

**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ
КАФЕДРА СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на тему: «АНАЛІЗ ВПЛИВУ КРИПТОВАЛЮТ І ТЕХНОЛОГІЙ
БЛОКЧЕЙН НА ФІНАНСОВУ СИСТЕМУ ТА ПЛАТІЖНІ
ПРОЦЕСИ»

на здобуття освітнього ступеня магістра
зі спеціальності 124 Системний аналіз
(код, найменування спеціальності)
освітньо-професійної програми «Інтелектуальні системи управління»
(назва)

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

(підпис)

Ярослав ГРИЩЕНКО
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ здобувача

Виконав: здобувач вищої освіти
групи САДМ – 61

Ярослав ГРИЩЕНКО
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Керівник: Володимир ЛЕВЧЕНКО
науковий ступінь, Ім'я, ПРІЗВИЩЕ
вчене звання

Рецензент: _____
науковий ступінь, Ім'я, ПРІЗВИЩЕ
вчене звання

**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

Кафедра Системного аналізу

Ступінь вищої освіти Магістр

Спеціальність 124 Системний аналіз

Освітньо-професійна програма Інтелектуальні системи управління

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри СА

_____ Ровіл НАФЄЄВ

«____» _____ 20__р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

_____ Грищенко Ярослав Олександрович

(прізвище, ім'я, по батькові здобувача)

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Аналіз впливу криптовалют і технології блокчейн на фінансову систему та платіжні процеси»

керівник кваліфікаційної роботи Волдимир ЛЕВЧЕНКО к.ф.-м.н., доцент,

(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій
від «____» _____ 20__р. № ____

2. Строк подання кваліфікаційної роботи «____» _____ 20__р.

3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи: фінансові системи та платіжні процеси, технологія блокчейн, наукова та технічна література, аналіз впливу криптовалют і технології блокчейн.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Проаналізувати вплив криптовалют і технології блокчейн на фінансову систему та платіжні процеси у світі.
2. Дослідити поняття криптовалюти як платіжного засобу, а саме різновиди, історію та причини виникнення.
3. Дослідити процес роботи технології блокчейн її основні принципи, переваги та недоліки.
4. Рекомендації та пропозиції щодо удосконалення фінансового сектору України шляхом впровадження криптовалют і технології блокчейн.
5. Перелік ілюстративного матеріалу:
 1. Об'єкт, предмет, мета та завдання дослідження.
 2. Результати аналізу впливу криптовалют і технології блокчейн на фінансову систему та платіжні процеси у світі.
 3. Криптовалюти як платіжний засіб: поняття, різновиди, історія та причини виникнення.
 4. Особливості роботи технології блокчейн її основні принципи, переваги та недоліки.
 5. Плани впровадження криптовалют і технології блокчейн в Україні.
 6. Рекомендації та пропозиції щодо удосконалення фінансового сектору України шляхом впровадження криптовалют і технології блокчейн.
 7. Висновки за результатами роботи.
 8. Апробація результатів.

6. Дата видачі завдання «____» _____ 20__р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Визначення актуальності проблеми впливу криптовалют і технології блокчейн на фінансову систему та платіжні процеси.	29.10.2023 р.	виконано
2	Аналіз наукової та технічної літератури з питань теми магістерської роботи.	05.11.2023 р.	виконано
3	Аналіз впливу криптовалют і технології блокчейн на фінансову систему та платіжні процеси.	10.11.2023 р.	виконано
4	Дослідити процес роботи технології блокчейн її основні принципи, переваги та недоліки.	15.11.2023 р.	виконано
5	Розроблення рекомендацій та пропозицій щодо удосконалення фінансового сектору України шляхом впровадження криптовалют і технології блокчейн.	05.12.2023 р.	виконано
6	Оформлення результатів дослідження. Проходження плагіату.	08.12.2023 р.	виконано
7	Підготовка доповіді до захисту.	15.12.2023 р.	виконано

Здобувач вищої освіти

(підпис)

Ярослав ГРИЩЕНКО

(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Керівник
кваліфікаційної роботи

(підпис)

Володимир ЛЕВЧЕНКО

(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Текстова частина кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня магістра: 72 стор., 22 рис., 30 джерел.

Мета роботи – розробити рекомендації та пропозиції щодо удосконалення фінансового сектору України шляхом впровадження криптовалют і технології блокчейн.

Об'єкт дослідження – фінансова система та платіжні процеси.

Предмет дослідження – вплив криптовалют і технології блокчейн на фінансову систему та платіжні процеси.

Методи дослідження – теорія інформації, теорія складних систем, статистичний аналіз, порівняльний аналіз, експертна оцінка, опрацювання літератури за темою, аналіз політики та регулювання.

Короткий зміст роботи: В роботі проведено аналіз впливу криптовалют і технології блокчейн на фінансову систему та платіжні процеси, визначено мету роботи розробити рекомендації та пропозиції щодо удосконалення фінансового сектору України шляхом впровадження криптовалют і технології блокчейн.

Проаналізовано існуючі проблеми впливу криптовалют і технології блокчейн на фінансову систему та платіжні процеси.

Досліджено технологію блокчейн та її вплив на фінансовий сектор України. На основі досліджень проведених в роботі розроблено рекомендації та пропозиції щодо удосконалення фінансового сектору України шляхом впровадження криптовалют і технології блокчейн.

Галузь використання – фінансова сфера.

БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЯ, ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЯ, SMART-CONTRACT, ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ, КРИПТОАКТИВИ, ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ, ТРАНЗАКЦІЇ, БЕЗПЕКА, ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНИЙ СЕКТОР.

ABSTRACT

Text part of the master's qualification work: 72 pages, 22 figures, 30 sources.

Object of research – financial system and payment processes.

Subject of research – the impact of cryptocurrencies and blockchain technology on the financial system and payment processes.

The aim of research – to develop recommendations and proposals for improving the financial sector of Ukraine through the introduction of cryptocurrencies and blockchain technology.

Research methods – theory of information, theory of complex systems, statistical analysis, comparative analysis, expert evaluation, literature review, policy and regulatory analysis.

The article analyses the impact of cryptocurrencies and blockchain technology on the financial system and payment processes, and defines the purpose of the work - to develop recommendations and proposals for improving the financial sector of Ukraine through the introduction of cryptocurrencies and blockchain technology.

The existing problems of the impact of cryptocurrencies and blockchain technology on the financial system and payment processes are analysed.

Summary of the work: The article studies blockchain technology and its impact on the financial sector of Ukraine. Based on the research conducted in the paper, recommendations and proposals for improving the financial sector of Ukraine through the introduction of cryptocurrencies and blockchain technology are developed.

Field of use – financial sector.

BLOCKCHAIN TECHNOLOGY, DECENTRALIZATION, SMART CONTRACT, DIGITAL TECHNOLOGIES, CRYPTO ASSETS, PUBLIC ADMINISTRATION, TRANSACTIONS, SECURITY, FINANCIAL AND ECONOMIC SECTOR.

**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ**

**ПОДАННЯ
ГОЛОВІ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ
ЩОДО ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
на здобуття освітнього ступеня магістра**

Направляється здобувач **Грищенко Я.О** до захисту кваліфікаційної роботи
(прізвище та ініціали)
за спеціальністю 124 Системний аналіз
освітньо-професійної програми Інтелектуальні системи управління
на тему: «Аналіз впливу криптовалют і технології блокчейн на фінансову систему та
платіжні процеси».

Кваліфікаційна робота і рецензія додаються.

Директор ННІТ

(підпис)

Владислав КРАВЧЕНКО

(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Висновок керівника кваліфікаційної роботи

Здобувач **Грищенко Я.О.** обрав тему роботи, метою якої було розробити рекомендації щодо удосконалення фінансового сектору України шляхом впровадження криптовалют та технології блокчейн. Перелік використаних джерел свідчить про вміння магістром розбиратись в наукових питаннях та застосовувати їх при дослідженнях. Під час виконання магістерської роботи **Грищенко Я.О.** показав добру теоретичну та практичну підготовку, вміння самостійно розв'язувати питання і робити висновки. Роботу виконував сумлінно, акуратно та вчасно за планом.

Все це дозволяє оцінити виконану кваліфікаційну роботу здобувача Грищенко Ярослава Олександровича на оцінку «**відмінно**» та присвоїти йому кваліфікацію «Магістр з системного аналізу».

Керівник кваліфікаційної роботи _____

(підпис)

Володимир ЛЕВЧЕНКО

(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

«___» _____ 20__ року

Висновок кафедри про кваліфікаційну роботу

Кваліфікаційна робота розглянута. Здобувач Грищенко Я.О. допускається до захисту даної роботи в Екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедру Системного Аналізу

(назва)

(підпис)

Ровіл НАФЄСВ

(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

«___» _____ 20__ року

ВІДГУК РЕЦЕНЗЕНТА
на кваліфікаційну магістерську роботу

здобувача вищої освіти Грищенко Ярослава Олександровича
(прізвище, ім'я, по батькові)

на тему «Аналіз впливу криптовалют і технології блокчейн на фінансову систему та платіжні процеси»

Актуальність.

З кожним роком у сучасному глобалізованому світі, характеризованому стрімкими змінами та постійною технологічною еволюцією, фінансова система та платіжні процеси піддавалися значним трансформаціям. Однак останнім часом з'явилися інноваційні технології, які обіцяють революціонізувати спосіб, яким ми сприймаємо фінанси та здійснюємо платежі. Криптовалюти та технологія блокчейн є ключовими складовими цієї технологічної революції. Криптовалюти, такі як Bitcoin, Ethereum, і безліч інших, відкрили нові можливості для здійснення безпосередніх платежів, переказу коштів та збереження вартості, обходячи традиційні фінансові посередники. Тому тема магістерської роботи є актуальною та своєчасною у даному розрізі часу.

Позитивні сторони.

1. На основі проведеного аналізу, в роботі встановлено особливості впливу криптовалют і технології блокчейн на фінансову систему та платіжні процеси.
2. Досліджено технологію блокчейн та її вплив на фінансовий сектор України.
3. Запропоновано рекомендації щодо удосконалення фінансового сектору України шляхом впровадження криптовалют та технології блокчейн.

Недоліки.

1. У магістерській роботі бажано було б навести приклад подальшого розвитку технології блокчейн у фінансовому секторі України.
2. Доцільно було б привести аналітику впливу криптовалют і технології блокчейн на фінансовий сектор.

Відзначені зауваження не впливають на загальну позитивну оцінку магістерської роботи.

Висновок: кваліфікаційна робота на здобуття ступеня магістра заслуговує оцінку "відмінно", а здобувач Грищенко Ярослав Олександрович заслуговує присвоєння кваліфікації: «Магістр з системного аналізу»

Рецензент:

науковий ступінь, вчене звання

_____ підпис

_____ Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

ЗМІСТ

ВСТУП	9
1 АНАЛІЗ ВПЛИВУ КРИПТОВАЛЮТ І ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН НА ФІНАНСОВУ СИСТЕМУ ТА ПЛАТІЖНІ ПРОЦЕСИ.....	11
1.1. Аналіз впливу криптовалют і технології блокчейн на фінансову систему та платіжні процеси у світі.....	11
1.2. Криптовалюти як платіжний засіб та об'єкт інтелектуальної власності: поняття, різновиди, історія та причини виникнення.....	14
1.3. Технологія блокчейн: основні принципи.....	23
Висновки до першого розділу.....	32
2 ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КРИПТОВАЛЮТ І ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН НА ФІНАНСОВУ СИСТЕМУ ТА ПЛАТІЖНІ ПРОЦЕСИ.....	33
2.1. Використання криптовалют у фінансовому секторі.....	33
2.2. Використання технології блокчейн у фінансовому секторі.....	39
2.3. Вплив криптовалют і технології блокчейн на фінансовий сектор...	46
2.4. Технологія блокчейн у платіжних процесах.....	51
2.5. Регулювання криптовалют і технології блокчейну в Україні.....	56
Висновки до другого розділу.....	62
3 ПРОПОЗИЦІЇ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ ФІНАНСОВОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ КРИПТОВАЛЮТ І ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН.....	63
3.1. Аналіз стану впровадження криптовалют і технології блокчейн у фінансовій сфері України.....	63
3.2. Плани впровадження криптовалют і технології блокчейн в Україні.....	69
3.3. Рекомендації та пропозиції щодо удосконалення фінансового сектору України шляхом впровадження криптовалют і технології блокчейн.....	76
Висновки до третього розділу.....	79
ВИСНОВКИ	80
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	81
ДЕМОНСТРАЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ (Презентація)	84

ВСТУП

Актуальність дослідження. З кожним роком у сучасному глобалізованому світі, характеризованому стрімкими змінами та постійною технологічною еволюцією, фінансова система та платіжні процеси піддавалися значним трансформаціям.

Однак останнім часом з'явилися інноваційні технології, які обіцяють революціонізувати спосіб, яким ми сприймаємо фінанси та здійснюємо платежі. Криптовалюти та технологія блокчейн є ключовими складовими цієї технологічної революції. Криптовалюти, такі як Bitcoin, Ethereum, і безліч інших, відкрили нові можливості для здійснення безпосередніх платежів, переказу коштів та збереження вартості, обходячи традиційні фінансові посередники. Технологія блокчейн, що лежить в основі криптовалют, дозволяє створювати розподілені реєстри та смарт-контракти, які забезпечують безпеку та автентичність фінансових операцій.

Вищенаведені аргументи актуалізують тему даної магістерської роботи, зміст якої становлять дослідження щодо впливу криптовалют і технології блокчейн на фінансову систему та платіжні процеси.

Об'єкт дослідження – фінансова система та платіжні процеси.

Предмет дослідження – вплив криптовалют і технології блокчейн на фінансову систему та платіжні процеси.

Мета роботи – розробити рекомендації та пропозиції щодо удосконалення фінансового сектору України шляхом впровадження криптовалют і технології блокчейн.

Наукові завдання:

- проаналізувати вплив криптовалют і технології блокчейн на фінансову систему та платіжні процеси у світі;
- дослідити використання криптовалют і технології блокчейн у фінансовому секторі;
- дослідити вплив криптовалют і технології блокчейн на фінансовий сектор;

- проаналізувати стан впровадження криптовалют і технології блокчейн у фінансовій сфері України;
- розробити рекомендації та пропозиції щодо удосконалення фінансового сектору України шляхом впровадження криптовалют і технології блокчейн.

Методи дослідження – теорія інформації, теорія складних систем, статистичний аналіз, порівняльний аналіз, експертна оцінка, опрацювання літератури за темою, аналіз політики та регулювання.

Практичне значення одержаних результатів: полягає в розробці пропозицій та рекомендацій щодо удосконалення фінансового сектору України шляхом впровадження криптовалют та технології блокчейн.

Апробація результатів. Основні наукові результати роботи доповідалися та обговорювалися на двох конференціях:

1) II Міжнародна науково-практична конференція «Системний Аналіз та Інтелектуальні Системи для Бізнесу та Управління», Навчально-науковий інститут телекомунікацій, 23-24 березня 2023 р., 174-177 стр.

2) IV Всеукраїнська Науково-Практична Конференція «Telecommunication: Problems and Innovation», Навчально-науковий інститут телекомунікацій, 30 травня 2023 р., 230-231 стр.

1 АНАЛІЗ ВПЛИВУ КРИПТОВАЛЮТ І ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН НА ФІНАНСОВУ СИСТЕМУ ТА ПЛАТІЖНІ ПРОЦЕСИ

1.1. Аналіз впливу криптовалют і технології блокчейн на фінансовий сектор та платіжні процеси у світі

Одним з головних рушіїв суспільного та економічного прогресу в усі часи були технології, нині ступінь їх розвитку об'єктивно відображає рівень економічного добробуту всередині держави, характеризуючи водночас ступінь її впливу на міжнародній арені. Процеси глобалізації та інформатизації надають високого динамізму розвитку прогресивних галузей знань та інноваційних розробок, тим самим прискорюючи притаманне науково-технічному прогресу явище дифузії знань, що дозволяє нівелювати негативний вплив будь-якого роду бар'єрів щодо проникнення інноваційних технологій у різні сфери суспільного життя. Однак, попри переваги, що надають нам дані процеси, їх кінцевий результат – технологія – часто має суперечливий характер у контексті як морально-етичних питань, так і наявності її однозначного розуміння серед наукової спільноти. Прикладом такої технології є блокчейн – технологія, розроблена наприкінці XX – початку XXI століття. Ця технологія спровокувала жваві наукові дискусії з приводу надання економічного тлумачення її практичному втіленню – криптовалютам – і можливостям її альтернативного застосування.

