливіших подій у монетарній економіці за останнє десятиліття. На відміну від традиційних цифрових валют, які покладаються на центральні органи влади, такі як уряди чи банки, що керуються нормативними актами для забезпечення безпеки транзакцій, криптовалюти використовують складну криптографію та децентралізовану мережу для забезпечення транзакцій, які можна перевірити. Стверджується, що криптовалюта може запропонувати рішення для тих, хто не має банківських послуг або тих, хто покладається на грошові перекази. Однак, криптовалюти ще не отримали широкого застосування для фінансових операцій і бар'єри, які заважають їм стати основними засобами обміну, до кінця не вивчені [48].

Тут дослідник Фернандо Альварес з і його колеги Американської асоціації сприяння розвитку науки використовують унікальний природний експеримент, щоб оцінити ці питання - прийняття Bitcoin як законного платіжного засобу в Сальвадорі. Як зазначалося, у 2021 році уряд Сальвадору офіційно визнав Bitcoin законним платіжним засобом і ввів закон про те, що він повинен прийматися як засіб оплати податків і боргів. Уряд зобов'язав усі підприємства приймати цю криптовалюту як засіб обміну. Щоб полегшити це, уряд Сальвадору запустив додаток «Chivo», щоб дозволити користувачам торгувати та обмінювати як Bitcoin, так і долари США [48].

Дослідники розробили особисте опитування серед 1800 респондентів у Сальвадорі та проаналізували дані, що охоплюють усі транзакції, здійснені через гаманець Chivo. Автори виявили, що використання цифрових платежів і Bitcoin в якості законного платіжного засобу загалом було низьким, незважаючи на зусилля уряду стимулювати його використання. Близько 70 відсотків мешканців країни не мають банківського рахунку, а майже 90 відсотків не користуються мобільним банкінгом. Через це платформа цифрових платежів не може стати у найближчій перспективі більш інклюзивною та доступною [64].

Сальвадор представив гаманець Chivo Wallet у вересні 2021 року разом із стимулами, які спонукали людей завантажувати та використовувати його. До переваг входили 30 доларів США у вигляді безкоштовних Bitcoin за кожне завантаження, що становить майже 1 відсоток середньорічного доходу на душу населення, а також великі знижки на бензин, оплачуваний у Bitcoin. Мешканцям не потрібен банківський рахунок чи кредитна картка для здійснення транзакцій, лише мобільний телефон із доступом до Інтернету, що було у двох третин жителів [64].

Ще однією перевагою стали безкомісійні транзакції. За межами Chivo транзакції Bitcoin можуть мати великі комісії. Так, використання Bitcoin-банкомату може стягувати комісію до 20 відсотків від суми транзакції. У ситуації з Chivo транзакції, конвертація криптовалюти у долари та зняття коштів у банкоматах не стягують комісії взагалі [64].

Також дослідження Американської асоціації засвідчили, що 68 відсотків тих, хто знав про додаток, намагалися його завантажити. Найпоширенішим мотиватором був бонус у розмірі 30 доларів. Серед кожного п'ятого сальвадорця, який знав про Chivo, але не завантажував його, основною причиною ігнорування додатку була вкорінена перевага у використанні готівки. Інші сказали, що не довіряють системі чи Bitcoin, у них немає телефону з інтернетом, або технологія була для них занадто складною (рис. 2.6).

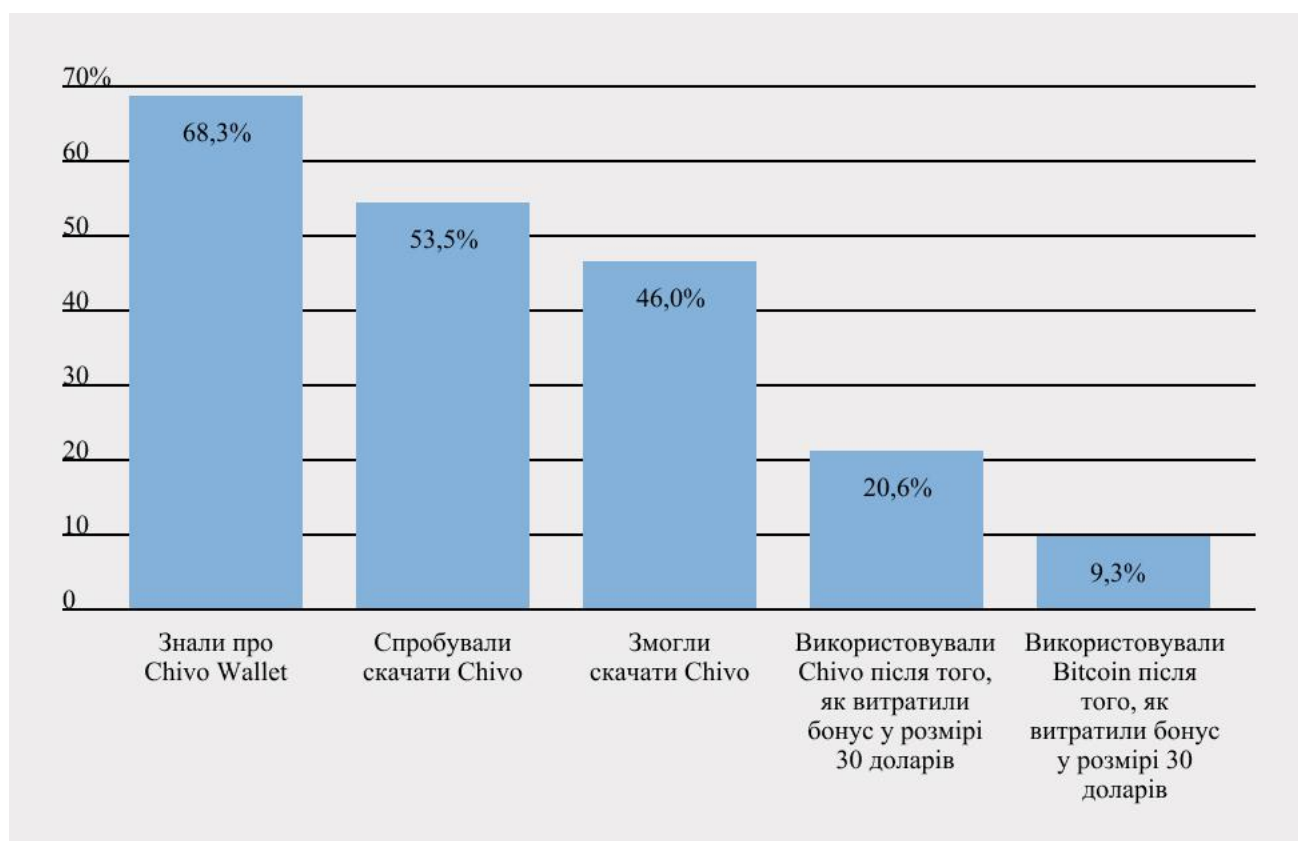


Рисунок 2.6 - Результат дослідження використання Bitcoin у Сальвадорі

Джерело: розроблено автором на основі [64]