Блокчейн є сферою досліджень для багатьох вчених у різних галузях, від технічних до державних. На початковому етапі становлення технології, велика кількість досліджень розкривала суть та потенціал технології. На думку експертів Світової організації торгівлі (СОТ) блокчейн та криптовалюти мають революційний вплив на міжнародну торгівлю та розвиток фінансового бізнесу. Це не дивно оскільки технологія має дуже швидку еволюцію. Лише кілька років тому вона була створена для операцій з криптовалютою, але сьогодні вона виходить за рамки управління криптовалютою [1]. Водночас єдиним шляхом для формування

напрямів його розповсюдження є охоплення всіх видів діяльності напрямків розповсюдження - це охоплення всіх сфер діяльності. Технологія поширюватиметься на суміжні з криптовалютою галузі - міжнародна торгівля та фінансовий сектор, оскільки її основною метою є поліпшення взаєморозрахунків і ділових відносин. За даними Світової організації торгівлі, близько 80 всіх фінансових потоків міжнародної торгівлі здійснюється з використанням традиційних форм фінансування. Блокчейн може покращити процес фінансування, зробивши його швидшим, надійнішим і доступнішим для всіх. Багато банківських організацій вже розуміють ці переваги та використовують технологію для покращення якості своїх послуг.

Сьогодні, згідно з опитуванням фінансових установ, більшість банківських установ вже перейшли на технологію DLT та використання Смарт-контрактів. Смарт-контракти є особливо важливими у застосуванні технології блокчейн. Смарт-контракт - це вид договору у вигляді закодованих математичних алгоритмів, підписання, зміна, виконання та розірвання якого можливе лише за допомогою комп'ютерних програм [2]. Вивченню смарт-контрактів приділяється багато уваги з боку дослідників, в результаті чого сьогодні можна впевнено сказати, що смарт-контракти можуть використовуватися практично у всіх галузях економіки. Процес передачі інформації використовує криптографічні методи, з одноранговими мережами, які обмежують контроль однією стороною. Такі технології дозволяють виробникам, постачальникам, клієнтам та іншим зацікавленим сторонам отримувати повну інформацію без затримок. За даними журналу Juniper Research (Smith, 2021), найбільшу економію відчують ті банківські структури, які займаються касовими операціями та комплаєнсом. Наприклад, останні зможуть вдвічі скоротити витрати на перевірки на предмет відмивання грошей. Блокчейн також є перспективною технологією для продавців цифрового контенту [3].

Для аналізу впливу криптовалют і технології блокчейн на фінансовий сектор у світі використано загальнонаукові методи аналізу та синтезу інформації.

Також були вивчені статистичні дані таких організацій, як Світова організація торгівлі, Європейська комісія, а також результати опитувань та

досліджень компаній Gartner, Bloomchain, Juniper, Statista тощо. За їх даними на з 2021 року, ринок криптовалют стрімко почав розвиватися. Говорячи про фінансовий сектор, варто зазначити, що у 2020 році оборот ринку криптовалют склав \$0,84 млрд. Вже у 2021 році показник становитиме \$1,46 млрд, а подальша динаміка буде стрімко розвиватися, збільшивши тогорічні показники майже вдвічі (рис. 1.) [4].

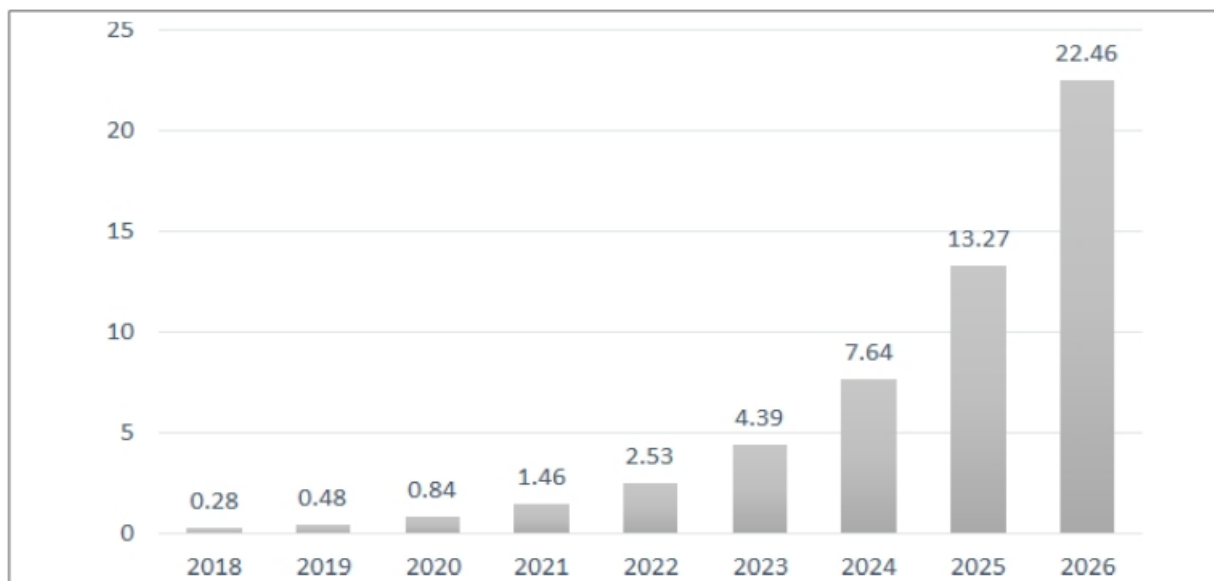


Рис.1.1. Прогноз для технології блокчейн у фінансовій галузі, \$ млрд

Сьогодні технологія здебільшого використовується для організації обігу криптовалют, але з появою нових протоколів блокчейн почав забезпечувати доступ до даних та обміну інформацією, захищати ідентичність, здійснювати платежі, відстежувати транзакції тощо (рис. 1.2.).

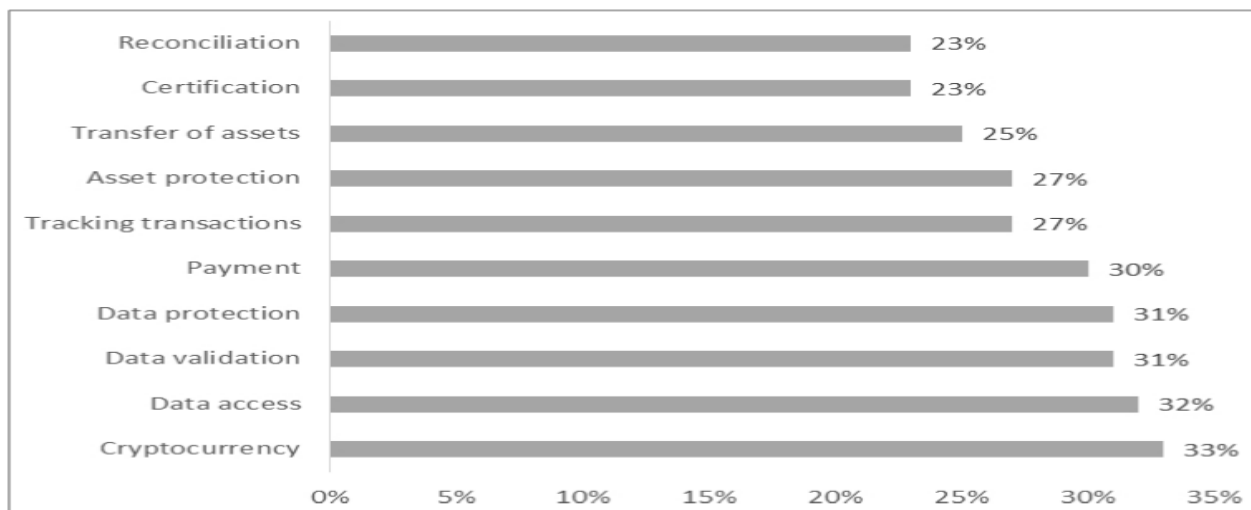


Рис.1.2. Основні цілі застосування технології блокчейн

Можна зробити висновок, що основними функціями технології є організація взаєморозрахунків, забезпечення інформаційних потоків та захист даних. Тому такі інновації досить популярні в міжнародній торгівлі та фінансовому бізнесі, особливо в умовах війни, під час якої найбільше постраждали логістичні потоки. Блокчейн має багато застосувань і може використовуватися в будь-якому обміні, угоді або контракті, відстеженні та здійсненні платежів. Виявляється, блокчейн може підвищити ефективність і прозорість ланцюгів постачання і позитивно вплинути на все - від складування, доставляння до оплати. Кожен учасник мережі блокчейн може бачити послідовність володіння активом в межах блокчейну.

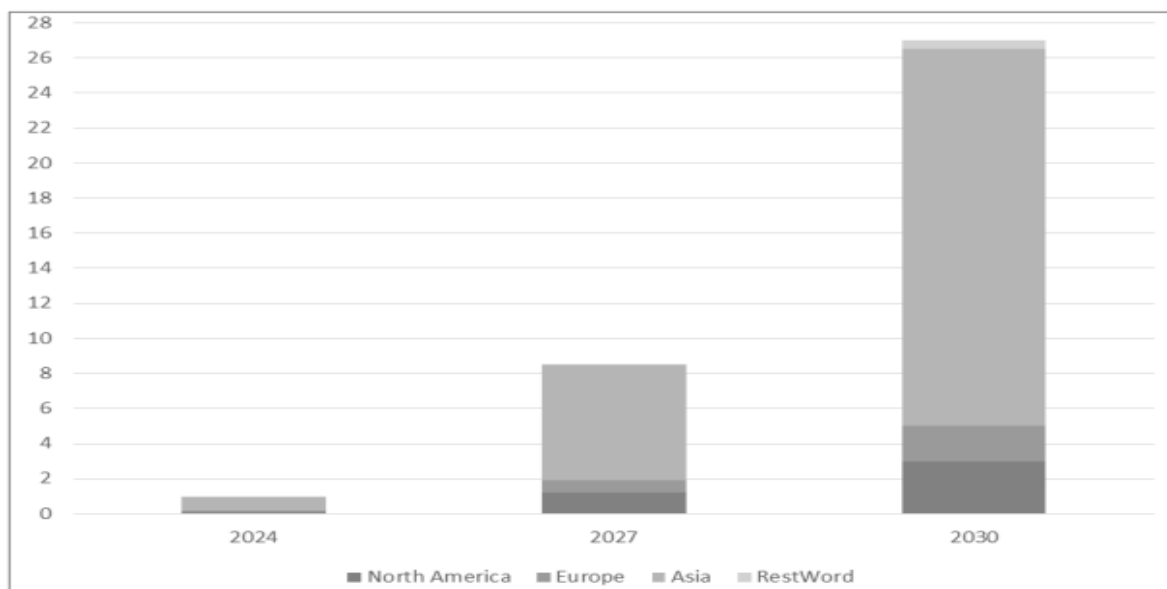


Рис.1.3. Витрати банків на впровадження блокчейну, млрд дол. USD

1.2. Криптовалюти як платіжний засіб та об'єкт інтелектуальної власності: поняття, різновиди, історія та причини виникнення

Перші дні криптовалют ознаменувалися створенням біткойна та розвитком інших цифрових валют. Все почалося в 2008 році, коли особа або група людей під псевдонімом Сатоші Накамото опублікували офіційний документ з описом нової цифрової валюти під назвою Bitcoin. Whitepaper пропонує децентралізовану

систему, яка дозволить здійснювати безпечні та анонімні транзакції без необхідності посередників, таких як банки чи уряди. У січні 2009 року відбулася перша біткойн-транзакція, яка ознаменувала народження криптовалюти. Спочатку біткойн був здебільшого незрозумілою новинкою, відомою лише невеликій групі розробників та ентузіастів. Однак у міру поширення інформації про її потенціал нова валюта зацікавила все більше людей. Ціна біткойна почала зростати, і все більше компаній почали приймати його як форму оплати. До 2011 року біткойн привернув достатню увагу, щоб про нього писали новинні видання по всьому світу. Коли біткойн набув популярності, почали з'являтися інші цифрові валюти. У 2011 році був створений Litecoin, а потім Namecoin в тому ж році. Ці нові криптовалюти були засновані на подібній технології, що й біткойн, але пропонували інші функції, такі як швидший час транзакцій або покращена конфіденційність.

Криптовалюта — це цифрова або віртуальна валюта, захищена криптографією, що робить її майже неможливою підробити або подвійно витратити. Більшість криптовалют існують у децентралізованих мережах, які використовують технологію блокчейн — розподілену книгу, яку підтримує розрізнена мережа комп'ютерів. Визначальною особливістю криптовалют є те, що вони, як правило, не випускаються жодним центральним органом влади, що робить їх теоретично несприйнятливими до державного втручання чи маніпуляцій. Існує багато різних криптовалют, кожна зі своїм набором правил. Відмінності між криптовалютами можуть включати, наприклад, вибір механізму консенсусу, затримку або алгоритми криптографічного хешування [5].

Спочатку біткойн був розроблений як альтернативна платіжна система, яка надає користувачам свободу здійснювати транзакції безпосередньо між собою (одноранговий або P2P), забезпечуючи новий рівень фінансової автономії та конфіденційності, далеко від банків. Коли біткойн (криптовалюта) використовується як форма оплати, він є платіжним інструментом, який використовує мережу біткойн (платіжну лінію) для полегшення обміну між покупцем і продавцем. Як валюта біткойн також може служити розрахунковою одиницею. Рахункова одиниця належить до властивості інструменту, який служить

стандартним показником для порівняння вартості товарів і послуг. Це дозволяє нам оцінювати вартість творів мистецтва, автомобілів, будинків та інших товарів за допомогою певної форми валюти, будь то фіат, криптовалюта чи інші фінансові інструменти.

Вплив біткойна на криптовалюти неможливо переоцінити. Будучи першою та найвідомішою криптовалютою, біткойн відіграв значну роль у формуванні розвитку та еволюції ширшого ринку криптовалют. Одним із найзначніших впливів біткойна на криптовалюти було його домінування на ринку. На піку ринкова капіталізація біткойна становила понад 70% усього ринку криптовалют. Це домінування зробило біткойн барометром загального здоров'я та настроїв на ринку криптовалют. Коли ціна біткойна зростає або падає, це часто впливає на ціни інших криптовалют. Біткойн також мав значний вплив на світову економіку. Як децентралізована валюта без кордонів, біткойн має потенціал, щоб обійти традиційні фінансові установи та дозволити здійснювати швидші, дешевші та доступніші транзакції. Деякі країни з нестабільними або обмежувальними фінансовими системами звернулися до біткойна як до альтернативної форми валюти, що дозволяє людям надсилати та отримувати гроші без традиційного банківського рахунку.

Хоча біткойн був першою та найвідомішою криптовалютою, це був лише початок більш широкого руху до децентралізованих і цифрових форм валюти. У міру того, як біткойн набув популярності, почали з'являтися інші криптовалюти, кожна зі своїми унікальними функціями та варіантами використання. Кожна криптовалюта має визначену вартість на основі ринкового попиту та пропозиції. Це означає, що його значення може суттєво коливатися протягом короткого періоду часу. У світі криптовалют інтелектуальна власність є важливою темою. Як і в будь-якій іншій галузі, захист інтелектуальної власності має важливе значення для того, щоб компанії могли впроваджувати інновації та конкурувати на ринку.

Існує кілька типів інтелектуальної власності, які можуть бути застосовані до криптовалют, наприклад, патенти, торгові марки, авторські права та комерційна таємниця. Патенти можуть бути використані для захисту технології, що лежить в

основі криптовалюти, або будь-якого іншого винаходу, пов'язаного з криптовалютами. Однак важливо зазначити, що патенти можуть використовуватися лише для захисту винаходів, які є новими, неочевидними та корисними.

Торговельні марки можна використовувати для захисту назв і логотипів криптовалют, а також будь-яких інших назв або логотипів, пов'язаних з криптовалютою. Авторські права можна використовувати для захисту будь-якої оригінальної роботи, пов'язаної з криптовалютами, як-от програмне забезпечення, офіційні документи чи технічні статті. Комерційну таємницю можна використовувати для захисту будь-якої конфіденційної інформації, пов'язаної з криптовалютами, наприклад вихідного коду чи бізнес-процесів.

Мало того, криптовалюти працюють у розподіленій публічній книзі, яка називається блокчейн, запис усіх транзакцій, які оновлюються та зберігаються власниками валют. Одиниці криптовалюти створюються за допомогою процесу, який називається майнінг, який передбачає використання потужності комп'ютера для розв'язання складних математичних задач, які генерують монети. Користувачі також можуть купувати валюти у брокерів, а потім зберігати та витратити їх за допомогою криптографічних гаманців. Якщо ви володієте криптовалютою, ви не володієте нічим матеріальним. Те, що ви володієте, — це ключ, який дозволяє переміщувати запис або одиницю вимірювання від однієї особи до іншої без довіреної третьої сторони.

Однією з найперших і найвідоміших альтернативних криптовалют став лайткоїн, створений у 2011 році Чарлі Лі, колишнім інженером Google. Litecoin був розроблений для усунення деяких обмежень Bitcoin, таких як повільний час транзакцій і високі комісії. Він використовував інший алгоритм хешування, який дозволяв швидше обробляти транзакції та мав вищу максимальну пропозицію, ніж біткойн. Інші криптовалюти, які з'явилися на початку ринку, включали Namecoin, створену у 2011 році як децентралізовану систему доменних імен, і Peercoin, яка представляє концепцію proof-of-stake як альтернативу proof-of-work, яку використовував Bitcoin. З того часу кількість криптовалют в обігу зросла в

геометричній прогресії, доступні тисячі різних монет і жетонів. Багато з цих нових криптовалют були розроблені для конкретних випадків використання або галузей.

Наприклад, Ethereum був створений у 2015 році як платформа для створення децентралізованих додатків і смарт-контрактів. Компанія Ripple, створена у 2012 році, зосереджена на забезпеченні швидких і безпечних транскордонних платежів. Поява нових криптовалют створила різноманітний і динамічний ринок, але це також викликало занепокоєння щодо фрагментації та плутанини. Оскільки доступно так багато різних монет і токенів, інвесторам і користувачам може бути складно орієнтуватися на ринку та оцінювати потенційну вартість різних криптовалют [6].

Сервіс з дослідження криптовалют **CoinMarketCap** повідомляє, що існує приблизно 22 932 криптовалюти із загальною ринковою капіталізацією 1,1 трильйона доларів. Це досить багато, враховуючи, що біткойн був запущений лише у 2009 році. Перші альтернативи оригінальній криптовалюті — пізніше названі альткоїни — з'явилися на сцені лише у 2011 році, наприклад Litecoin (LTC) і Namecoin (NMC). Лише після запуску Ethereum (ETH) альткоїни набули популярності. Деякі криптовалюти, як-от біткойн, використовуються як інструменти інвестування. Багато покупців вважають їх засобом збереження цінності. Інші більш транзакційні, як ETH [7].

МОНЕТА	ЗАГАЛЬНА РИНКОВА ВАРТІСТЬ*
Біткойн (CRYPTO:BTC)	656 мільярдів доларів
Ethereum (CRYPTO:ETH)	212 мільярдів доларів
Tether (CRYPTO:USDT)	84,5 мільярда доларів
Binance Coin (CRYPTO:BNB)	62,6 мільярда доларів
Монета доларів США (CRYPTO:USDC)	24,9 мільярда доларів
XRP (CRYPTO:XRP)	29,1 мільярда доларів
Терра (CRYPTO:LUNA)	249,5 мільйонів доларів
Солана (CRYPTO:SOL)	13,3 мільярда доларів
Cardano (CRYPTO:ADA)	10,1 мільярда доларів
Avalanche (CRYPTO:AVAX)	3,7 мільярда доларів

Рис.1.4. Капіталізація криптовалют

Багато криптовалют було створено, щоб полегшити роботу над блокчейном, на якому вони побудовані. Наприклад, ефір Ethereum був розроблений для використання в якості оплати для підтвердження транзакцій і відкриття блоків. Коли блокчейн перейшов на proof-of-stake у вересні 2022 року, ефір (ETH) успадкував додатковий обов'язок як механізм стейкінгу блокчейну. Ripple's XRP розроблено для використання банками для полегшення переказів між різними географічними регіонами. Розробники можуть створювати всілякі транзакційні інструменти, сервіси та спільноти, використовуючи більш транзакційні блокчейни. Також існує різниця між монетами та жетонами.

Біткойни та альткоїни, такі як Ethereum, які працюють на власному блокчейні, вважаються монетами. Коли більшість людей думають про криптовалюту, вони, ймовірно, думають про криптовалюту, такі як біткойн. Тому, важливо розуміти типи криптовалют.

Токени — це цифрові активи, що зберігаються в базі даних блокчейну. Вони створюються на блокчейнах, які вже існують, і зазвичай представляють актив або надають власнику певну послугу або доступ до програми.

Токен — це цифрова одиниця, яка представляє актив або корисність. Наприклад, незліченна кількість токенів працює в мережі Ethereum.

Типи криптокотокенів:

- **Жетони вартості.** Ці типи токенів є цінними об'єктами, наприклад цифровими активами, як-от мистецтво чи музика у формі NFT;
- **Корисні токени.** Це токени, які допомагають надавати послуги. Вони дають користувачам право виконувати дії в мережі блокчейн або децентралізованому додатку;
- **Маркети безпеки.** Цей тип маркерів представляє право власності на актив. Компанії можуть використовувати токени безпеки для залучення капіталу шляхом продажу токенів акцій. Оскільки вони представляють право власності на фінансовий цінний папір, ці активи регулюються Комісією з цінних паперів і бірж (SEC). Вони відрізняються від NFT і токенів вартості, оскільки є взаємозамінними;

Альткоїни

Визначення альткойна змінювалося з перших днів криптовалюти, коли існувала лише невелика кількість криптоактивів. Тоді все, крім біткойна, вважалося альткоїном. Світ криптовалюти сьогодні набагато більший, з різними монетами та токенами, варіанти використання яких виходять далеко за рамки засобу обміну. Багато з цих криптовалют не обов'язково є конкурентами біткойнів. Провідним альткоїном сьогодні є Ethereum, ринкова капіталізація якого становить 150 мільярдів доларів проти 325 мільярдів біткойнів. Інші основні альткоїни включають Solana (SOL) і Cardano (ADA). SOL і ADA вважаються конкурентами Ethereum. Альткоїни можуть мати різні цілі, окрім простої цифрової валюти. Оскільки біткойн призначений як форма децентралізованої валюти, Ethereum — це обчислювальна мережа, яка дозволяє користувачам запускати децентралізовані програми в блокчейні та розміщувати смарт-контракти [8].

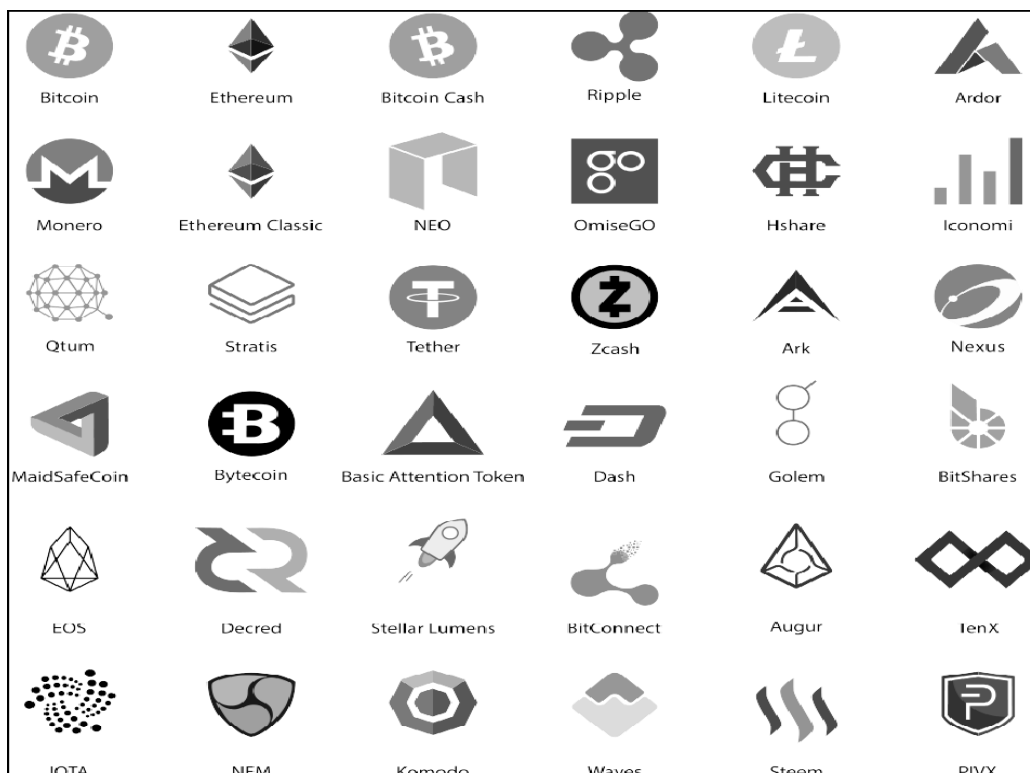


Рис.1.5. Найпопулярніші альткоїни

Стейблкоїни

Стейблкоїн — це криптовалюта, вартість якої прив'язана до ціни іншого активу. Якщо стейблкоїн, прив'язаний до долара США, функціонує правильно, він завжди має оцінюватися в 1 долар США. Один тип стейблкоїна випускається фінансовою організацією, яка має забезпечення застави для кожної одиниці стейблкоїна, а інший використовує похідні стратегії, щоб переконатися, що криптоактив підтримує вартість базової державної валюти».

Стейблкоїни під заставу. Забезпечені стейблкоїни зберігають пул застави для підтримки вартості монети. Щоразу, коли хтось продає свої токени, з резервів монет вилучається рівна кількість застави. Tether (USDT), який прив'язаний до долара США, є, мабуть, найбільш впізнаваним стейблкоїном, хоча люди сумніваються в надійності його резервів.

Алгоритмічні стейблкоїни. Ці стейблкоїни використовують алгоритми, щоб контролювати свою пропозицію та таким чином підтримувати прив'язку ціни. Прикладом є TerraUSD (UST), який спочатку був прив'язаний до 1 долара шляхом створення та знищення дочірньої монети під назвою Luna. Щоразу, коли TerraUSD

купували чи продавали, створювалась або знищувалась відповідна кількість дочірнього токена Luna [9].

Монети-меми

Мемі-монети — коміки криптосвіту. Ці монети набувають популярності та популярності через меми та соціальні мережі. Цей термін також використовується дещо жартома для монет, які вибухають у соціальних мережах. Оригінальною монетою-мемом, з якої все почалося, є Dogecoin (DOGE), яка була названа мемом собаки Шiba-іну «дож». Але те, що починалося як жарт, стало перевіреним культовим ресурсом, коли користувачі почали його переглядати. У результаті почало з'являтися більше мемів. З моменту запуску Dogecoin було створено понад 200 мемів. Але попри те, що концептуалізувати їх цікаво, мемі-монети можуть падати так само швидко, як і рости. Сьогодні DOGE коштує лише десятину свого історичного максимуму трохи більше як рік тому. Але це важливий урок для всіх інвесторів у криптовалюту, про який слід пам'ятати.



Рис.1.6. Мем-монета Dogecoin (DOGE)

Отже, криптовалюти є цікавою фінансовою інновацією і пропонують багато можливих шляхів дослідження. Як і у випадку з багатьма новими технологіями, існує значна плутанина як щодо основної концепції криптовалют, так і щодо

підходів до їх оцінки. Необхідно підкреслити, що існує багато різних класів криптовалют — дуже часто криптовалюта підсумовується як біткоїн. Однак криптовалюти різняться і можуть бути токенами, що представляють частки традиційних активів, забезпечують пряму корисність, таку як обчислювальна потужність, і навіть представляють собою фіатну валюту.

1.3. Технологія блокчейн: основні принципи

Технологія блокчейн стала новим улюбленцем XXI століття. Але набагато раніше, ніж ця технологія з'явилася та існувала система цифрової готівки, яка була розроблена у 1983 році для обробки концепції подвійних витрат, навіть, хоча вдосконалена криптографія також існувала в той час, але вона не була сумісна з централізацією, анонімністю транзакцій і подвійним витрачанням.

Блокчейн — це метод запису інформації, який унеможливорює або ускладнює зміну системи, її злам або маніпуляції.

Технологія блокчейн — це структура, яка зберігає публічні записи транзакцій, також відомі як блок, у кількох базах даних, відомих як «ланцюжок», у мережі, з'єднаній через однорангові вузли. Зазвичай таке сховище називають «цифровою книгою». Кожна транзакція в цій книзі авторизована цифровим підписом власника, який засвідчує транзакцію та захищає її від підробки. Отже, інформація, яка міститься в цифровій книзі, є високозахищеною. Простіше кажучи, цифровий реєстр схожий на електронну таблицю Google, яку використовують численні комп'ютери в мережі, в якій зберігаються записи про транзакції на основі фактичних покупок. Захопливий кут полягає в тому, що будь-хто може бачити дані, але не може їх пошкодити.

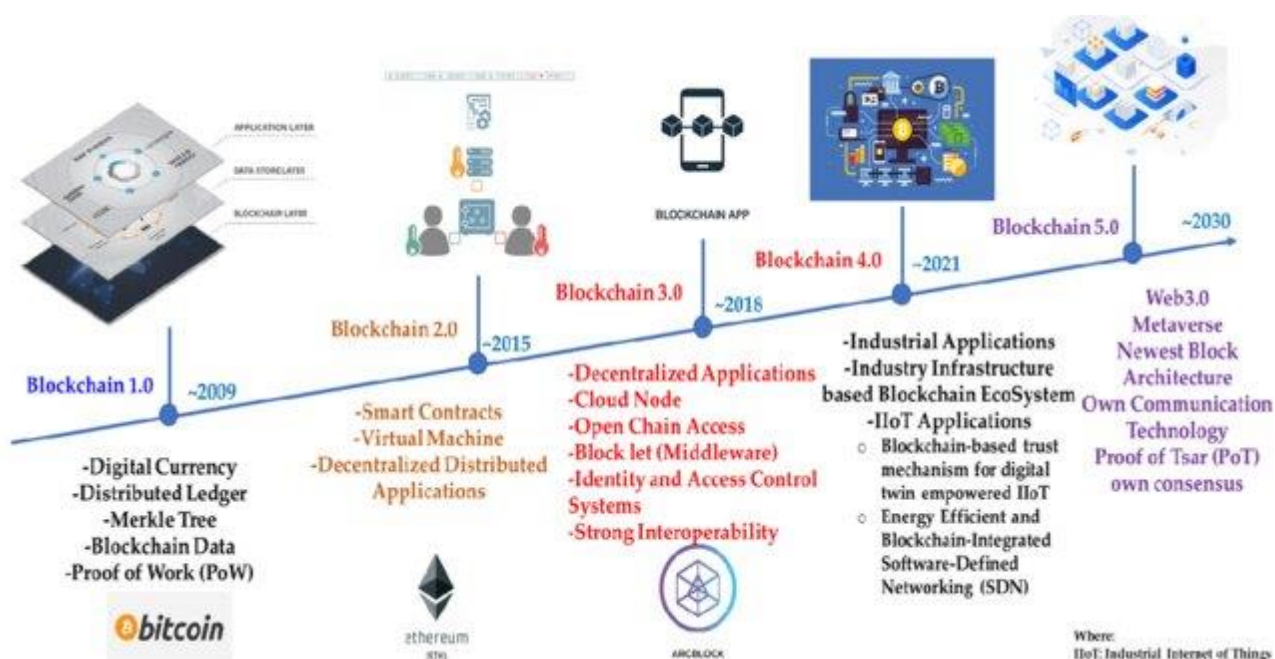


Рис.1.7. Еволюція від Blockchain 1.0 до Blockchain 5.0

З технологічної точки зору **Blockchain** — це цифрова книга, яка останнім часом привертає багато уваги та популярності. Але чому він став таким популярним? Що ж, давайте заглибмося в це, щоб зрозуміти всю концепцію. Облік даних і транзакцій є важливою частиною бізнесу. Часто ця інформація обробляється вдома або передається через третю сторону, як-от брокери, банкіри чи юристи, що збільшує час, вартість або і те, і інше для бізнесу. На щастя, Blockchain дозволяє уникнути цього тривалого процесу та сприяє швидшому переміщенню транзакції, тим самим заощаджуючи час і гроші.

Переваги та недоліки Blockchain

Як і всі форми технології, блокчейн має декілька переваг і недоліків, які слід враховувати.

Переваги

Однією з головних переваг блокчейнів є рівень безпеки, який він може забезпечити, а це також означає, що блокчейни можуть захищати конфіденційні дані від онлайн-транзакції. Для тих, хто шукає швидкі та зручні транзакції, технологія блокчейн також пропонує це. Насправді це займає лише кілька хвилин, тоді як виконання інших методів транзакції може зайняти кілька днів. Також немає втручання третіх

сторін з боку фінансових установ або державних організацій, що багато користувачів вважають перевагою. Щобільше, блокчейн пропонує кілька потенційних переваг перед традиційними фінансами. Однією з найбільш зарекламованих переваг є те, що блокчейн є децентралізованим, тоді як традиційні фінанси централізовані. Це означає, що в системі блокчейн немає єдиної точки відмови.

Недоліки

Блокчейн і криптографія передбачає використання відкритих і закритих ключів, і, як повідомляється, були проблеми з закритими ключами. Якщо користувач втрачає свій закритий ключ, він стикається з численними проблемами, що робить це єдиним недоліком блокчейнів. Іншим недоліком є обмеження масштабованості, оскільки кількість транзакцій на вузол обмежена. Через це виконання кількох транзакцій та інших завдань може зайняти кілька годин. Також може бути важко змінити або додати інформацію після її запису, що є ще одним істотним недоліком блокчейну.