Відповідно до висновків, жителі Сальвадору віддають перевагу матеріальним готівковим коштам і мають занепокоєння щодо конфіденційності та прозорості Bitcoin, що насправді є примітним, враховуючи, що це дві сфери, на які спрямовані децентралізовані криптовалюти. Більше того, опитування авторів підкреслило, що додаток Chivo найбільше використовували більш заможні, фінансово грамотні верстви населення, що різко контрастує з існуючою гіпотезою про те, що використання криптовалют може найбільше допомогти менш забезпеченому населенню [48].

У той же час, роль Bitcoin у Сальвадорі може принести значні перспективи, подолавши дефіцит соціальної довіри та створивши нові можливості для зростання та процвітання національної економіки.

Завдяки впровадженню Bitcoin в якості законного платіжного засобу можливо стимулювати економічну активність та залучення інвестицій, що сприятиме загальному економічному підйому країни [65].

Проте, для досягнення таких амбітних цілей необхідно розгорнути комплексну програму, що включатиме в себе не лише розвиток інфраструктури для безпечних та зручних транзакцій з використанням криптовалюти, але й впровадження освітніх ініціатив для підвищення рівня фінансової грамотності населення [66].

Це може включати в себе створення спеціальних освітніх програм, спрямованих на поширення інформації про перспективи та ризики використання цифрових валют, а також навчання користувачів безпечному та ефективному управлінню своїми фінансами в цифровому середовищі [40].

Зростаюча усвідомленість та розуміння переваг Bitcoin також може сприяти підвищенню його прийняття в суспільстві, що в свою чергу позитивно вплине на його використання та розвиток. Крім того, важливо забезпечити ефективний захист персональних даних користувачів та збереження їхньої приватності в онлайн-середовищі, що вимагає постійного вдосконалення технологій та законодавства у цій сфері [40].

З урахуванням того, що цифрові валюти мають потенціал вирішити проблеми фінансового доступу та сприяти інклюзивному економічному розвитку, Сальвадор має унікальну можливість використовувати Bitcoin як інструмент для зміцнення якості життя своїх громадян та забезпечення стабільності фінансової системи країни [67]. Після того, як до таких нововведень зросте довіра жителів Сальвадору, для них відкриються значні перспективи та переваги використання Bitcoin.

Як зазначає німецький економіст Філіпп Санднер, існують значні перспективи до розвитку використання криптовалют замість фіатних валют, випущеними центральним банком [68].

У даному випадку на прикладі Сальвадору, як правило банківські послуги недоступні для більшості населення, особливо для тих, хто проживає у сільських районах. Окрім того, велика частина населення працює за кордоном та здійснює міжнародні перекази коштів, що супроводжується високими комісіями та затримками у здійсненні операцій. Тому, у цьому контексті введення Bitcoin як

офіційного засобу платежу може мати значну перспективу подальшого розвитку [48].

Також, однією з основних перспектив до зростання масштабів використання криптовалют, зокрема Bitcoin, є можливість проводити миттєві та дешеві транзакції незалежно від географічного положення. За допомогою Bitcoin люди можуть здійснювати миттєві та недорогі міжнародні перекази коштів без посередництва банків та інших фінансових установ, де переказ коштів може займати декілька днів та вимагати великих комісій. Це особливо актуально для населення того ж Сальвадору, яке активно користується міжнародними переказами. Bitcoin може значно спростити процес та зменшити витрати на відправлення грошей додому, що, в свою чергу, може позитивно позначитися на економічному становищі сімей та загальному рівні життя населення [62].

Крім того, перекази можна робити регулярно, оскільки вони не вимагають високих технологічних стандартів, окрім доступу до інтернету та цифрового пристрою (наприклад, смартфона) для здійснення транзакцій [68].

Забезпечення глобального доступу до криптовалют створює унікальну можливість для Сальвадору зробити свою економіку більш відкритою та привабливою для іноземних інвесторів. Швидкі та ефективні міжнародні транзакції, які стають можливими завдяки криптовалютам, роблять країну привабливішою для потенційних інвесторів, оскільки знижують витрати та ризики, пов'язані з грошовими переказами. Це може спонукати іноземні компанії та фінансові установи до відкриття бізнесу в Сальвадорі та розширення своїх інвестиційних портфелів у країні [69].

Подальше покращення конкурентоспроможності Сальвадору може бути обумовлене і збільшенням використання криптовалют у торгівлі та комерції. Відкриття країни до криптовалютних платежів може зробити її більш привабливою для міжнародних бізнес-партнерів, оскільки спрощує процеси оплати та робить їх більш ефективними. Це може сприяти розвитку міжнародної торгівлі Сальвадору та збільшенню обсягів зовнішньої торгівлі країни, що також підвищить її економічний потенціал та статус як глобального гравця [69].

Крім того, забезпечення глобального доступу до криптовалют може сприяти інноваційному розвитку економіки Сальвадору. Швидкі та недорогі трансакції, які можуть бути здійснені за допомогою криптовалют, стимулюють розвиток нових фінансових технологій та послуг, таких як децентралізовані фінансові послуги для різних галузей економіки. Це може допомогти країні стати лідером у глобальних технологічних інноваціях та збільшити свою привабливість для інноваційних підприємств та стартапів.

Також, це може відкрити нові горизонти для туристичної привабливості країни, що сприятиме значному збільшенню туристичного потоку. Це не лише відобразиться на економіці країни, а й перетворить перебування туристів на незабутню та захоплюючу подорож [70].

Сальвадор, відчуваючи пульс світових тенденцій у сфері фінансів і технологій, відчиняє двері для інновацій, які можуть зробити країну бажаною туристичною точкою. Легкість і зручність використання криптовалют як засобу платежу надає туристам новий рівень свободи та контролю над їхніми фінансами під час подорожей [70].

Так, туристи можуть з легкістю проводити оплату криптовалютою, смакуючи місцеву кухню та подорожуючи країною без будь-яких непередбачуваних обмежень у фінансових операціях [70]. Прийняття криптовалют також додає країні елемент сучасності та інноваційності, що приваблює молоде покоління туристів, які прагнуть більш вражаючих та унікальних подорожей. Це може збільшити інтерес до Сальвадору як до популярного напрямку для молодіжних та технологічних екскурсій і подорожей.