Принципи блокчейну, які ви повинні знати:

1. Децентралізація:

Blockchain — це P2P-мережа, де жоден учасник (користувач) не контролює транзакції, повноваження розподіляються між усіма учасниками цієї мережі, що означає, що жодна зацікавлена сторона не може зламати, маніпулювати чи закривати ланцюжок блоків або закрити його. Завдяки своєму розподіленому (децентралізованому) механізму ця блокчейн-мережа вільна від будь-яких хаків або шахрайства.

2. Цілісність:

У мережі, що базується на блокчейні, усі учасники мають право приймати рішення, тут довіра до системи не є примусовою, а повністю керується інтуїцією користувача. Тверда цілісність спостерігається в тому, як кожен користувач отримує стимули за свої зусилля, а також у тому, як функціонує вся мережа P2P.

3. Криптографія: справедливо для всіх

Блокчейн був розроблений з урахуванням цього основного принципу, щоб забезпечити високий рівень безпеки та автентичності для користувача. Щоб

забезпечити тісну безпеку & цілісність даних він використовує силу криптографії. Механізм транзакцій Blockchain є сприятливим & винагорода для автентичного користувача, водночас це дуже суворо для нерозсудливих користувачів. Це означає, що система блокчейн є справедливою для всіх, хто поводить себе як хороші користувачі, і винагороджує їх належним чином. Але якщо ви використовуєте його з неправильними намірами, вас не врятують і не покарають.

4. Безпека:

Оскільки блокчейн є розподіленою мережею, немає однієї центральної точки збою, а також жодна особа не може поводитися необачно, щоб пошкодити весь ланцюг мережі. Шкода через будь-який окремий злом пароля обмежиться цією особою. Завдяки механізму шифрування блокчейну РКІ (інфраструктура відкритих ключів) ваші транзакції в мережі надійно захищені, доки ви не станете дурнем, щоб поділитися своїм закритим ключем, для якого жодна технологія не знайде рішення. Таким чином, ви можете довіряти технології Blockchain, щоб гарантувати, що ваші транзакції будуть завершені без злому.

5. Включно:

Блокчейн є інклюзивним у своєму підході, коли кожен незалежний і може брати участь без будь-якої дискримінації в глобальній економіці. Біткойн дозволяє всім найбагатшим і найбіднішим інвестувати у свій потенціал і стати частиною глобальної економіки, оскільки необхідність мати банківський рахунок була повністю усунена. Вони можуть безпосередньо вирішувати здійснювати транзакції з ким завгодно, без втручання третьої сторони та сплати від нуля до дуже невеликої комісії за транзакцію.

6. Blockchain поважає вашу конфіденційність:

У цифровому світі, де споживачі та компанії здійснюють онлайн-транзакції для здійснення покупок, переказів платежів, щоб перевірити інформацію для безлічі цілей, забезпечення конфіденційності даних стало першорядним. Його надійне шифрування хеш-ключа є досить безпечним і допомагає вам обмінюватися даними через Інтернет, не розкриваючи свою справжню особу.

З Blockchain ваша особистість ніколи не розкривається, коли ви здійснюєте

транзакції за допомогою мережі P2P blockchain. Ваші права та свобода чіткі та підлягають виконанню, оскільки ви стаєте частиною екосистеми блокчейну. Розумний контракт у блокчейні — це чудовий спосіб виконати будь-яку угоду між двома сторонами, який фактично дозволяє здійснювати транзакції лише після досягнення певних попередньо визначених контрольних показників і домовилися обидві залучені сторони [10].

Приклад використання технології блокчейн:

Попри те, що блокчейн вперше був представлений світу завдяки першій цифровій валюті під назвою біткойн, де він став його базовою технологією для революції в індустрії фінансових технологій, але його варіант використання актуальний для будь-якого сектора, який ви можете собі уявити.

Основний варіант використання можна розділити на дві великі категорії:

- ***Фінансовий сектор***

Вдалих варіант використання технології на основі блокчейну можна побачити в банківській справі та фінансовому секторі, які руйнують послуги, починаючи від операцій до роздрібної торгівлі. Індустрія фінансових послуг є свідком численних експериментів із технологією блокчейн для спрощення транскордонних грошових переказів, розрахунків після торгів і фінансування торгівлі [11].

1) Оптимізація платіжних систем:

Одним із найважливіших застосувань технології блокчейн є оптимізація платіжних систем. Усунувши потребу в посередниках, платіжні системи на основі блокчейну можуть сприяти швидшим, безпечнішим і доступнішим транзакціям за кордоном.

2) Покращення фінансування торгівлі:

Торгове фінансування, важливий компонент міжнародної торгівлі, часто страждає від повільних і громіздких процесів, великої кількості документів і вразливості до шахрайства. Технологія блокчейн може розв'язувати ці проблеми шляхом зашифрування торгових документів, оптимізації процесів і забезпечення середовища, захищеного від несанкціонованого втручання, для безпечних транзакцій.

Трансформація управління активами:

Сектор управління активами може отримати вигоду від впровадження технології блокчейн кількома способами. Смарт-контракти, програмовані угоди, які автоматично виконуються, коли виконуються заздалегідь визначені умови, можуть автоматизувати різні процеси в управлінні активами, такі як торговий кліринг і розрахунок, тим самим зменшуючи операційні витрати та ризики. Крім того, токенизація, процес перетворення реальних активів у цифрові токени на блокчейні, може підвищити ліквідність, полегшити часткове володіння та покращити доступ до інвестиційних можливостей.

3) Революція в страхуванні:

Потенціал технології блокчейн зробити революцію в страховій галузі полягає в її здатності оптимізувати обробку претензій, підвищити прозорість і зменшити шахрайство. Зберігаючи поліси та дані про претензії в блокчейні, страховики можуть автоматизувати процес подання претензій за допомогою смарт-контрактів, що призводить до швидших виплат і зниження адміністративних витрат [12].

4) Модернізація нормативної відповідності

Індустрія фінансових послуг підпадає під дію безлічі складних правил, що робить дотримання нормативних вимог серйозною проблемою для установ. Технологія блокчейн може полегшити відповідність, забезпечуючи безпечний, прозорий і захищений від несанкціонованих зловживань запис транзакцій, полегшуючи для регуляторів моніторинг і аудит фінансової діяльності. Крім того, рішення для керування ідентифікацією на основі блокчейну можуть забезпечити ефективніші процеси адаптації клієнтів і протидія відмиванню грошей.

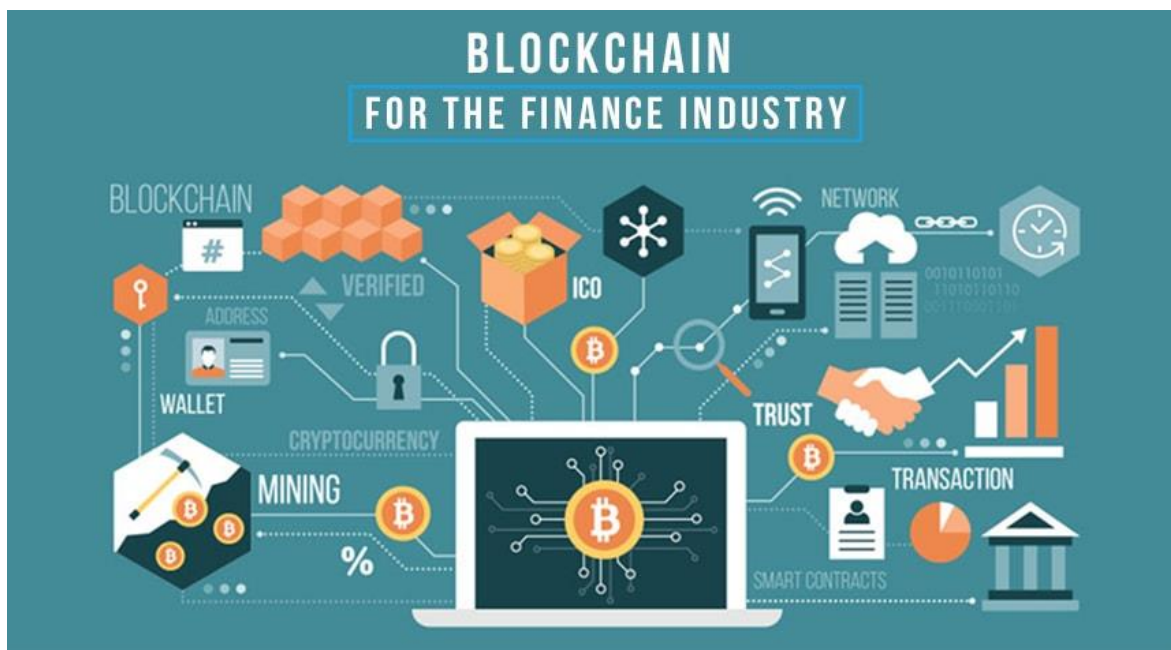


Рис.1.8. Використання Blockchain у фінансовому секторі

- **Нефінансовий сектор**

- 1) Управління ланцюгом постачання і прозорість:**

Незмінна та прозора природа блокчейну змінила правила управління ланцюгом постачання. Це дозволяє покращити відстеження, записуючи кожен крок продукту, від джерела до клієнта. Ця прозорість забезпечує автентичність і контроль якості, допомагаючи запобігти потраплянню на ринок контрафактної продукції. Крім того, блокчейн сприяє етичному пошуку джерел, перевіряючи походження та методи виробництва, сприяючи стійкості та чесній торгівлі [13].

- 2) Децентралізоване управління ідентифікацією та цифровою ідентифікацією:**

Blockchain полегшує децентралізовані системи ідентифікації, надаючи людям можливість контролювати свої особисті дані. Завдяки самостійній суверенній ідентифікації користувачі можуть безпечно керувати своїми цифровими ідентифікаторами та ділитися ними, зменшуючи залежність від централізованих органів влади. Цей підхід покращує конфіденційність, запобігає витоку даних і спрощує процеси перевірки особи, що приносить користь таким секторам, як охорона здоров'я, фінанси та онлайн-послуги.

- 3) Охорона здоров'я та медична документація:**

Використання блокчейну в охороні здоров'я змінює спосіб зберігання та обміну медичними записами. Блокчейн забезпечує безпечну та сумісну платформу для медичних даних, що дозволяє постачальникам медичних послуг безперешкодно отримувати доступ до записів пацієнтів. Цей спрощений обмін інформацією забезпечує своєчасну діагностику, покращує догляд за пацієнтами та покращує медичні дослідження, сприяючи безпечному обміну анонімними даними для клінічних випробувань і наукових досліджень.

4) Захист інтелектуальної власності:

Незмінність і захищеність від втручання блокчейну роблять його ідеальним для захисту прав інтелектуальної власності. Використовуючи технологію блокчейн, творці можуть встановити незмінні докази власності на свої винаходи, авторські права та інші інтелектуальні активи. Розумні контракти можуть автоматизувати виплату роялті, гарантуючи, що творці контенту отримають справедливую винагороду за свою роботу, одночасно зменшуючи адміністративні витрати та потенційні суперечки.

5) Системи голосування та управління:

Блокчейн дає можливість революціонізувати системи голосування та процеси управління. Завдяки своїй прозорості та незмінності блокчейн може створювати безпечні та захищені від підробки записи голосування, запобігаючи шахрайству та забезпечуючи цілісність демократичних процесів. Крім того, моделі децентралізованого управління на основі блокчейну забезпечують більшу інклюзивність, оскільки зацікавлені сторони можуть брати безпосередню участь у прийнятті рішень через механізми голосування та консенсусу.

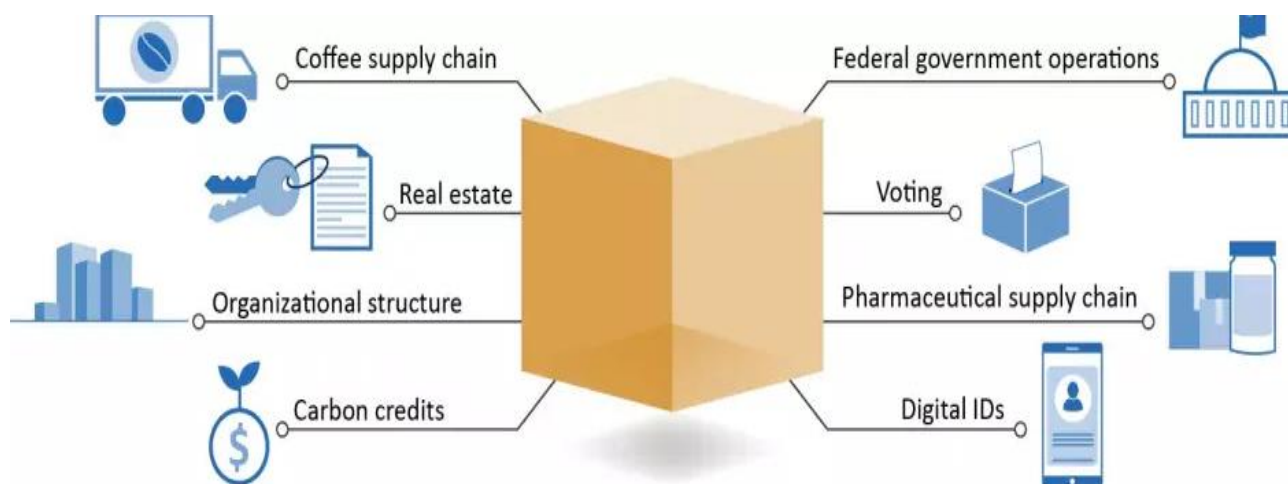


Рис.1.9. Використання Blockchain у нефінансовому секторі

Оскільки індустрія фінансових послуг продовжує адаптуватися до цифрової ери, впровадження технології блокчейн відіграватиме вирішальну роль у формуванні її майбутнього ландшафту. Від оптимізації платіжних систем до модернізації відповідності нормативним вимогам, блокчейн має потенціал трансформувати традиційні бізнес-моделі та практики, відкриваючи нову еру ефективності, безпеки та прозорості фінансових послуг. Крім того, технологія блокчейн може сприяти фінансовій доступності та стимулювати економічне зростання, що зрештою приносить користь підприємствам, окремим особам і суспільству в цілому [14].

Висновки до першого розділу

Проаналізовано та досліджено вплив криптовалют і технології блокчейн на фінансову систему та платіжні процеси у світі.

Досліджено поняття криптовалюти як платіжного засобу, а саме різновиди, історію та причини виникнення.

Досліджено процес роботи технології блокчейн її основні принципи, переваги та недоліки.

Виокремлено приклади використання технології блокчейн у фінансовому та нефінансовому секторі економіки.

Наведено аналітично-статистичні дані актуальності проблеми впливу криптовалют і технології блокчейн на фінансову систему та платіжні процеси. Зазначені дані показали, що використання криптовалют може призвести до змін у ролі фінансових посередників, а також забезпечити швидкі та доступні фінансові транзакції у різних частинах світу. Тому доцільно і надалі розглядати конкретні аспекти цього впливу та розробляти практичні рекомендації для розвитку фінансового сектору в умовах швидкого розвитку цих новаторських технологій.

2 ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КРИПТОВАЛЮТ І ТЕХНОЛОГІЙ БЛОКЧЕЙН НА ФІНАНСОВУ СИСТЕМУ ТА ПЛАТІЖНІ ПРОЦЕСИ

2.1. Використання криптовалют у фінансовому секторі

Епоха цифрової економіки сприяє стрімкому розвитку світової фінансової системи. Це призводить як до нових можливостей для суспільства, так і до нових загроз. Розвиток комп'ютерних технологій призвів до появи нового фінансового інструменту - криптографічних грошей або криптовалют. Попри те, що вони виникли зовсім недавно, тема віртуальних грошей цікавить багатьох людей. Щобільше, існують різні точки зору щодо їх впливу на економіку. Одні ставляться до цього позитивно, оскільки цифрові технології значною мірою прийняті в сучасному житті. Інші, навпаки, виступають проти використання криптовалют і вважають, що віртуальні гроші досить негативно впливають на історично сформовані економічні та фінансові відносини у світі.

Більшість населення ігнорує факт існування криптовалют. Однак, попри все ще обмежене використання цифрових грошей, заперечувати їх неможливо. Вже сьогодні окремі країни визнають криптовалюту платіжним засобом. З'являється можливість виводити її на банківські рахунки та рахунки електронних платіжних систем. Криптовалюти мають потенціал для революції у фінансовій галузі, пропонуючи децентралізовані та безпечні транзакції та сприяючи фінансовій доступності. Вони можуть відігравати важливу роль у сферах, де традиційні банківські послуги недоступні або неможливі, подолаючи розрив і надаючи доступ до фінансових послуг тим, хто залишився поза увагою.

У 2023 році очікується, що криптовалюти матимуть значний вплив на фінансовий сектор. Криптовалюти кидають виклик традиційним банківським структурам, які дають людям і компаніям нові творчі способи управління своїми грошима [15].