Звісно, разом із перспективами використання криптовалют, таких як швидкі та недорогі трансакції, а також глобальний доступ, існують і ризики, які варто врахувати при їхньому використанні.

Волатильність цін є однією з найбільших проблем, які виникають при використанні криптовалют. Ця риса характеризується раптовими й значними змінами їх вартості за короткий проміжок часу, що може викликати серйозні

труднощі для користувачів, які використовують ці цифрові активи для проведення транзакцій [43].

Однією з причин високої волатильності ринку криптовалют є його досить молодий вік та пов'язана з цим відносна нестабільність. Відсутність регулювання, а також низький рівень ліквідності деяких малих альтернативних криптовалют може призвести до ситуацій, коли навіть невеликі зміни в попиті або пропозиції можуть призвести до драматичного зростання або падіння цін [71].

Для людей, які використовують криптовалюту для спекулятивної торгівлі або як засіб збереження вартості, ця волатильність може бути як перевагою, так і недоліком. З одного боку, вона відкриває можливості для високих прибутків, якщо вдало передбачити рухи цін. З іншого, вона також приносить значний ризик втрат для тих, хто не в змозі адекватно оцінювати ризики та контролювати їх [71].

Крім того, волатильність криптовалют може мати негативний вплив на їх використання у повсякденному житті. Наприклад, якщо вартість криптовалюти раптово знижується, то люди можуть втратити інтерес до її використання в якості засобу платежу, оскільки у них з'явиться побоювання втрати грошей через валютний ризик.

Іншими ризиками є питання безпеки. А саме, існує постійна небезпека крадіжки криптовалют через хакерські атаки або інші види шахрайства, що може призвести до серйозних фінансових втрат [72].

Однією з основних загроз для криптовалютних гаманців є кіберзлочинці, які намагаються отримати доступ до приватних ключів користувачів. Ці ключі є основою для доступу та управління криптовалютними активами і їх втрата може призвести до повної втрати коштів. Способами захисту є зберігання приватних ключів у безпечному місці, такому як апаратні гаманці, або спеціальні захищені пристрої. Використання надійних паролів та двофакторної аутентифікації також може допомогти у запобіганні несанкціонованому доступу до гаманця [72].

Проте, навіть при вживанні найкращих заходів безпеки, все ж існує ризик втрати доступу до криптовалют через технічні неполадки або людські помилки. У разі втрати приватних ключів, або доступу до гаманця, можливо втратити всі

збережені крипто-активи без можливості їх відновлення. Оскільки криптовалюти є децентралізованими і не регулюються центральними фінансовими органами, відновлення втрачених коштів може бути складним, або навіть неможливим. Тому вкрай важливо приділяти особливу увагу заходам безпеки та відповідально ставитися до збереження приватних ключів і доступу до криптовалютних гаманців.

У зв'язку з цим, успішне впровадження Bitcoin у якості офіційного засобу платежу в Сальвадорі вимагає і вимагатиме комплексного підходу, який включатиме в себе не лише технічні, а й економічні та соціальні аспекти. Регулятори повинні забезпечити надійні правові регулятивні моменти та створити ефективний механізм контролю за ринком криптовалют, забезпечуючи при цьому захист інтересів користувачів та стабільність фінансової системи. Також, вважається необхідним проведення широкої інформаційної кампанії щодо безпечного використання Bitcoin, мінімізації ризиків, пов'язаних з цією криптовалютою та загальне підвищення фінансової грамотності серед населення.

ВИСНОВКИ

На основі проведеного аналізу криптовалют як нового розрахункового способу були зроблені наступні висновки.

1. Криптовалюти - це цифрові валюти, які захищені криптографією. Вони не є фізичними активами, такими як банкноти або монети, а існують лише у цифровому вигляді та використовуються в технології блокчейн для забезпечення безпеки та конфіденційності транзакцій. Для користування ними необхідний криптовалютний гаманець, через який можна контролювати, керувати своїми крипто-активами, зберігати їх у безпеці та здійснювати платежі. Він може зберігатися безпосередньо на персональному комп'ютері чи мобільному пристрої. Концепція криптовалют ґрунтується на ідеї децентралізації, тобто вони не контролюються центральною владою, як уряд чи фінансова установа. Одні з найбільш поширених видів криптовалют це Bitcoin, Altcoin та Stablecoin. Bitcoin є першою та найпопулярнішою на сьогодні криптовалютою, на яку припадає великий відсоток ринку криптовалют. Bitcoin визначається своєю обмеженою кількістю - лише 21 мільйон одиниць. Це обмеження забезпечує дефляційний характер криптовалюти, що означає, що її загальна кількість ніколи не перевищить визначеного ліміту. Altcoin - це будь-яка криптовалюта, що з'явилася після Bitcoin. Фактично, було винайдено поняття, яке включає всі криптовалюти, крім Bitcoin. Оскільки Bitcoin є початковою криптовалютою, все, що з'явилося після неї, є її альтернативою. Stablecoin - це клас криптовалют, які намагаються запропонувати стабільність ціни порівняно з незалежними криптовалютами, такими як Bitcoin. Ринкова вартість стейблкоїнів прив'язана до вартості стабільного резервного активу, такого як долар США або золото.

2. Роль криптовалют у сучасній економіці стає все більш значною. Вони покликані змінити спосіб, яким функціонує фінансова індустрія та економіка в цілому. Однією з ключових ролей криптовалют є їх потенціал для оплати різних товарів та послуг. Криптовалюти представляють інноваційну форму цифрових

активів, які можуть використовуватися для проведення платежів без прив'язки до традиційних фіатних валют або банківських систем. Також, важливою роллю криптовалют є потенціал для безпечних та швидких міжнародних транзакцій, а також стимулювання інновацій та інвестиційної активності. Ще однією важливою роллю є фінансова незалежність - це можливість контролювати свої власні фінанси без необхідності звертатися до третьої сторони. Традиційні фінансові системи, такі як банки та платіжні системи, часто виступають у ролі посередників між користувачами. Ці посередники можуть стягувати комісії за послуги, до того ж вони можуть обмежувати доступ користувачів до своїх фінансів.

3. Ключовими аспектами, що лежать в основі функціонування криптовалют, є блокчейн технології, криптовалютна безпека, а також консенсус-алгоритми. Вони призводять до змін у фінансовому секторі та створюють нові можливості для учасників ринку та інноваторів. Розширення та удосконалення цих технологій обумовлює постійний розвиток галузі та її вплив на сучасну економіку. Технологічні принципи роботи криптовалют додають нові рівні безпеки, ефективності та автоматизації до фінансових операцій, визначаючи перспективи майбутнього розвитку цієї галузі.

4. Криптовалюти використовують передові математичні алгоритми для забезпечення безпеки транзакцій і захисту даних від несанкціонованого доступу чи маніпуляцій. Ці алгоритми виконують дві основні функції: збереження конфіденційності особи користувача й перевірка справжності транзакцій. Функції криптовалют включають їх використання як засобу збереження значення, засобу обміну та переказу, а також їхню здатність до ефективного використання блокчейн технологій для запису та перевірки транзакцій. Криптографічне шифрування забезпечує конфіденційність та безпеку транзакцій, а смарт-контракти дозволяють автоматизувати виконання умов угод, забезпечуючи безпосередню та безпечну взаємодію між сторонами.

5. Сальвадор стала першою країною, яка офіційно визнала Bitcoin як законний засіб платежу. Це рішення стало кроком вперед у світі фінансів та викликало велике зацікавлення як серед міжнародних фахівців, так і серед інших

країн. Уряд країни активно сприяє використанню Bitcoin для різних транзакцій, від невеликих покупок до операцій з нерухомістю. Для досягнення цієї мети вони представили цифровий гаманець під назвою Chivo. Він надає громадянам країни 30 доларів США безкоштовно після завантаження додатку. Ця ініціатива є частиною зусиль уряду щодо сприяння прийняттю Bitcoin та заохочення людей використовувати цифрову валюту. Проте, практика показала, що на початку, криптовалюта не набула широкого використання в Сальвадорі, частково через відсутність цифрової грамотності населення. Дослідження, опубліковане Національним бюро економічних досліджень США, показало, що 20% людей, які завантажили додаток Chivo, не використали бонус у розмірі 30 доларів США, а ще 61% користувачів припинили користуватися додатком після того, як витратили свій бонус. На сьогодні, багато людей в Сальвадорі, особливо ті, що проживають у віддалених, або менш розвинених регіонах, також, мають певні труднощі у відкритті банківських рахунків або отриманні традиційних фінансових послуг. Однак, використання криптовалют, таких як Bitcoin, відкривають нові можливості для цих груп населення. Завдяки технології блокчейн та децентралізованому характеру криптовалют, громадяни Сальвадору можуть легше здійснювати фінансові операції, такі як перекази грошей чи здійснення оплати за товари і послуги, навіть без необхідності відвідування банківського відділення. У цілому, експеримент Сальвадору з прийняттям Bitcoin вказує на перспективи використання криптовалют в економічних системах та підтверджує їхню значущість як засобу полегшення фінансових транзакцій.

6. У європейських країнах, відсутні офіційні крипто-гаманці, які б прямо були пов'язані з урядовими ініціативами. Замість цього, користувачі можуть використовувати різні криптобіржі, які дозволяють торгувати та управляти криптовалютами, а також забезпечують можливість здійснення операцій з виведення та поповнення коштів. Серед популярних криптобірж у Європі можна відзначити такі платформи, як Binance, Coinbase, OKX, Kucoin, Kraken та інші. Тим не менше, у Європі спостерігається зростаючий тренд в прийманні криптовалюти як засобу оплати за різноманітні товари та послуги. Найбільш

популярна компанія у Європі, що приймає оплату за свої послуги криптовалютою є туристична платформа «Travala». Вона заснована у 2017 році. Travala.com є провідною крипто-нативною службою бронювання подорожей із понад 2 200 000 готелів у 230 країнах, 400 000+ видів діяльності та 600+ авіакомпаніями по всьому світу.

7. Перехід до цифрових активів в якості засобу обміну має вагомий вплив на фінансовий ландшафт різних країн. При використанні криптовалют, також існують і ризики, які варто врахувати. Волатильність цін є однією з найбільших проблем, які виникають при використанні криптовалют. Ця риса характеризується раптовими й значними змінами їх вартості за короткий проміжок часу, що може викликати серйозні труднощі для користувачів. Іншими ризиками є питання безпеки. А саме, існує постійна небезпека крадіжки криптовалют через хакерські атаки або інші види шахрайства, що може призвести до серйозних фінансових втрат. Проте, переваги використання Bitcoin у міжнародних транзакціях стають ключовими факторами, що визначають його роль у світі фінансів. Відмінною особливістю є можливість проведення валютних операцій миттєво, незалежно від географічного розташування учасників транзакції, що значно прискорює процеси міжнародних розрахунків. Також, в порівнянні з традиційними банківськими переказами, використання криптовалют може суттєво знизити витрати на транзакції, що робить його привабливим для багатьох країн.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Що таке фіатна валюта?.
URL: <https://academy.binance.com/uk/articles/what-is-fiat-currency> (дата звернення: 20.04.2024).
2. Хмельницька В. Цифрові гроші: які є види криптовалюти.
URL: <https://tsn.ua/groshi/cifrovi-groshi-yaki-ye-vidi-kriptovalyuti-2380984.html> (дата звернення: 20.04.2024).
3. Hayes A. 10 Important Cryptocurrencies Other Than Bitcoin.
URL: <https://www.investopedia.com/tech/most-important-cryptocurrencies-other-than-bitcoin/> (date of access: 20.12.2023).
4. Що таке криптовалюта?.
URL: <https://academy.binance.com/uk/articles/what-is-a-cryptocurrency> (дата звернення: 27.12.2023).
5. Що таке криптовалюта? Пояснюємо простими словами.
URL: <https://blog.whitebit.com/uk/what-is-a-cryptocurrency/> (дата звернення: 27.12.2023).
6. Павлова К. І. ПЕРЕВАГИ ТА РИЗИКУ ВИКОРИСТАННЯ КРИПТОВАЛЮТ У СУЧАСНІЙ ЦИФРОВІЙ ЕКОНОМІЦІ. *БІЗНЕСІНФОРМ*. 2018. № 7. 229-233.
7. Устенко С.В., Загоровський І. В. МОЖЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ КРИПТОВАЛЮТ ТА ТЕХНОЛОГІЇ BLOCKCHAIN. *Моделювання та інформаційні системи в економіці*. 2019. С. 229–240.
8. Co to jest kryptografia? Słownik kryptograficzny.
URL: <https://greenparrot.pl/blog/kryptografia/> (date of access: 18.12.2023).
9. #3 - KRYPTOGRAFIA ASYMETRYCZNA.
URL: <https://www.cyber.mil.pl/kryptografia-asymetryczna/> (date of access: 18.12.2023).