Приплив коштів на крипторинки та зростання ринкової капіталізації, 2013-2023 (Q1-Q2), млрд дол

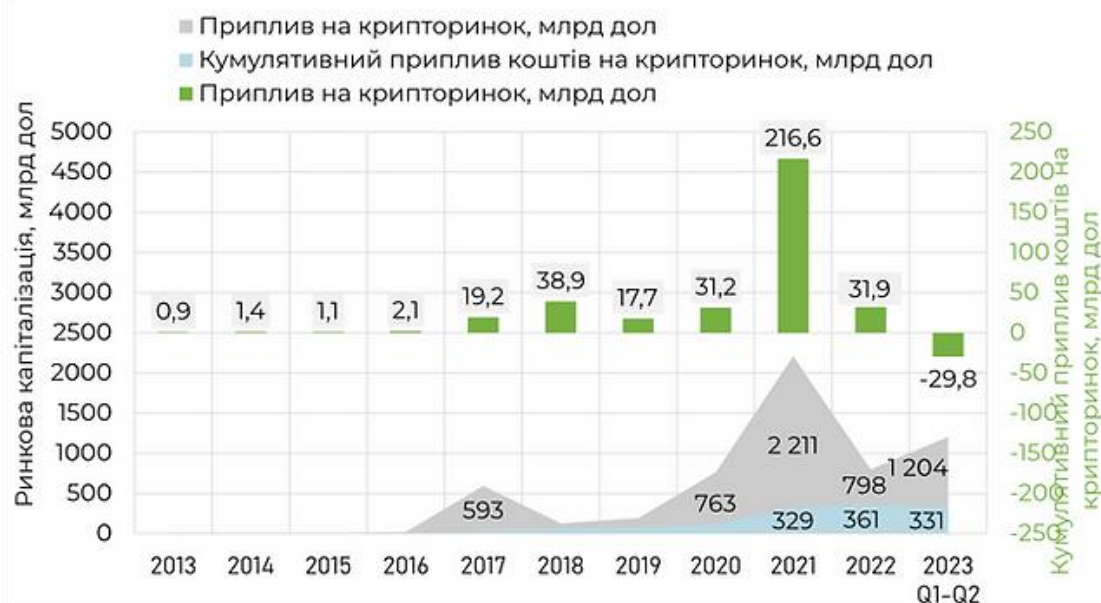


Рис. 2.1. Графік капіталізації крипторинку

Станом на зараз загальна ринкова капіталізація всіх криптовалют становить приблизно 2,3 трильйона доларів США. Біткойн (BTC) є найбільшою криптовалютою за ринковою капіталізацією з ринковою капіталізацією близько 1,1 трильйона доларів США. На цей час існують тисячі різних криптовалют, і регулярно створюються нові. Прийняття криптовалюти продовжує зростати в усьому світі, і зараз багато компаній і приватних осіб приймають криптовалюту як форму оплати.

Криптовалюта кинула виклик традиційній банківській системі, запропонувавши альтернативний спосіб проведення фінансових операцій. Це призвело до переходу влади від традиційних банків до бірж криптовалют.

Криптовалютні біржі дозволяють користувачам купувати та продавати цифрові валюти без необхідності в банку. Це означає, що користувачі можуть переказувати кошти без звернення до банку, що може бути швидше та дешевше. Крім того, криптовалютні біржі забезпечують більшу прозорість, оскільки всі транзакції реєструються в загальнодоступній книзі.

Зростання криптовалюти також посилило конкуренцію у фінансовій галузі. Традиційні банки більше не є єдиним вибором для споживачів, які шукають фінансові послуги. Криптовалютні біржі та інші фінтех-компанії вийшли на ринок, пропонуючи інноваційні продукти та послуги.

Посилення конкуренції змусило традиційні банки адаптуватися та впроваджувати інновації. Зараз банки інвестують у технології, щоб покращити свої послуги та залишатися актуальними на ринку, що змінюється. Наприклад, деякі банки досліджують технологію блокчейн, яка лежить в основі криптовалюти. Попри те, що криптовалюта порушила традиційну банківську діяльність, вона також створила регулятивні проблеми. Криптовалюта працює незалежно від центральних банків, що ускладнює її регулювання для урядів. Це викликало занепокоєння щодо відмивання грошей та іншої незаконної діяльності.

Уряди в усьому світі намагаються розробити правила для криптовалюти. Деякі країни взагалі заборонили криптовалюту, а інші запровадили суворі правила. Відсутність єдиних правил створила невизначеність на ринку, що ускладнило традиційним банкам вихід на ринок криптовалют.

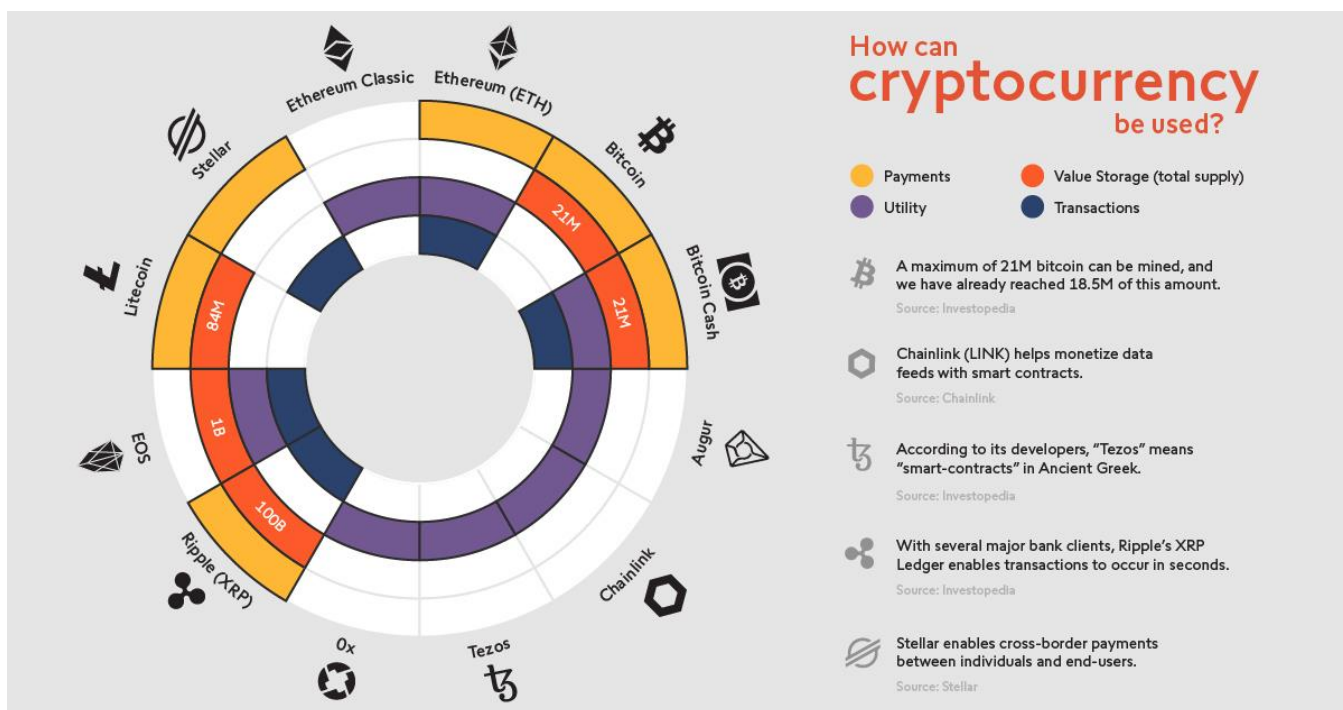


Рис. 2.2. Як можна використовувати криптовалюту

Очікується, що у 2023 році криптовалюта вплине на фінансовий сектор таким чином:

Розширений доступ до фінансових послуг

Люди, які не мають або мають обмежений доступ до банківських послуг, тепер можуть отримати доступ до фінансових послуг завдяки криптовалютам. У бідних країнах, де традиційних фінансових послуг часто бракує, це особливо важливо. Крім того, криптовалюта дає людям швидкий і простий спосіб пересилати гроші через міжнародні кордони без використання посередників.

Менш дорогі транзакції

Нижчі транзакційні витрати є ще однією перевагою, яку люди та компанії можуть отримати від криптовалют. Це робиться для того, щоб транзакції можна було здійснювати без допомоги посередників, таких як банки чи платіжні процесори. Завдяки зниженню комісії за транзакції приймання платежів у криптовалюті компаніями став доступнішим.

Швидші транзакції

Крім того, криптовалюти пропонують більш швидкі транзакції, ніж звичайні банківські послуги. Транзакції можна завершити за кілька хвилин, а не за дні, що дуже корисно для компаній, які повинні негайно платити постачальникам або працівникам.

Покращена безпека

Крім того, транзакції на основі криптовалют пропонують підвищений рівень безпеки для фінансових операцій. Наприклад Блокчейн є надзвичайно безпечною технологією, яку неможливо зламати, і вона є основою криптовалют. Через це використання криптовалюти є більш безпечною альтернативою для людей і компаній, які турбуються про безпеку своїх фінансових операцій.

Більша відкритість

Крім того, криптовалюти підвищують прозорість фінансових операцій. Кожна транзакція, здійснена в блокчейні, документується та доступна для загального перегляду. Це забезпечує високий рівень підзвітності та прозорості для людей і організацій, що має вирішальне значення в таких секторах, як фінанси та

бухгалтерський облік.

Надання доступу до кредиту

У багатьох частинах світу традиційні банківські системи неадекватні або взагалі відсутні, залишаючи людей без доступу до основних фінансових послуг, таких як позики, ощадні рахунки та страхування.

Зберігання цінності

Криптовалюти також можуть зберігати цінність для тих, хто живе в країнах з високим рівнем інфляції або нестабільною економікою. Криптовалюти не прив'язані до жодного уряду чи фінансової установи, а їх вартість визначається попитом і пропозицією. Це означає, що вони можуть забезпечити стабільний запас вартості на нестабільних ринках, дозволяючи людям захистити свої заощадження від інфляції та економічних потрясінь.

Низькі бар'єри для входу

Криптовалюти мають прості вимоги для входу, такі як смартфон або доступ до Інтернету, порівняно з традиційними банківськими послугами. Це означає, що люди, які можуть не мати доступу до традиційних банківських послуг через фінансові чи географічні обмеження, все одно можуть використовувати криптовалюти. Наприклад, хтось у віддаленій місцевості без відділення банку може використовувати криптовалюти для надсилання та отримання грошей, не подорожуючи на великі відстані.

Попри на потенційні переваги криптовалют, у 2023 році ринок фінансів все одно зіткнеться з низкою труднощів. Основні перешкоди:

Регуляторна неоднозначність

Невизначеність у нормативному середовищі є однією з найбільших проблем, з якими стикається біткойн-бізнес. Регуляторне середовище все ще туманне, і уряди та фінансові установи зараз обговорюють, як поводитися з криптовалютами. Через занепокоєність щодо законодавчого та регуляторного середовища компаніям може бути складно прийняти криптовалюти.

Волатильність

Через тривалу високу волатильність інвестування в криптовалюти може бути

небезпечним. Вартість криптовалюти може кардинально змінюватися, тому інвесторам буде складно стежити за ними. Через можливість значних коливань вартості між часом транзакції та часом розрахунку ця нестабільність може ускладнити для підприємств використання криптовалюти як платіж.

Питання безпеки

Криптовалютні біржі та гаманці все ще знаходяться під пильною увагою, попри те, що вони дуже безпечні. У минулому хакери атакували ці біржі та гаманці, спричиняючи втрату криптовалюти на мільйони доларів. Ризик порушення безпеки може зрости, оскільки все більше людей і компаній використовують криптовалюти, що може підірвати довіру суспільства до цього сектору.

Масштабованість

Ще одна проблема, з якою сектору біткойнів доведеться зіткнутися у 2023 році. Мережа блокчейну може стати переповненою, оскільки все більше людей і організацій використовують криптовалюти, що може спричинити затримки транзакцій і зростання комісії. У результаті клієнти можуть вважати криптовалюти менш привабливими, оскільки вони можуть вибрати швидші та менш дорогі способи оплати.

Попри ризики, використання криптовалют у фінансовому секторі має потенціал для значних позитивних змін. Криптовалюти можуть допомогти зробити фінансові послуги більш ефективними, безпечними та доступними для всіх. Ось деякі конкретні приклади того, як криптовалюти можуть використовуватися у фінансовому секторі:

Платіжні послуги: Криптовалюти можна використовувати для проведення платежів, таких як покупки в Інтернеті, переказ коштів та оплата рахунків.

- **Фінансування:** Криптовалюти можна використовувати для отримання кредитів, інвестицій та інших фінансових послуг.
- **Страховання:** Криптовалюти можна використовувати для страхування активів, таких як житло, транспорт та бізнес.
- **Трастові послуги:** Криптовалюти можна використовувати для зберігання активів, таких як інвестиції та нерухомість.

Підсумовуючи, можна зазначити, криптовалюти є руйнівною силою, яка може докорінно змінює ландшафт фінансового сектора. Однак, щоб криптовалюти повністю розкрили свій потенціал, уряди та фінансові установи повинні працювати разом, щоб створити нормативну базу, яка забезпечує захист споживачів, запобігає відмиванню грошей і сприяє інноваціям. При правильній політиці криптовалюти можуть відігравати значну роль у просуванні фінансової доступності та створенні більш справедливої фінансової системи [16].

2.2. Використання технології блокчейн у фінансовому секторі

Технологію блокчейн, яка лежить в основі криптовалют, сприймають як наступну велику річ після розвитку Інтернету. Фінансова індустрія є однією зі сфер, де очікується, що нові технології матимуть значний вплив. Як тип технології розподіленої книги (DLT), блокчейн має потенціал для революції у відомих фінансових установах, забезпечуючи зниження витрат, пришвидшення виконання транзакцій, кращу прозорість, можливість аудиту операцій та інші переваги.

Блокчейн забезпечує більш відкриті, інклюзивні та безпечні бізнес-мережі, спільні операційні моделі, більш ефективні процеси, зниження витрат і нові продукти та послуги в банківській та фінансовій сфері. Це дає змогу випускати цифрові цінні папери за коротші періоди часу, за нижчою вартістю одиниці продукції та з більшим рівнем налаштування. Таким чином, цифрові фінансові інструменти можна адаптувати до вимог інвесторів, розширюючи ринок для інвесторів, зменшуючи витрати для емітентів і знижуючи ризик контрагента.

Top Bank Initial Use Cases For Blockchain

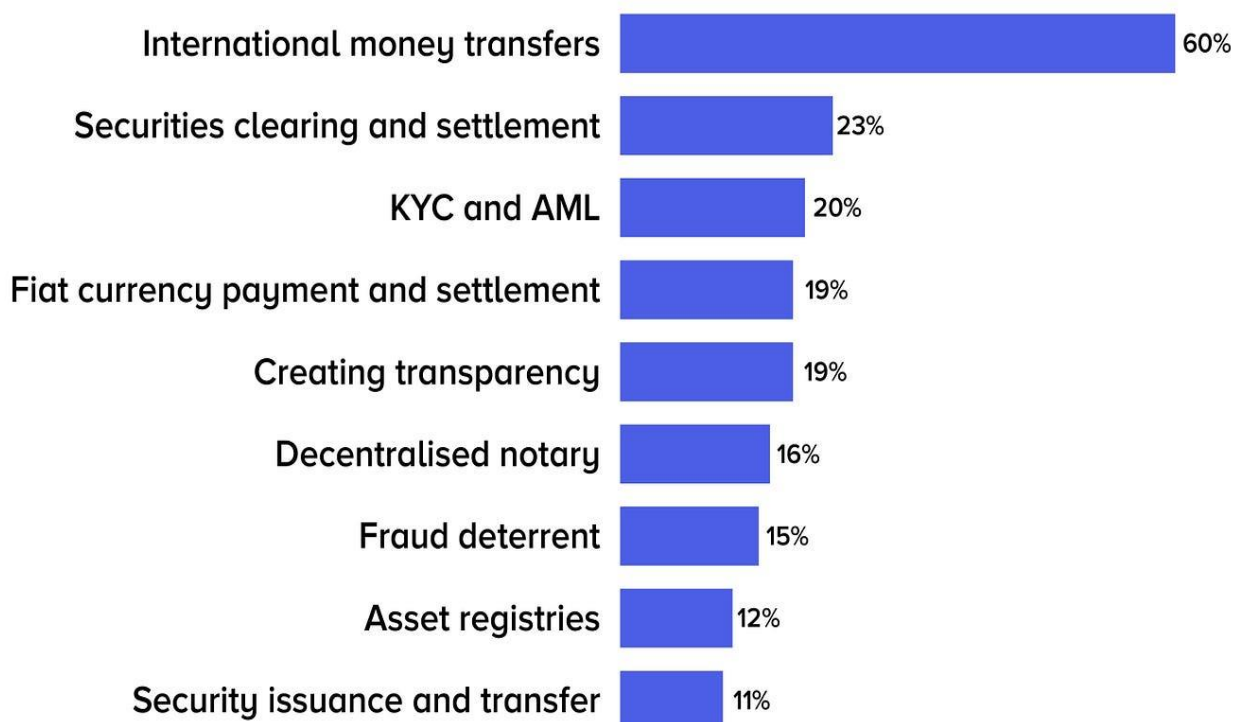


Рис. 2.3. Використання технології блокчейн у фінансовому секторі

За останні п'ять років технологія стала дорослішою для корпоративного використання, продемонструвавши такі переваги:

- ✓ **Безпека:** його розподілена архітектура на основі консенсусу усуває одиничні точки відмови та зменшує потребу в посередниках даних, таких як агенти передачі, оператори систем обміну повідомленнями та неефективні монопольні комунальні послуги. Ethereum також дає змогу реалізувати безпечний код програми, розроблений для захисту від шахрайства та зловмисних третіх сторін, що робить його практично неможливим зламати чи маніпулювати.
- ✓ **Прозорість:** він використовує спільні стандарти, протоколи та спільні процеси, діючи як єдине спільне джерело правди для учасників мережі
- ✓ **Довіра:** його прозора та незмінна книга дозволяє різним сторонам бізнес-мережі легко співпрацювати, керувати даними та досягати угод
- ✓ **Програмованість:** підтримує створення та виконання смарт-контрактів —

захищене від втручання, детерміноване програмне забезпечення, яке автоматизує бізнес-логіку — створює підвищену довіру та ефективність

- ✓ **Конфіденційність:** він надає провідні на ринку інструменти для детальної конфіденційності даних на кожному рівні стека програмного забезпечення, що дозволяє вибірково обмінюватися даними в бізнес-мережах. Це значно покращує прозорість, довіру та ефективність, зберігаючи конфіденційність і конфіденційність.
- ✓ **Висока продуктивність:** приватні та гібридні мережі створені для підтримки сотень транзакцій на секунду та періодичних сплесків мережевої активності
- ✓ **Масштабованість:** підтримує взаємодію між приватними та публічними мережами, пропонуючи кожному корпоративному рішенню глобальне охоплення, надзвичайну стійкість і високу цілісність основної мережі.