10. What Is a Crypto Wallet and How to Choose the Right One?. URL: <https://academy.binance.com/en/articles/crypto-wallet-types-explained> (date of access: 23.12.2023).
11. The Basics about Cryptocurrency. URL: <https://www.oswego.edu/cts/basics-about-cryptocurrency> (date of access: 21.12.2023).
12. Ashford K., Curry B. What Is Cryptocurrency?. URL: <https://www.forbes.com/advisor/investing/cryptocurrency/what-is-cryptocurrency/> (date of access: 21.12.2023).
13. Глобальні живі графіки криптовалют і ринкові дані. URL: <https://coinmarketcap.com/uk/charts/#market-cap> (дата звернення: 24.12.2023).
14. Динту В. А., Мітрофанов А. А. BITCOIN У СИСТЕМІ ЛЕГАЛІЗАЦІЇ ДОХОДІВ, ОДЕРЖАНИХ ЗЛОЧИННИМ ШЛЯХОМ. 2017. С. 122–129.
15. What is Bitcoin?. URL: <https://www.coinbase.com/learn/crypto-basics/what-is-bitcoin> (date of access: 21.12.2023).
16. What are Altcoins? A Guide to Cryptocurrencies Beyond Bitcoin. URL: <https://shardeum.org/blog/what-are-altcoins/> (date of access: 26.12.2023).
17. Сьогоднішні Ціни на Криптовалюти за Ринковою Капіталізацією. URL: <https://coinmarketcap.com/uk/> (дата звернення: 27.12.2023).
18. Чепурко Г. Чим відрізняються альткоїни від біткоїнів і чи варто в них інвестувати. URL: <https://mc.today/uk/altkoini/> (дата звернення: 20.12.2023).
19. Стейблкоїни: що це, навіщо вони потрібні і як їх купити. URL: <https://www.binance.com/uk-UA/blog/fiat/стейблкоїни-що-це-навіщо-вони-потрібні-і-як-їх-купити-421499824684903322> (дата звернення: 20.12.2023).
20. History of Bitcoin. URL: <https://www.binance.com/en-JP/feed/post/686669> (date of access: 23.12.2023).
21. Хто винайшов криптовалюту?. URL: <https://coinkickoff.com/uk/who-invented-cryptocurrency/> (дата звернення: 24.12.2023).

22. History of Cryptocurrencies (How everything started). URL: <https://www.analyticsinsight.net/history-of-cryptocurrencies-how-everything-started/> (date of access: 22.12.2023).
23. Kukrety S. Exploring the Evolution of Blockchain: A Journey from 1982 to Present. URL: <https://www.globalblockchainsolution.tech/blog/history-of-blockchain-how-blockchain-evolved> (date of access: 27.12.2023).
24. Мерінова С. В., Половенко Л. П. РОЛЬ КРИПТОВАЛЮТИ У ЦИФРОВІЙ ЕКОНОМІЦІ. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2021. № 42. С. 80–87.
25. Bitcoin Law. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Bitcoin_Law (date of access: 04.05.2024).
26. Який законопроект про обіг віртуальних активів дозволить бізнесу розвиватися. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2024/02/13/709876/> (дата звернення: 04.05.2024).
27. George K. Cryptocurrency Regulations Around the World. URL: <https://www.investopedia.com/cryptocurrency-regulations-around-the-world-5202122> (date of access: 04.05.2024).
28. China's Cryptocurrency and Blockchain Regulatory Environment - Ecovis Focus China. URL: <https://www.ecovis.com/focus-china/chinas-cryptocurrency/> (date of access: 04.05.2024).
29. БЛОКЧЕЙН. URL: <https://ua.ibagroupit.com/trends/blokchain/> (дата звернення: 26.12.2023).
30. Савченко М.В., Короленко В.О., Порошина О. В. СУЧАСНИЙ СТАН КРИПТОВАЛЮТИ НА ГЛОБАЛЬНІЙ ЕКОНОМІЧНІЙ АРЕНІ ТА ЇЇ ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ. *Економіка і організація управління*. 2019. № 4. С. 48–57.
31. What is cryptocurrency and how does it work?. URL: <https://www.kaspersky.com/resource-center/definitions/what-is-cryptocurrency> (date of access: 21.12.2023).

32. Tripathi G., Ahad M. A., Casalino G. A comprehensive review of blockchain technology: Underlying principles and historical background with future challenges

URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2772662223001844> (date of access: 21.12.2023)

33. Abdelli N. Cryptocurrencies and Blockchain, understanding the basics. URL: <https://mbamci.com/2018/12/cryptocurrencies-blockchain-bitcoin/> (date of access: 23.12.2023).

34. Proof of Work (PoW) проти Proof of Stake (PoS). URL: <https://academy.binance.com/uk/articles/proof-of-work-vs-proof-of-stake> (дата звернення: 22.12.2023).

35. 2022 Biggest Year Ever For Crypto Hacking with \$3.8 Billion Stolen, Primarily from DeFi Protocols and by North Korea-linked Attackers. URL: <https://www.chainalysis.com/blog/2022-biggest-year-ever-for-crypto-hacking/> (date of access: 21.12.2023).

36. *What is a private key?*. URL: <https://www.coinbase.com/learn/crypto-basics/what-is-a-private-key> (date of access: 24.12.2023).

37. JACKSON A., BROWN J. R. Private Key: What It Is, How It Works, Best Ways to Store. URL: <https://www.investopedia.com/terms/p/private-key.asp> (date of access: 27.12.2023).

38. Daly L. How Does Cryptocurrency Work?. URL: <https://www.fool.com/investing/stock-market/market-sectors/financials/cryptocurrency-stocks/how-it-works/> (date of access: 21.12.2023).

39. Що таке криптовалюта?. URL: <https://academy.binance.com/uk/articles/what-is-a-cryptocurrency#Що-таке-криптовалюта?> (дата звернення: 18.02.2024).

40. The Status of Bitcoin Investment in El Salvador. URL: https://www.thecentralamericangroup.com/bitcoin-investment-in-el-salvador/#Challenges_and_Concerns_of_Bitcoin_Investment_in_El_Salvador (date of access: 18.02.2024).

41. Advantage and Disadvantages of El Salvador Making Bitcoin Legal Tender. URL: <https://blockchainfiles.org/advantage-and-disadvantages-of-el-salvador-making-bitcoin-legal-tender/> (date of access: 11.02.2024).

42. Іванов Г. Біткоїн став грошима в Сальвадорі – чи зроблять так і в інших країнах. URL: <https://news.obozrevatel.com/ukr/economics/cryptocurrency/chistane-bitkojn-ofitsijnoyu-valyutoyu-v-inshih-krainah-krim-salvadora-dani-opituvan-yougov-america.htm> (дата звернення: 25.12.2023).

43. Використання Bitcoin (BTC) в Сальвадорі - аналіз поточного стану. URL: <https://www.gate.io/uk/learn/articles/bitcoin-usage-in-ei-salvador/1008> (дата звернення: 28.12.2023).

44. Macdonald R. El Salvador Marks Second Anniversary of Bitcoin Legal Tender Law. URL: <https://www.nasdaq.com/articles/el-salvador-marks-second-anniversary-of-bitcoin-legal-tender-law> (date of access: 27.12.2023).

45. Envía y Recibe Bitcoin con Chivo Wallet. URL: <https://www.chivowallet.com/index.html> (date of access: 07.03.2024).

46. García M. Nayib Bukele's failed Bitcoin experiment in El Salvador. URL: <https://www.bostonglobe.com/2022/07/08/opinion/nayib-bukeles-failed-bitcoin-experiment-el-salvador/> (date of access: 08.01.2024).

47. NAYIB BUKELE PORTFOLIO TRACKER. URL: <https://nayibtracker.com/> (date of access: 13.01.2024).

48. El Salvador Case Study Explores Cryptocurrencies as Legal Tender. URL: <https://www.miragenews.com/el-salvador-case-study-explores-1148870/> (date of access: 22.01.2024).

49. What is Bitcoin?. URL: <https://www.bitcoin.com/get-started/what-is-bitcoin/> (date of access: 17.02.2024).

50. Aldaz-Carroll E. Can cryptocurrencies and blockchain help fight corruption?. URL: <https://www.brookings.edu/articles/can-cryptocurrencies-and-blockchain-help-fight-corruption/> (date of access: 21.02.2024).

51. Blockchain Technology And Financial Analysis.
URL: <https://fastercapital.com/topics/blockchain-technology-and-financial-analysis.html> (date of access: 27.02.2024).
52. El Salvador Crypto License. URL: <https://gofaizen-sherle.com/crypto-license/el-salvador> (date of access: 07.03.2024).
53. Case Study: Chivo. URL: <https://alphapoint.com/blog/case-study-chivo/> (date of access: 16.01.2024).
54. TAYLOR L. Most Salvadorans have already ditched their national bitcoin wallets. URL: <https://restofworld.org/2022/el-salvador-chivo-bitcoin-wallet/> (date of access: 08.01.2024).
55. Avila M., Marquez C. M. Bitcoin in El Salvador: How will it work?. URL: <https://techxplore.com/news/2021-09-bitcoin-el-salvador.html> (date of access: 09.01.2024).
56. Як поповнити Binance з картки в Україні?. URL: <https://probitcoin.com.ua/iak-popovnyty-binance-z-kartky-v-ukraini.html> (дата звернення: 05.02.2024).
57. Best Crypto Exchanges UK In 2023 For Investors. URL: <https://www.merkeleon.com/blog/best-crypto-exchanges-2023/> (date of access: 13.01.2024).
58. Buy Cryptocurrency With Crypto Exchange WhiteBIT. URL: <https://whitebit.com/> (date of access: 05.02.2024).
59. Crypto as a means of payment: An evolving megatrend. URL: <https://www.sygnium.com/future-finance/crypto/crypto-as-a-means-of-payment-an-evolving-megatrend/> (date of access: 19.03.2024).
60. ABOUT US. URL: <https://www.travala.com/about-us> (date of access: 17.01.2024).
61. Cryptocurrency In Europe: The Adequate Laws And Regulations Of Cryptocurrency In Europe. URL: <https://financialcrimeacademy.org/cryptocurrency-in-europe/> (date of access: 25.03.2024).

62. Personal remittances, received (% of GDP) - El Salvador.
URL: <https://data.worldbank.org/indicator/BX.TRF.PWKR.DT.GD.ZS?end=2022&locations=SV&start=2010> (date of access: 07.01.2024).

63. HERNANDEZ B. Why the IMF is wrong about El Salvador's Bitcoin experiment.
URL: <https://forkast.news/imf-is-wrong-about-el-salvadors-bitcoin-experiment/> (date of access: 27.12.2023).

64. L. Belsie. El Salvador's Experiment with Bitcoin as Legal Tender.
URL: <https://www.nber.org/digest/202207/el-salvadors-experiment-bitcoin-legal-tender> (date of access: 27.03.2024).

65. How Does Bitcoin Help El Salvador.
URL: <https://www.linkedin.com/pulse/how-does-bitcoin-help-el-salvador-bit-coin/> (date of access: 28.02.2024).

66. Pros and cons for El Salvador, the first bitcoin nation.
URL: <https://www.reuters.com/technology/pros-cons-el-salvador-first-bitcoin-nation-2021-09-06/> (date of access: 27.02.2024).

67. Mancini J. El Salvador's Bitcoin Boom: How the World's First Crypto Nation's Big Bet Is Stabilizing Its Economy, Proving Critics Wrong, and Paying Back Its Debt.
URL: <https://finance.yahoo.com/news/el-salvadors-bitcoin-boom-worlds-151436258.html> (date of access: 20.03.2024).

68. Sandner P. The Impact of Crypto Currencies on Developing Countries.
URL: <https://philippsandner.medium.com/the-impact-of-crypto-currencies-on-developing-countries-dce44c529d6b> (date of access: 21.02.2024).

69. Bitcoin has brought \$7 million in profits to El Salvador.
URL: <https://investinelsalvador.gob.sv/el-bitcoin-ha-dejado-7-millones-de-ganancias-a-el-salvador/> (date of access: 11.03.2024).

70. Ortiz L. A Bitcoin Beginner's Travel Guide To El Salvador.
URL: <https://www.forbes.com/sites/lorenaortiz/2023/06/16/a-bitcoin-beginners-travel-guide-to-el-salvador/?sh=1e459b641895> (date of access: 16.03.2024).

71. REIFF N. Why Is Bitcoin Volatile?.

URL: <https://www.investopedia.com/articles/investing/052014/why-bitcoins-value-so-volatile.asp> (date of access: 23.03.2024).

72. TALES OF TWO SECURITY ISSUES IN CRYPTOCURRENCY SOFTWARE WALLETS. URL: <https://www.blazeinfosec.com/post/vulnerabilities-crypto-wallets/> (date of access: 26.03.2024).