Згідно зі звітом Jupiter Research, розгортання блокчейну дозволить банкам заощадити на транскордонних розрахункових транзакціях до 27 мільярдів доларів до кінця 2030 року, скоротивши витрати більш ніж на 11%. Зокрема, Ethereum вже продемонстрував руйнівну економічну ефективність, створивши понад 10-кратну економічну перевагу порівняно з чинними технологіями. Фінансові установи визнають, що технологія розподіленої книги заощадить мільярди доларів банкам і великим фінансовим установам протягом наступного десятиліття [17].

Варіанти використання блокчейну у фінансових послугах

- **Ринки капіталу:**
 - Видача
 - Продаж і торгівля
 - Кліринг і розрахунок
 - Постторговельні послуги та інфраструктура
 - Обслуговування активів
 - Опіка

- **Управління активами:**

- Запуск фонду
- Управління таблицею Cap
- Трансфер-агентство в управлінні активами
- Адміністрація фонду

- **Платежі та грошові перекази:**

- Внутрішні роздрібні платежі
- Внутрішні оптові операції та розрахунки за цінними паперами
- Транскордонні платежі
- Токенізований фіат, стейблкойни та криптовалюта

- **Банківська справа та кредитування:**

- Кредитний прогноз і кредитний скоринг
- Синдикування позики, андеррайтинг і виплата
- Застава активів

- **Фінансування торгівлі:**

- Акредитиви та коносаменти
- Структури фінансування

- **Страховання:**

- Обробка претензій та виплата
- Параметризовані контракти
- Ринки перестрахування

Технологія блокчейн показала свою здатність революціонізувати різні галузі, навіть у зародковому стані. Особливості децентралізації, прозорості та незмінності привабливі для бізнес-секторів у всьому світі, але галузь, яка лідирує у впровадженні, — це фінанси. У фінансовій галузі ця базова технологія дозволяє переказувати валюту з упевненістю, що транзакція є безпечною та надійною.

Переваги блокчейну впливають із таких властивостей:

- **Розповсюдження:** Численні копії книги існують через всю мережу. Щоразу, коли додається нова транзакція та блок, кожен у мережі отримує

копію. Жодна особа не контролює облікову книгу, але система розроблена, щоб надавати всім однакову інформацію.

- **Незмінність:** блокчейн забезпечує точну хронологічну історію транзакцій. Оскільки кожна особа в мережі має копію, майже неможливо змінити чи стерти транзакції, чи додати інформацію, яка не була перевірена. Для успішного виконання цього завдання потрібна скоординована атака на сотні або навіть сотні тисяч комп'ютерів одночасно, що малоймовірно.

Ці функції мають багато очевидних переваг для банківської та фінансової індустрії. Ось кілька способів, як бізнес використовує силу блокчейну:

Грошові перекази

Переказ грошей в інші країни створює багато проблем і проблем для споживачів і фінансових установ. Люди надсилають мільярди доларів на міжнародний ринок щороку, і зазвичай цей процес дорогий, трудомісткий і схильний до помилок. Блокчейн може все це змінити. Багато великих банків запровадили міжнародні платежі за допомогою технології блокчейн, що економить час і гроші. Споживачі також можуть використовувати грошові перекази через блокчейн для здійснення електронних переказів за допомогою мобільних пристроїв, уникаючи громіздкого процесу відвідування закладу грошових переказів, стояння в черзі та сплати комісії за транзакцію.

Недорого, прямі виплати

Більшість коштів переміщується через фінансові установи, такі як банки або центри обробки кредитних карток. Кожен із цих кроків додає рівень складності, а також комісії, які можуть стати дорогими.

Переваги переказів на основі блокчейну для продавців включають:

- **Знижені комісії:** коли клієнти оплачують кредитною карткою, торговці сплачують комісію за обробку, яка скорочує прибуток. Блокчейн-платежі зменшують або скасовують комісії коштом оптимізації процесу переказу.
- **Усунуто недостатні кошти:** споживачі іноді оплачують товари чи послуги поганим чеком, що спричиняє збитки та додаткові комісії для торговців, а також імовірність юридичних проблем із поверненням. Платежі на основі блокчейну можуть дати торговцям впевненість у тому, що вони знають, що транзакція виконана протягом кількох секунд або хвилин.

Переваги переказів на основі блокчейну для фізичних осіб включають:

- **Менше шахрайства:** Інтернет-шахрайство викликає занепокоєння багатьох людей, але платежі на основі блокчейну швидкі та оборотні. Вони також дешевші, ніж використання банківських послуг, особливо для дорогих речей.
- **Менше часу та грошей:** найбезпечніші способи оплати – готівка, банківські перекази та касові чеки, але готівку неможливо відстежити, банківські перекази забирають багато часу, а касові чеки можна підробити. З платежами на основі блокчейну всі ці проблеми усунено для більшої впевненості.

Деталі транзакцій

Грошові перекази – не єдиний спосіб, за допомогою якого блокчейн може революціонізувати банківську справу. Блокчейн — чудовий метод відстеження транзакцій і забезпечення точної та безпечної інформації, як-от:

- **Деталі назви:** розподілену книгу майже неможливо змінити, що полегшує відстеження власності. Передача права власності та права застави може посилатися на реєстраційну книгу для перевірки інформації, щоб було більше довіри.
- **Розумні контракти:** транзакції можуть бути дорогими, складними та трудомісткими, але блокчейн пропонує можливість для автоматизації. Розумні контракти можуть відстежувати, коли покупець

платить, а коли продавець виконує постачання, а також розв'язувати будь-які проблеми, які виникають під час процесу. Автоматизовані системи також зменшують людські помилки та працюють 24/7.

Фінансова інклюзія

Низькі витрати на блокчейн дають стартапам шанс конкурувати з великими банками, сприяючи фінансовій доступності. Багато людей шукають альтернативу банкам через такі обмеження, як вимоги до мінімального балансу, низький доступ і банківські комісії. Блокчейн може стати альтернативою, яка використовує цифрову ідентифікацію та мобільні пристрої, вільну від клопоту традиційного банківського обслуговування.

Зменшення шахрайства

Blockchain зберігає інформацію в книзі з інформацією про транзакції в кожному блоці, а також унікальний хеш, який посиляється на попередній блок. Кожна особа в мережі також отримує копію транзакцій. Завдяки цим функціям технологія блокчейн стійка до розподілених атак типу «відмова в обслуговуванні», хакерів та інших видів шахрайства. Без загрози кібератак витрати на ведення бізнесу зменшуються, допомагаючи всім залученим сторонам заощадити гроші та стрес.

Майбутні перспективи та виклики

Майбутнє Blockchain у фінансовому секторі має величезні перспективи. Оскільки традиційні банки та фінансові посередники використовують цю трансформаційну технологію, залишається вирішити кілька проблем:

- ✓ Партнерство для масового впровадження: Співпраця між традиційними фінансовими установами та інноваційними стартапами на основі блокчейну є важливою для стимулювання масового впровадження. Такі партнерства можуть сприяти експериментуванню та інтеграції рішень Blockchain в існуючі фінансові системи.

- ✓ Рішення для масштабованості: у міру зростання кількості користувачів Blockchain масштабованість стає важливою проблемою. Технологія має подолати свої поточні обмеження, щоб ефективно здійснювати величезну кількість транзакцій.
- ✓ Сприйняття та розуміння громадськістю: блокчейн все ще є відносно новою технологією, і розуміння громадськістю може суттєво вплинути на її впровадження. Ознайомлення громадськості з його перевагами та розвіювання хибних уявлень є життєво важливими для його довгострокового успіху.

Технологія блокчейн стала потужною силою у фінансовому секторі, обіцяючи підвищення ефективності, прозорості та безпеки. Його децентралізована природа кидає виклик традиційним фінансовим системам, спонукаючи регулятори адаптуватися до його нових наслідків. Оскільки ми спостерігаємо його інтеграцію у фінансові послуги, розв'язання регуляторних проблем і сприяння інноваціям визначатимуть, як блокчейн формує майбутнє фінансів [18].

2.3. Вплив криптовалют і технології блокчейн на фінансовий сектор

Криптовалюти набирають популярності та стрімко зростають. Можливо, це тому, що багато країн намагаються оцифрувати свою економіку. Традиційні банківські сектори не наважуються використовувати ці цифрові активи, навіть попри те, що індустрія криптовалют швидко розвивається та набуває популярності, оскільки вони вважають, що пов'язані з цим ризики переважають потенційні винагороди. Регулюючі органи, як-от управління контролера валюти (ОСС), які вважають, що ці активи можуть підштовхнути фінансові установи до нової ери інновацій та ефективності, намагаються змінити сприйняття банків цифрової валюти.

Криптовалюти можуть вплинути на банківський сектор, оскільки традиційні банки вважають, що операції з криптоактивами несуть вищий ризик і вимагають тривалої та дорогої перевірки. Але якщо фінансові установи захочуть перейти,

цифрові валюти можуть принести користь як їм, так і їхнім клієнтам кількома способами. Кriptoактиви були розроблені як заміна традиційній банківській інфраструктурі, оскільки вони не потребують посередника та не залежать від можливостей централізованого банку, уряду чи організації. З використанням криптовалют однорангові транзакції можуть здійснюватися без потреби в регульованому посереднику, що дозволяє користувачам швидко та легко надсилати гроші без необхідності сплачувати комісії за транзакції. Транзакції просто пов'язані з ідентифікатором транзакції в блокчейні, а не з певним банківським рахунком через фінансову установу [19].

Одним з основних впливів криптовалют на банківський сектор є потенційне порушення роботи існуючих платіжних систем і посередницьких функцій. Кriptoвалюти можуть дозволити користувачам передавати цінності через кордони та юрисдикції, не покладаючись на банки чи інших сторонніх постачальників послуг. Це може зменшити попит на банківські рахунки, платіжні картки, банківські перекази та послуги грошових переказів, а також пов'язані з ними збори та комісії. Крім того, криптовалюты також можуть надавати альтернативні джерела фінансування та кредитування для фізичних осіб і компаній, минаючи традиційних посередників і кредитні перевірки.

Іншим впливом криптовалют на банківський сектор є регуляторні наслідки та наслідки дотримання нормативних вимог. Кriptoвалюти підпадають під дію різних законодавчих рамок і норм у різних країнах і регіонах, що створює невизначеність і ускладнює роботу банків, які хочуть їх пропонувати або приймати. Наприклад, деякі юрисдикції заборонили або обмежили використання криптовалют, а інші визнали їх законним платіжним засобом або активами. Крім того, криптовалюты створюють значні проблеми для процедур боротьби з відмиванням грошей (AML) і процедур «знай свого клієнта» (KYC), оскільки вони можуть сприяти анонімним і незаконним транзакціям. Банки, які працюють з криптовалютами, повинні дотримуватися різних правил і стандартів, щоб запобігти відмиванню грошей, фінансуванню тероризму, ухилянню від сплати податків і шахрайству.

ASPECTS OF BLOCKCHAIN, DIGITAL ASSETS AND CRYPTOCURRENCY ANTICIPATED TO HAVE SIGNIFICANT EFFECTS ON THE FUTURE OF BANKING AND FINANCIAL SERVICES

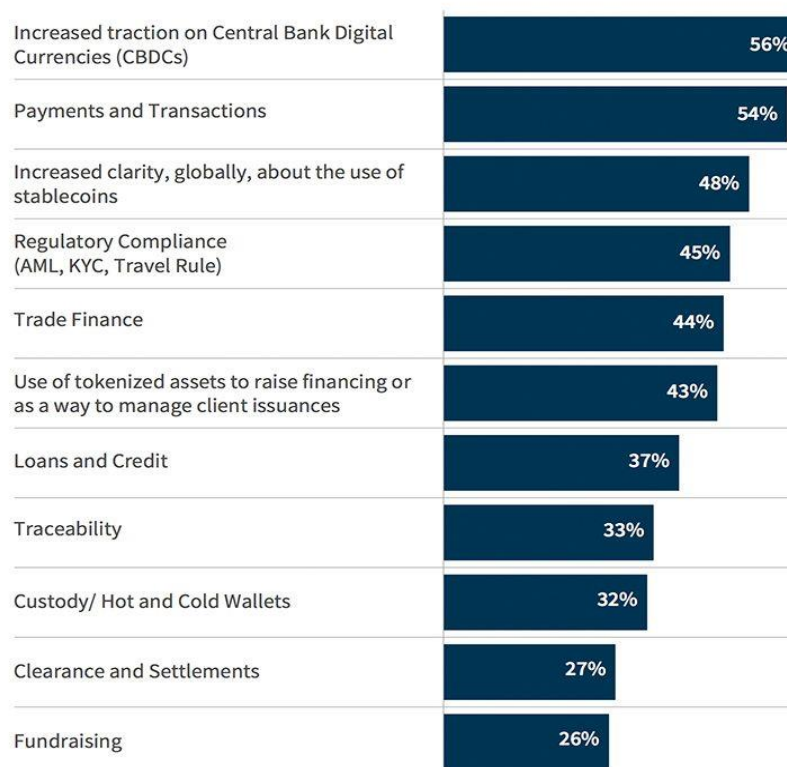


Рис. 2.4. Вплив криптовалют, цифрових активів, технології блокчейн на фінансовий сектор

Третім впливом криптовалют на банківський сектор є можливість для інновацій і співпраці. Криптовалюти також можуть запропонувати багато переваг і можливостей для банків, які готові їх адаптувати та використовувати. Наприклад, криптовалюти можуть допомогти банкам покращити свою операційну ефективність, обслуговування клієнтів і пропозиції продуктів. Банки можуть використовувати технологію блокчейн для оптимізації своїх процесів, скорочення витрат, підвищення безпеки та підвищення прозорості. Банки також можуть використовувати криптовалюти для залучення нових клієнтів, особливо тих, хто не має доступу до традиційних фінансових послуг. Крім того, банки можуть співпрацювати з криптовалютними платформами та постачальниками, щоб пропонувати інтегровані рішення та послуги, які відповідають потребам і вподобанням їхніх клієнтів.

Позитивний вплив криптовалют та технології блокчейн на банківську практику

- ✓ Криптовалюта може значно вплинути на традиційну банківську практику, зробивши її швидшою, безпечнішою та ефективнішою. Однією з найважливіших переваг криптовалюти є її децентралізований характер, який усуває потребу в сторонніх посередниках, таких як банки, що робить транзакції набагато простішими та дешевшими.
- ✓ Це означає, що клієнти та банки можуть отримати вигоду від економії коштів, оскільки їм більше не потрібно платити комісії за обробку чи переказ коштів.
- ✓ Крім того, криптовалюти не підпадають під регулювання уряду чи центрального банку, що робить їх привабливим варіантом для міжнародних транзакцій.
- ✓ Крім того, цифрові валюти мають швидші цикли транзакцій порівняно зі звичайними платіжними системами. Завдяки технології блокчейн і криптовалютам користувачі можуть безпечно й швидко переказувати гроші, не чекаючи днів на підтвердження транзакцій. Таким чином, вони ідеально підходять для транзакцій, чутливих до швидкості, таких як покупки в Інтернеті та закордонні перекази.
- ✓ Дозволяючи користувачам спостерігати за кожною транзакцією в режимі реального часу, технологія блокчейн також сприяє більшій прозорості, підвищуючи безпеку системи та впевненість користувачів.
- ✓ Нарешті, криптовалюта відкриває нові можливості для інвестицій у країнах, що розвиваються. Оскільки він працює поза контролем уряду, він надає громадянам цих країн доступ до фінансових послуг, таких як інвестиції та торгівля, які раніше були недоступні через політичні чи економічні обмеження.
- ✓ Ці нові інвестиційні можливості можуть допомогти стимулювати економічне зростання та створити робочі місця шляхом заохочення інновацій та підприємництва в цих регіонах.