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

ОГЛЯД СПЕЦІАЛЬНОЇ ЗАРУБІЖНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Lyle Daly: How Does Cryptocurrency Work?, 2024

This article is devoted to the topic of understanding cryptocurrencies, their technologies and considers investing in cryptocurrency stocks. It is aimed at investors who are interested in cryptocurrencies and the stock market, even those who have no previous experience with these assets.

The author provides a wide range of materials covering various aspects of the cryptocurrency market. He emphasizes three key points:

- Cryptocurrencies operate sans central authority, ensuring transparency and autonomy through decentralized networks.
- Cryptocurrency transactions rely on consensus mechanisms like proof of work or stake, incentivizing network participation.
- Ethereum's blockchain enables smart contracts, expanding into diverse ecosystems beyond transaction records.

may contain market reviews, risk and opportunity analyses, reviews of cryptocurrency stocks and cryptocurrency companies. Articles explaining the basic concepts of cryptocurrencies and the principles of their operation may also be available on the site.

Overall, the article serves as a valuable resource for investors who want to better understand and start investing in cryptocurrency.

2. Nasser Abdelli: Cryptocurrencies and Blockchain, understanding the basics, 2018

This article is a guide to understanding the basics of Bitcoin, Cryptocurrencies, and Blockchain Technology in general.

The author carries out a detailed analysis of blockchain technology, explaining that Blockchain technology allows you to manage transactions with a guarantee of: reliability, authentication, time stamps, security, traceability, historicity. Considers its main functions and scheme of work.

According to Nasser Abdelli article aims at giving people some notions concerning cryptocurrencies, blockchain technology and bitcoin as well. Indeed this could help to demystify, not only, the fears we have when talking about a subject we do not master but also wrong beliefs one can have.

3. Kate Ashford and Benjamin Curry: What Is Cryptocurrency?, 2023

This article goes into detail about how cryptocurrency works, what cryptocurrency mining is, their advantages and disadvantages. It explains that using cryptocurrency to make purchases safely depends on what you're trying to buy. If you're trying to make a payment in cryptocurrency, you'll most likely need a cryptocurrency wallet. One type of wallet is a “hot wallet,” a software program that interacts with the blockchain and allows users to send and receive their stored cryptocurrency.

It is noted that experts hold mixed opinions about investing in cryptocurrency. Because crypto is a highly speculative investment, with the potential for intense price swings, some financial advisors do not recommend people to invest at all.

The authors provide objective and reliable information about cryptocurrencies, cryptocurrency exchanges, for those interested in their investment potential.

4. JeFreda R. Brown and Amanda Jackson: Private Key: What It Is, How It Works, Best Ways to Store, 2023

In this article, the authors consider an integral part of cryptocurrency, namely private keys. A private key is an alphanumeric code used in cryptography, similar to a password. In cryptocurrency, private keys are used to authorize transactions and prove ownership of a blockchain asset.

The authors note that the private key is an integral part of cryptocurrency, and its encrypted properties help to protect a user from theft and unauthorized access to their

funds. If a user loses their private key, they can no longer access the wallet to spend, withdraw or transfer coins. Therefore, it is extremely important to keep the private key in a safe place. The authors emphasize that these can be stored using a hardware wallet that uses smart cards, USB or Bluetooth-enabled devices to protect your private keys offline.

5. Enrique Aldaz-Carroll: Can cryptocurrencies and blockchain help fight corruption?, 2018

The author of this article reveals the topic of corruption in the context of cryptocurrency. He notes that the adoption of the blockchain helps to track the use of cryptocurrency, however, as the data is stored in many computers, there is little risk of data loss, and since it is encrypted, the confidentiality of data is maintained. The lack of anonymity and strict traceability make corruption difficult, unlike traditional money.

In this article, the author concludes that cryptocurrency and blockchain can help prevent fraud and corruption, reduce law enforcement costs through easily accessible information and faster checks, and help monitor implementation and track efficiency and cost effectiveness, increasing development impact.

6. Philipp Sandner: The Impact of Crypto Currencies on Developing Countries, 2020

This article discusses the general advantages and disadvantages of cryptocurrencies, the opportunities through cryptocurrencies in developing countries, and the functions of cryptocurrencies.

The author determines that cryptocurrencies can have a significant impact on developing countries by increasing the financial availability of individuals and companies. In particular, cross-border payments can be improved by reducing transaction fees and time. This is beneficial for money transfers, peer-to-peer lending and international trade.

This work emphasizes that currently cryptocurrencies are very limited in supporting the growth process in developing countries. Future development largely

depends on regulations to be implemented, price stability and adoption of cryptocurrencies.

7. Laurent Belsie: El Salvador's Experiment with Bitcoin as Legal Tender, 2022

In this article, the author helps to understand the state of acceptance of Bitcoin as legal tender in El Salvador. The author provides a graph of the use of the national cryptocurrency wallet Chivo to show that the use of the wallet is not very popular.

Based on the author's analysis, it can be seen that 68 percent knew about the application, but 9.3 percent actively use it. Among the one in five Salvadorans who knew about Chivo but did not download it, the main reason was that they prefer cash. Others said they didn't trust the system or Bitcoin, didn't have a phone with internet, or the technology was complicated.

The author concludes by saying that although the law requires all companies to accept Bitcoins, only 20 percent actually do.

8. Luke Taylor: Most Salvadorans have already ditched their national bitcoin wallets, 2022

The author of this article summarizes research on the adoption of Bitcoin in El Salvador as an official payment method.

1. According to a paper published by economists at the National Bureau of Economic Research, El Salvador's launch of a national bitcoin wallet called Chivo has failed because most users have already abandoned it.

2. The study by the nonprofit, based in Cambridge, Massachusetts, surveyed 1,800 households in cities and rural areas. Where Chivo may have had minor unexpected success is in banking the unbanked. Researchers say that those who continue to use the Chivo Wallet are using it to hold and transfer dollars, El Salvador's official currency, similar to how one uses any digital wallet or bank. Some respondents told the researchers that they use the app as a debit card for dollars, with 20% of Chivo users saying they now spend less cash.

The author notes that Chivo's launch was plagued with functionality and security issues. Although around half of the Salvadorans surveyed have downloaded Chivo to date, with 40% of those downloads happening in September 2021, around 61% of those have abandoned it after withdrawing the \$30 dollar sign-up incentive

9. Bryan Hernandez: Why the IMF is wrong about El Salvador's Bitcoin experiment, 2022

The main purpose of this article is to clarify whether El Salvador is making a serious mistake by making Bitcoin legal tender - or not? It is noted that foreign remittances provide a significant part of financing for the support of local citizens. Almost 25% of Salvadorans work abroad and send money home, accounting for 24% of El Salvador's GDP. These remittances are needed to compensate for the country's negative trade balance and constant capital outflow. Although the IMF views these remittances as an important driver of economic growth, the author argues that their size relative to the rest of El Salvador's economic output places the country in an economic position that is precarious, shaky and unstable.