Негативний вплив криптовалют та технології блокчейн на традиційну банківську практику

- ✓ Криптовалюти можуть призвести до зниження попиту на традиційні

фінансові послуги, такі як ощадні рахунки, кредити та інвестиції. Це може статися тому, що криптовалюти можуть запропонувати більш низькі витрати, більш високу безпеку та більшу гнучкість, ніж традиційні фінансові послуги.

- ✓ Криптовалютні компанії і платформи можуть представляти значну конкуренцію для традиційних банків. Ці компанії можуть пропонувати більш низькі витрати, більш високу безпеку та більшу гнучкість, ніж традиційні банки.
- ✓ Криптовалюти та технологія блокчейн пов'язані з рядом ризиків, таких як ризик шахрайства, ризик ліквідності та ризик регулювання. Ці ризики можуть призвести до втрат для банків і їх клієнтів.
- ✓ Криптовалютні ринки є вкрай нестабільним. Це може призвести до втрат для банків і їх клієнтів, які інвестують у криптовалюти.
- ✓ Криптовалюти можуть використовуватися для легалізації доходів від злочинної діяльності. Це може призвести до зростання тіньової економіки та зменшення надходжень до державних бюджетів.
- ✓ Криптовалюти і технологія блокчейн можуть призвести до зменшення контролю над фінансовою системою з боку урядів і регуляторів. Це може створити ризики для фінансової стабільності та економічного зростання.
- ✓ Розвиток криптовалют і технології блокчейн може призвести до зниження зайнятості в банківській сфері. Це може статися тому, що банки можуть автоматизувати деякі операції за допомогою цих технологій.
- ✓ Розвиток криптовалют і технології блокчейн може призвести до зменшення прибутковості банків. Це може статися тому, що банки можуть зіткнутися зі збільшенням конкуренції та ризиків.

Загалом, вплив криптовалют і технології блокчейн на традиційну банківську практику буде значним і неоднозначним. Ці технології можуть представляти як загрозу, так і можливість для традиційних банків. Банки, які зможуть адаптуватися до цих змін, матимуть можливість продовжити успішну діяльність у майбутньому [20].

2.4. Технологія блокчейн у платіжних процесах

Технологія блокчейн вже давно завоювала популярність у різних галузях, і однією зі сфер, де її вплив є особливо значним, є обробка платежів. Як децентралізована і прозора система обліку, блокчейн має потенціал революціонізувати спосіб обробки транзакцій, зробивши їх більш безпечними, ефективними та економічно вигідними. Однією з ключових переваг технології блокчейн в обробці платежів є її здатність підвищувати безпеку. Традиційні платіжні системи часто покладаються на централізовані бази даних, які є вразливими до злому та шахрайства. У блокчейні транзакції шифруються, записуються і зберігаються в мережі комп'ютерів, що вкрай ускладнює маніпуляції з даними або їх підробку будь-якою окремою особою.

Така підвищена безпека дає як бізнесу, так і споживачам спокій, оскільки вони знають, що їхня фінансова інформація захищена. Крім того, технологія блокчейн забезпечує швидшу та ефективнішу обробку платежів. Традиційні способи оплати часто передбачають залучення кількох посередників, що призводить до затримок і вищих комісій за транзакції. Блокчейн усуває потребу в посередниках, дозволяючи здійснювати однорангові транзакції, виключаючи непотрібні витрати та скорочуючи час обробки.

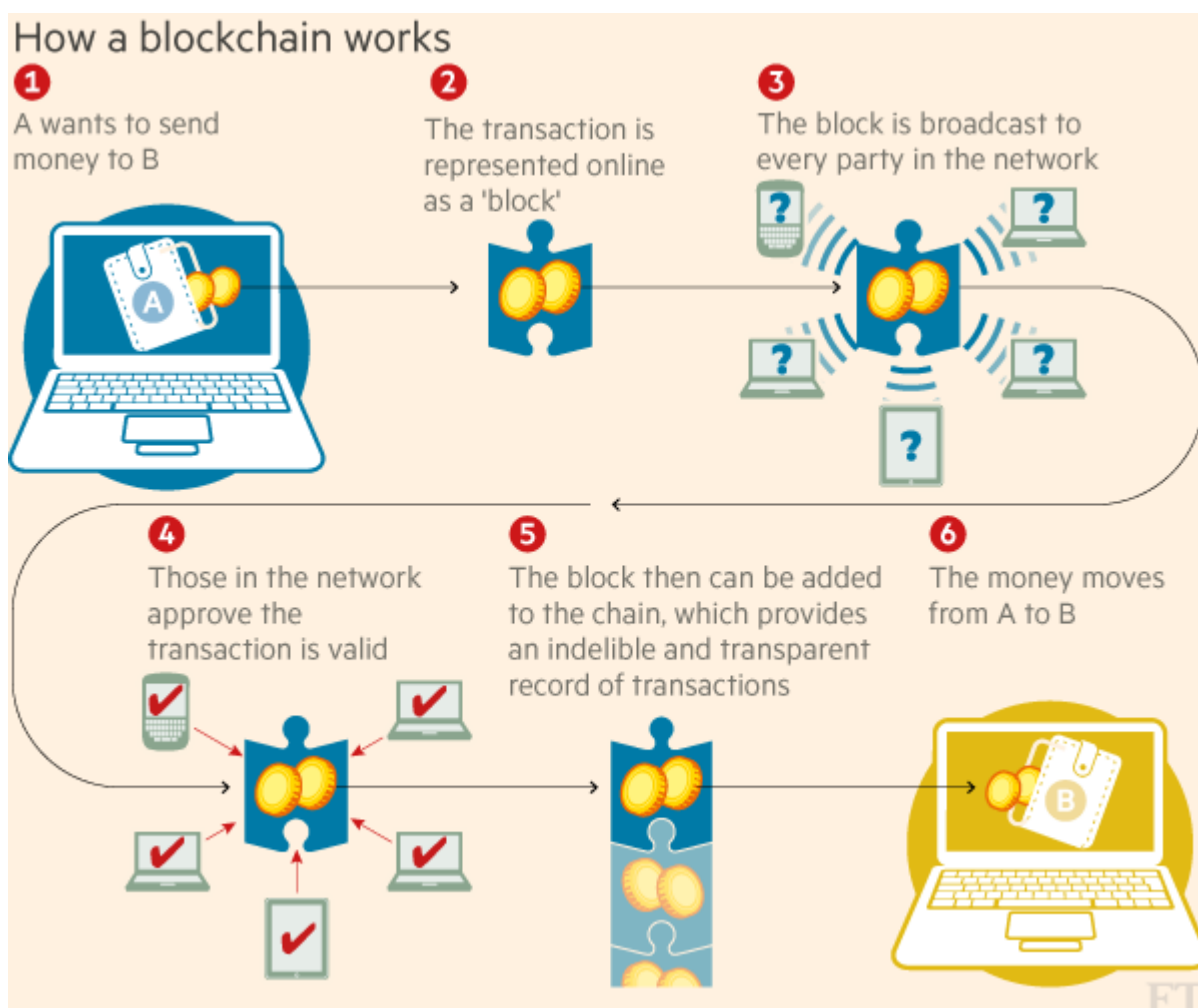


Рис. 2.5. Процес транзакції за допомогою технології блокчейн

Це особливо вигідно для транскордонних платежів, де традиційні методи можуть займати багато часу і бути дорогими. Завдяки блокчейну транзакції можуть бути завершені за лічені хвилини, незалежно від географічного розташування. Прозорість, яку забезпечує технологія блокчейн, є ще одним важливим фактором, що впливає на обробку платежів. Кожна транзакція реєструється в публічному реєстрі, доступному для всіх учасників мережі. Така прозорість знижує ризик шахрайства і підвищує довіру між зацікавленими сторонами. Підприємства можуть легко відстежувати та перевіряти платежі, зменшуючи потребу в ручному узгодженні та забезпечуючи точність фінансової звітності [21].

Крім того, споживачі можуть мати чітке уявлення про історію своїх платежів, що забезпечує їм більший контроль і прозорість своїх фінансів. Зниження витрат - ще одна ключова перевага технології блокчейн в обробці платежів. Традиційні

платіжні системи часто передбачають різні комісії, в тому числі ті, що стягуються банками, процесорами та посередниками. Децентралізований характер блокчейну усуває потребу в цих посередниках, що значно знижує транзакційні витрати.

Така економічна ефективність є особливо вигідною для бізнесу, особливо для малих і середніх підприємств, дозволяючи їм більш ефективно розподіляти свої ресурси. Крім того, технологія блокчейн відкриває нові можливості для фінансової інклюзії. У багатьох частинах світу є люди та підприємства, які не мають доступу до традиційних банківських систем. Блокчейн надає можливість створювати фінансові послуги та платіжні рішення для тих, хто не має доступу до банківських послуг. Маючи лише смартфон та доступ до Інтернету, будь-хто може брати участь у платіжних системах на основі блокчейну, розширюючи можливості людей та сприяючи економічному зростанню.

Вплив технології блокчейн на ринок України може бути значним. Ось деякі з можливих наслідків:

- ***Зниження витрат:*** Блокчейн може призвести до зниження витрат на обробку платежів для бізнесу та споживачів. Це може зробити платежі більш доступними для людей і підприємств, що проживають у віддалених районах.
- ***Покращення безпеки:*** Блокчейн може підвищити безпеку платіжних процесів, що може призвести до зменшення шахрайства та інших злочинів.
- ***Розширення доступу до фінансових послуг:*** Блокчейн може полегшити доступ до фінансових послуг для людей, які живуть у віддалених районах або яким важко отримати кредит у традиційних банках.

В Україні вже спостерігається інтерес до технології блокчейн у платіжних процесах. Наприклад, у 2022 році Національний банк України (НБУ) запустив пілотний проект з використанням блокчейн для обробки платежів. Проект передбачає використання блокчейн для обробки платежів у сфері міжнародної торгівлі. НБУ також розглядає можливість використання блокчейн для інших платіжних процесів, таких як обробка платежів у реальному часі, випуск електронних грошей та цифрових валют. Розвиток технології блокчейн у платіжних процесах може мати значний позитивний вплив на економіку України. Це може

призвести до зниження витрат, підвищення безпеки та розширення доступу до фінансових послуг. Розвиток технології блокчейн у платіжних процесах - це лише питання часу. Україна має потенціал стати одним із лідерів у цьому напрямку [22].

Що унікального пропонує блокчейн для цифрових платежів та фінансових послуг?

Підвищення безпеки та зменшення шахрайства: Фінансові установи використовують блокчейн для підвищення безпеки та зменшення шахрайства в цифрових платежах. Смарт-контракти - самодостатні контракти із заздалегідь визначеними умовами - сприяють автоматичному здійсненню платежів після виконання визначених критеріїв. Це знижує ризик платіжних суперечок і шахрайства, спрощуючи процес для всіх учасників.

Підвищення швидкості та ефективності: Традиційні транскордонні транзакції можуть займати кілька днів, залучаючи численних посередників і стягуючи високі комісії. Блокчейн значно підвищує швидкість і ефективність фінансових транзакцій, усуваючи посередників і забезпечуючи прямі пірингові перекази. Завдяки блокчейну транскордонні платежі можна здійснювати за лічені хвилини, незалежно від географічної відстані між сторонами.

Зменшення витрат і накладних витрат: Традиційні фінансові системи обтяжені високими операційними витратами через залучення посередників, дотримання нормативних вимог та обслуговування інфраструктури. Блокчейн пропонує економічно ефективну альтернативу, автоматизуючи процеси та зменшуючи накладні витрати. Усунення посередників спрощує процес оплати, що призводить до значної економії коштів як для бізнесу, так і для споживачів.

Прозорість та аудіовізуальність: Прозора природа блокчейну забезпечує можливість аудиту всіх транзакцій в мережі. Кожен учасник може переглянути всю історію транзакцій, забезпечуючи довіру та підзвітність. Такий рівень прозорості особливо корисний у фінансовому секторі, де дотримання нормативних вимог та аудит є критично важливими.

Децентралізація та стійкість: Децентралізована природа блокчейну робить його дуже стійким до окремих збоїв. Традиційні централізовані системи вразливі до

збоїв, але розподілена архітектура блокчейну гарантує, що дані реплікуються між кількома вузлами, знижуючи ризик загальносистемних збоїв.

Токенізація та управління активами: Блокчейн дозволяє токенизувати фізичні та цифрові активи, представляючи їх у вигляді цифрових токенів на блокчейні. Це відкриває нові можливості для дробового володіння, полегшуючи інвесторам купівлю і торгівлю активами. Нерухомість, мистецтво, акції та інші традиційно неліквідні активи тепер можна легко продавати та купувати, підвищуючи ліквідність і доступність на фінансових ринках.

Майбутнє блокчейну у фінансових послугах

Трансформаційний потенціал технології блокчейн у сфері цифрових платежів та фінансових послуг є надто значним, щоб його ігнорувати. В міру того, як технологія дозріває і розвивається регуляторна база, ми можемо очікувати наступних змін:

Повсюдне впровадження: Блокчейн неухильно завойовує визнання серед авторитетних фінансових установ, урядів та бізнесу. По мірі того, як технологія стає більш зручною для користувачів і зменшується регуляторна невизначеність, її прийняття, ймовірно, прискориться.

Цифрові валюти центральних банків (CBDC): Кілька центральних банків світу вивчають можливість створення CBDC - цифрових версій своїх фіатних валют, побудованих на технології блокчейн. CBDC мають потенціал революціонізувати платіжні системи та надати урядам більший контроль над грошово-кредитною сферою та більше інформації про фінансові дані.

Інтероперабельність та співпраця: Зі зростанням кількості блокчейн-проектів інтероперабельність між різними блокчейн-мережами стане вирішальним фактором для безперебійного здійснення крос-платформних транзакцій. Спільні зусилля будуть мати важливе значення для створення цілісної глобальної фінансової екосистеми.

Технологія блокчейн змінила правила гри у сфері цифрових платежів та фінансових послуг. Її децентралізований, безпечний і прозорий характер обіцяє революціонізувати спосіб проведення транзакцій та управління активами.

Потенційні переваги блокчейну включають підвищену безпеку, зниження витрат, підвищення ефективності та фінансову інклюзію для населення, яке не має доступу до банківських послуг. Блокчейн відіграє важливу роль у трансформації цифрових платежів та фінансових послуг. Він пропонує підвищену безпеку, швидкість, прозорість та економічну ефективність. Використовуючи децентралізовані реєстри та смарт-контракти, блокчейн знижує рівень шахрайства, спрощує транскордонні транзакції та сприяє фінансовій інклюзії. Однак для його широкого впровадження та інтеграції у фінансову екосистему необхідно розв'язувати такі проблеми, як масштабованість та нормативно-правова база. Серед майбутніх тенденцій - токенизація реальних активів і поява проектів CBDC у центральних банках [23].

Отже, вплив технології блокчейн на процесинг платежів є беззаперечним. Вона забезпечує підвищену безпеку, швидші та ефективніші транзакції, прозорість, зниження витрат і фінансову інклюзивність.

2.5. Регулювання криптовалют і технології блокчейну в Україні

Криптоактиви набули широкого використання в Україні за останні кілька років. Щоб сприяти та розширювати їх легальне використання, парламент прийняв закон про віртуальні активи. Попри те, що криптоактиви потребуватимуть певних нормативних актів, щоб стати широко поширеною альтернативою фіатним валютам у країні, Україна вже почала використовувати криптовалюту для збору пожертвувань на підтримку української армії та гуманітарних заходів із порятунку українців. Нова законодавча база в Україні дозволить криптобіржам працювати в Україні, українські банки зможуть відкривати криптокарти та рахунки, а користувачі віртуальних активів отримають право розширювати використання таких активів і користуватися ними правовим захистом.