In the author's opinion, given the problems of dollarization, it is not surprising that the leaders of El Salvador tried to experiment with Bitcoins in order to strengthen control over their country's economy. Reinstating some measure of monetary sovereignty could enable them to invest more actively in their country through social programs and infrastructure projects without relying on excessive borrowing or unacceptable levels of remittances.

10. Nathan Reiff: Why Is Bitcoin Volatile?, 2024

In this article, the author analyzes the reasons for the instability of cryptocurrency, namely its volatility. Bitcoin prices are volatile for the same reasons other investments are - supply and demand and how investors react to hype, news and regulatory action. The main difference, according to the author, between Bitcoins and other investment prices is the magnitude of its price change. It's not uncommon for Bitcoin to have a \$2,500 difference between its highest and lowest price in a single day

- the most volatile stocks see price ranges measured in the tens of dollars. Bitcoin price volatility is mostly due to investors' fears of missing out on big price moves.

The author also points out that the media, influencers, self-confident industry tycoons and well-known fans of cryptocurrency cause investors to worry, which leads to price fluctuations.

SUMMARY

The diploma thesis "Cryptocurrencies as a New Payment Method" written Andrii Shukalovych offers a comprehensive examination of the emergence and impact of cryptocurrencies in modern financial transactions. Structured into two main chapters, the thesis delves into both the theoretical foundations and practical implications of utilizing virtual currencies for payments.

In Chapter 1, the theoretical aspects of cryptocurrency definition and usage are explored in detail. This includes an analysis of the concept, various types, and the historical evolution of cryptocurrencies. Furthermore, the chapter investigates the role of cryptocurrencies in contemporary economies, shedding light on their significance as alternative forms of currency. Additionally, work delves into the technological principles underlying the mining and operation of cryptocurrencies, providing insights into the mechanisms driving their functionality.

Chapter 2 delves into the practical aspects of cryptocurrency usage in modern international transactions. It begins by examining the payment functions of cryptocurrencies, elucidating their role in facilitating financial transactions across borders. Through a comparative analysis, the chapter evaluates the application of cryptocurrencies in international payment operations, focusing on the Central American and European regions. Moreover, is evaluated the prospects and risks associated with the adoption of cryptocurrencies as a novel instrument for financial transactions, offering valuable insights into their future trajectory.

Keywords: *cryptocurrency, international payments, blockchain technology, volatility, decentralization, financial transactions, international finance.*

Рисунок В.1.1 - Варіанти оплати криптовалютою на сайті travala.com

Джерело: [60]

 AVA AVA	 CREDIT CARD	 Binance Pay	 CRYPTO.COM PAY
 Wechat pay	 UTrust	 Bitcoin BTC (Lightning)	 Bitcoin BTC
 Ethereum ETH	 USDT USDT	 BNB BNB	 XRP XRP
 Solana SOL	 USD Coin USDC	 Cardano ADA	 DogeCoin DOGE
 TRON TRX	 Chainlink LINK	 DOT DOT	 Litecoin LTC
 DAI DAI	 SHIB (Erc20) SHIB (Erc20)	 Bitcoin Cash BCH	 Stellar XLM
 Monero XMR	 TrueUSD TUSD	 Filecoin FIL	 Hedera HBAR
 NEAR Protocol NEAR	 KAS KAS	 VeChain VET	 eGLD eGLD
 TUSD (Trc20) TUSD	 FTM FTM	 Basic Attention Token BAT	 Decentraland MANA
 Tezos XTZ	 EOS EOS	 Gala GALA	 XDC Network XDC
 Chiliz CHZ	 ApeCoin APE	 PancakeSwap PancakeSwap	 Pepe PEPE
 GateToken GT	 Illuvium ILV	 Zilliqa ZIL	 Tinch TINCH
 Dash DASH	 NEM XEM	 QTUM QTUM	 MX Token MX
 OCEAN OCEAN	 IoTeX IOTX	 JasmyCoin JASMY	 SuperFarm SUPER
 Waves WAVES	 Solar SXP SXP	 Harmony ONE	 Stratis STRAX
 GUSD GUSD	 Galxe GAL	 ARK ARK	 DigiByte DGB
 DAO DAO	 Seedify.fund SFUND	 Standard Tokenization Protocol STPT	 Cartesi CTSI
 Bitgert BRISE	 Chromia CHR	 Syscoin SYSEVM	 Nano XNO
 XYO XYO	 ARPA Chain ARPA	 Verge XVG	 XCAD Network XCAD
 FUNToken FUN	 Groestlcoin GRS	 Bella Protocol BEL	 Toko Token TKO
 Klever KLV	 Velas VLX	 FRONT FRONT	 Beefy Finance BIFI
 PIVX PIVX	 Firo FIRO	 Kishu Inu KISHU	 Poolz Finance POOLX
 MANTRA OM	 Netvrk NTRVK	 Viberate VIB	 Chingari GARI
 USDD USDD	 Newscrypto Coin NWC	 NFTb NFTB	 TRVL (Erc20) TRVL (Erc20)
 Tenup TUP	 LGCY LGCY	 Hotcross HOTCROSS	 MYRO MYRO
 Curate XCUR	 NFAI NFAI	 GRAPE GRAPE	 Rejuve.AI RVV

Короткий звіт за результатами перевірки кваліфікаційної роботи антиплагіатною інтернет-системою Unicheck



Имя пользователя:
Міжнародних фінансів Ананьєв Микола

ID проверки:
1016257805

Дата проверки:
16.05.2024 23:22:51 EEST

Тип проверки:
Doc vs Internet + Library

Дата отчета:
17.05.2024 07:01:30 EEST

ID пользователя:
100005723

Название файла: Шукалович Андрій Іванович

Количество страниц: 57 Количество слов: 12549 Количество символов: 97380 Размер файла: 2.39 MB ID файла: 1016045431

6.85% Совпадения

Наибольшее совпадение: 1.98% с Интернет-источником (<https://academy.binance.com/uk/articles/proof-of-work-vs-pr...>)

5.88% Источники из Интернета 238 Страница 59

2.77% Источники из Библиотеки 414 Страница 60

0% Цитат

Исключение цитат выключено

Исключение списка библиографических ссылок выключено

0% Исключений

Нет исключенных источников

Модификации

Обнаружены модификации текста. Подробная информация доступна в онлайн-отчете.

Замененные символы 6