Дата усиновлення	Пояснювальний і рекомендаційний документів	Короткий опис
10.11.2014	НБУ опублікував роз'яснення "Про законність використання в Україні" віртуальна валюта/ криптовалюта "Bitcoin"	НБУ розглянув "віртуальну валюту/криптовалюту" Bitcoin як грошовий сурогат, який не може використовуватися фізичними та юридичними особами на території України як платіжний засіб, оскільки це суперечить нормам законодавства України. Пізніше це уточнення було відкликано
08.12.2014	Лист НБУ № 29-208 / 72889 «Про класифікацію операцій з» віртуальна валюта/ криптовалюта "Bitcoin" як операції з торгівлі іноземною валютою, а також наявність підстав для зарахування на ... (втратив актуальність з 22.03.2018)	Транзакції з "віртуальною валютою / криптовалютою" Біткойни «відносяться до операцій у торгівлі іноземною валютою. Також визначено, що біткойн є грошовим сурогатом, який не має застави реальної вартості, а діяльність із купівлі-продажу біткойнів за долари США чи іншу іноземну валюту має ознаки функціонування так званих «фінансових пірамід».
09.11.2016	Купюра електронної валюти	НБУ затвердив "Cashless Economy" дорожню карту, в якій йдеться про впровадження Blockchain в Україні. У зв'язку з цим деякі державні реєстри планується перевести на технологію Blockchain.
30.11.2017	Заява НБУ та Нацкомфінпослуг щодо стану криптовалюти в Україні,	Згідно з якою криптовалюта не може бути визнана грошима, валютою чи законним платіжним засобом, не є валютною цінністю, електронними грошима чи цінним папером. Таким чином, криптовалюта не може бути визнана грошовим замінником товару.
19.06.2018	Лист Держспецзв'язку № 04/02/02-1909	Майнінг криптовалюти не є ліцензованою послугою
07.11.2019	Меморандум Міністерства цифрової трансформації та міжнародної компанії Binance	У документі міститься інформація щодо формування позиції щодо встановлення потенційного правового статусу віртуальних активів і валют в Україні

Рис. 2.6. Хронологія подій регулювання правового статусу криптовалюти в Україні

17 березня 2022 року Закон України «Про віртуальні активи» № 2074-IX був нарешті прийнятий після того, як восени минулого року на нього наклав вето Президент. Закон про віртуальні активи набирає чинності після внесення змін до Податкового кодексу України. Відповідний законопроект про внесення змін до Податкового кодексу досі перебуває на розгляді у Верховній Раді та перспективи його ухвалення наразі невідомі. Після набуття чинності Закону про віртуальні активи учасники ринку зможуть користуватися банківськими послугами, сплачувати податки на прибуток і отримувати правовий захист своїх прав на віртуальні активи. Проте вже зараз охочі підтримати Україну та допомогти подолати наслідки російського вторгнення можуть зробити це, зробивши пожертви в різних криптовалютах на сайті «Допомога Україні», створеному Міністерством цифрової трансформації України [24].

Середній щоденний оборот ринку віртуальних активів в Україні оцінюється в близько 150-200 мільйонів доларів США, хоча цей ринок залишається нерегульованим. Ідея прийняття нового закону полягала в тому, щоб перевести

діяльність з віртуальними активами з сірої зони в регульовану сферу. Це означає, що тепер віртуальні активи мають особливий правовий статус. Концепція віртуальних активів (які виходять за рамки лише криптовалют) прямо визнається в законі як об'єкт правовідносин. Український закон про криптовалюту з'являється в той момент, коли країни в усьому світі оцінюють, як регулювати індустрію, часто по-різному. Наприклад, Сальвадор зробив біткойн легальною валютою та намагався зробити країну центром криптовалютної діяльності. Китай, з іншого боку, намагався знищити торгівлю та майнінг криптовалют. Президент США Джо Байден підписав указ, який закликав федеральні агентства застосувати єдиний підхід до регулювання та нагляду за цифровими активами. Виконавчий наказ не є частиною законодавства для регулювання індустрії криптовалют. У кількох країнах, де немає спеціального регулювання криптовалют, наприклад в Україні, уряди прагнули перевести біржі та інші компанії цифрових активів у сферу компетенції фінансових регуляторів. У Великій Британії криптовалютні біржі повинні зареєструватися в Управлінні з питань фінансової поведінки та на них поширюються чинні правила щодо відмивання грошей. Для порівняння, підхід України спрямований на розробку закону, спеціально адаптованого до галузі цифрових активів.

Основні зміни та переваги

У результаті прийняття Закону про віртуальні активи:

- ✓ буде легалізовано діяльність іноземних та українських криптобірж;
- ✓ банки зможуть відкривати рахунки для учасників ринку;
- ✓ Резиденти України, які є власниками віртуальних активів, зможуть здійснювати з ними операції відповідно до закону і Україна гарантуватиме судовий захист усіх прав на віртуальні активи;

Головною перевагою є те, що ринок отримає офіційний статус і учасники ринку матимуть правовий захист своїх прав. На практиці це означає, що власники віртуальних активів зможуть декларувати свої доходи від цих віртуальних активів і користуватися банківськими послугами з їх участю.

По-друге, Закон про віртуальні активи є важливим кроком у забезпеченні

вимог AML, особливо з огляду на розмір ринку віртуальних активів. По-третє, юридичне визнання віртуальних активів може допомогти залучити в Україну постачальників віртуальних активів та інвесторів. Це принесе економічну вигоду Україні в цілому та допоможе подолати економічні наслідки.

Віртуальні активи (які виходять за рамки лише криптовалют) поділяються на забезпечені, або забезпечені активами, і незахищені. Основна відмінність полягає в тому, що забезпечені віртуальні активи засвідчують майнові права, зокрема право власника вимагати інші об'єкти цивільних прав. Це означає, що захищені токени є цифровими претензіями на фізичні об'єкти та підкріплені цими об'єктами. Сам об'єкт визначається транзакцією, за якою створюється такий віртуальний актив (це може бути золото, сира нафта, нерухомість, сільськогосподарська продукція або будь-який інший реальний фізичний актив).

7 листопада 2023 року у Верховній Раді нарешті зареєстрували новий законопроект № 10225, але його розкритикували, і, як зазначив глава Мінцифрової трансформації Михайло Федоров, «вивести криптосектор за межі тіні, потрібно створити особливий режим оподаткування цього бізнесу».

На думку спеціалістів, незалежно від сфери фінансової чи господарської діяльності, слід відокремлювати сплату податків від власне діяльності, і ухилення від сплати податків одним суб'єктом не може автоматично кидати тінь на всю індустрію. З одного боку, проблема ухилення від сплати податків є типовою для сфери блокчейну, але з іншого боку, більшість країн світу розв'язувати це питання не шляхом заборони майнінгу чи операцій з криптовалютою, а шляхом заохочення до сплати або розкриття даних потенційних платників, наприклад, у США суд зобов'язав одну з найбільших платформ цифрових валют Coinbase розкрити дані користувачів. Однак в Україні питання оподаткування операцій з криптовалютою залишається неврегульованим, оскільки, за даними Державної фіскальної служби України, "на сьогодні криптовалюта не має визначеного правового статусу в Україні через відсутність консолідованого підходу до її класифікації, а регулювання операцій з криптовалютою не встановлено податковим законодавством".



Рис. 2.7. Законопроект № 10225

За словами пана Федорова, зміни до законопроекту враховують інтереси бізнесу та передбачають прості та зрозумілі умови оподаткування для тих, хто працює у сфері віртуальних активів. Зокрема, законопроект № 10225-1:

- визначає правовий статус віртуальних активів;
- класифікує цифрові активи та сервіси відповідно до європейських стандартів регулювання криптоактивів (MiCA);
- передбачає створення спеціальної інноваційної зони, де користувачі зможуть працювати без попереднього дозволу протягом трьох років;
- враховує та адаптує рекомендації FATF щодо фінансового моніторингу ринку криптоактивів.

Зареєстрований законопроект передбачає сплату податку на доходи фізичних осіб за ставкою 5% (перші 3 роки), 9% (наступні 5 років) і 18% (застосовуватиметься як загальна ставка податку через 8 років).

В той самий час:

- Для юридичних осіб операції з віртуальними активами звільняються від сплати ПДВ (за винятком токенів послуг, які будуть використовуватися для

токенізації товарів і послуг).

- Для постачальників послуг податок на прибуток становитиме 18%. Проте операції постачальників послуг, пов'язані з віртуальними активами, звільняються від оподаткування ПДВ (за винятком тих, які пов'язані з консультаційними послугами).

- У Дія.City користувачі зможуть обирати між податком на прибуток 18% або податком на виведений капітал 9%.

Після реєстрації нового законопроекту Михайло Федоров зазначив, що сподівається на сприяння розвитку нових цифрових індустрій і на підтримку нового законопроекту у парламенті, адже «підтримка бізнесу – основа економічного зростання України».

Отже, з набуттям чинності Закону про віртуальні активи учасники ринку зможуть користуватися банківськими послугами, сплачувати податок на прибуток і отримувати правовий захист своїх прав. Вкрай важливо захистити інвесторів у віртуальні активи. Однак, закон про віртуальні активи є рамковим правовим актом, який встановлює загальну основу для регулювання. Його реальний вплив і переваги стануть очевидними лише після прийняття відповідних підзаконних актів, які встановлять конкретні вимоги до механізмів і процедур роботи з віртуальними активами на ринку. Зокрема, ці підзаконні акти мають бути ухвалені своєчасно, тобто до або одночасно з набранням чинності Законом про віртуальні активи, щоб уникнути ситуації, коли ринок працюватиме з порушенням закону. Також має бути перехідний період, щоб учасники ринку змогли привести свою діяльність у відповідність із законодавством. Для повноцінного та ефективного запуску ринку віртуальних активів Мінфін також активно працює над внесенням змін до Податкового та Цивільного кодексів України. У будь-якому разі, враховуючи поточний стан української економіки та невизначені перспективи її відновлення, ухвалення Закону про віртуальні активи є важливим кроком до побудови ліквідного регульованого ринку.

Висновки до другого розділу

Проаналізовано та досліджено вплив криптовалют і технології блокчейн на фінансовий сектор.

Досліджено використання криптовалют та технології блокчейн у фінансовому секторі.

Виконано аналіз використання технологія блокчейн у платіжних процесах та процес регулювання криптовалют і технології блокчейну в Україні.

Отже, попри ризики, використання криптовалют та блокчейну у фінансовому секторі, все-таки залишається потенціал для значних позитивних змін. Криптовалюти та блокчейн можуть допомогти зробити фінансові системи більш ефективними, безпечними та доступними для всіх. Очікується, що використання криптовалют та блокчейн у фінансовому секторі буде зростати в найближчі роки. Цей процес буде супроводжуватися розвитком регулювання та зниженням ризиків для користувачів у всьому світі.

З ПРОПОЗИЦІЇ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ ФІНАНСОВОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ КРИПТОВАЛЮТ І ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН

3.1. Аналіз стану впровадження криптовалют і технології блокчейн у фінансовій сфері України

Інтенсифікація розвитку світової фінансової системи та активізація процесів виникнення новітніх викликів і небезпек зумовлюють необхідність пошуку ефективних засобів протидії викликаним ними деструктивним змінам як на глобальному рівні, так і на національному рівні. Одним з ефективних методів забезпечення успішного досягнення бажаних результатів є впровадження інноваційних технологій в економіку та фінансову систему, зокрема. Очевидно, що в умовах нестабільності, невизначеності та посилення кризових явищ обробка значних обсягів інформації фінансового характеру, яка супроводжує фінансово-економічний розвиток будь-якої країни, потребує пошуку основних шляхів її оптимізації, яка повинна здійснюватися з використанням технології блокчейн як одного з інструментів забезпечення контролю над економікою, зниження витрат і одночасного прискорення міжнародних транзакцій, підвищення прозорості функціонування фінансової системи, а також досягнення високого рівня громадська довіра до державних фінансів. Крім того, незаперечною перевагою технологій блокчейн є можливість підвищити рівень безпеки фінансових операцій і різноманітних транзакцій, а також істотно знизити ризики вчинення шахрайських дій, хакерських атак і поширення дезінформації.

Однак, як було встановлено, стрімкий розвиток інноваційних технологій та їх впровадження у фінансово-економічні процеси України досить слабо врегульовано на законодавчому рівні, а чинна нормативно-правова база не здатна повною мірою захистити інтереси всіх учасників, що пов'язано з надто коротким періодом існування цієї технології та недостатнім рівнем її регулювання у

світовому масштабі, адже вперше технологія блокчейн з'явилася у 2008 році, а в Україні її почали розглядати на законодавчому рівні лише у 2017 році. Проте певне поняття про неї вже сформувалося, а основні характеристики проявляються у формуванні ланцюжків інформації, яку можна зберігати, обробляти та передавати, у створенні набору даних, які підлягають перевірці, та у відсутності необхідності встановлення прав власності на них з боку учасників. Найважливіші характеристики технології блокчейн показані на рисунку Рис. 3.1.

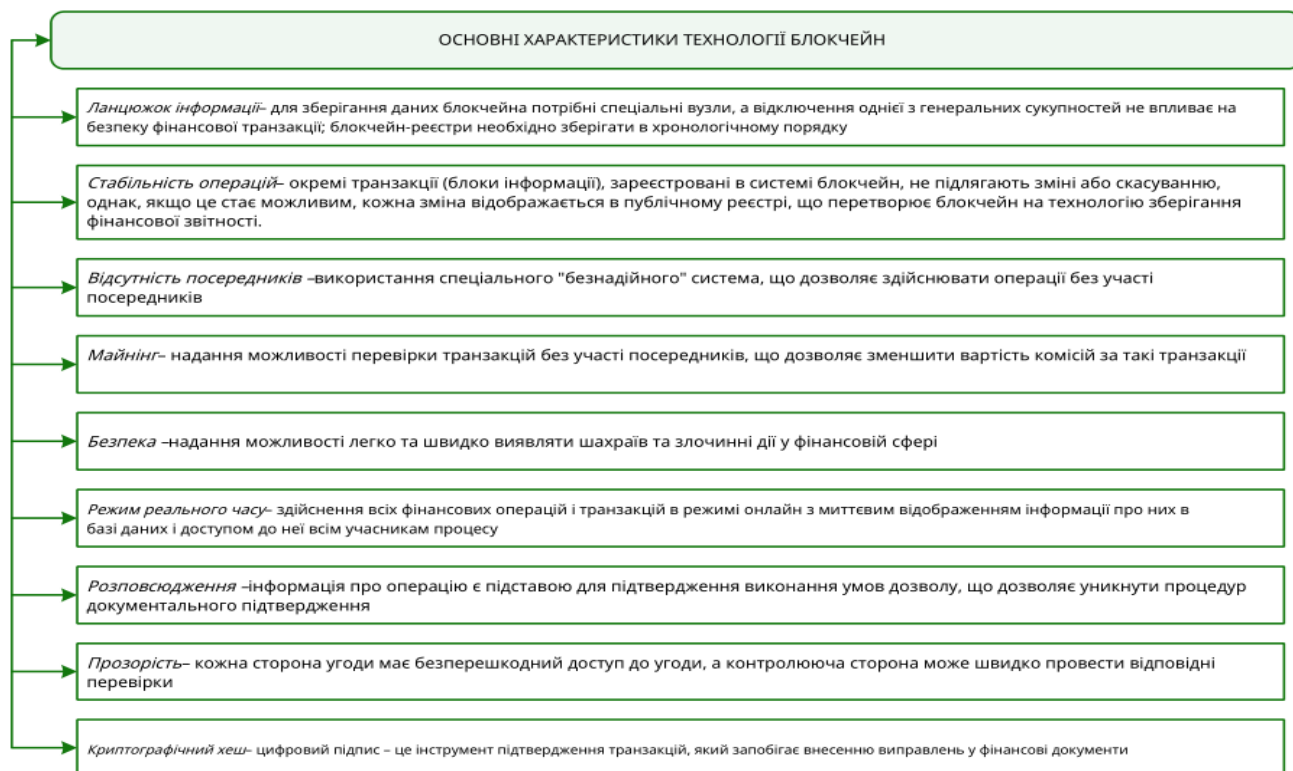


Рис. 3.1. Основні характеристики технології блокчейн

Водночас слід зазначити, що значні зусилля спрямовані на тестування технології блокчейн у різних галузях економіки, в результаті чого виявлено її значну доцільність у функціонуванні фінансової системи країни, оскільки блокчейн дозволяє не лише організувати інформаційні ланцюги, а й забезпечити стабільність фінансових транзакцій, їх безпеку, майнінг та прозорість. Мало того, технології блокчейн дозволяють здійснювати та контролювати фінансові операції в режимі реального часу, без залучення посередників та з використанням криптографічного хешу. Так, науковці Сусленко В., Затонацька Т., Длугопольський О. та Кузнєцова А. досліджують використання технології блокчейн на підприємствах електронної

комерції [25]. Дослідження довело, що використання блокчейн-технологій створює значні переваги для секторів електронної комерції України. За результатами аналізу використання технології блокчейн на підприємстві електронної комерції доведено, що її застосування дозволяє суттєво економити на електронних платежах. Очевидно, що занадто короткий період існування технології блокчейн в Україні свідчить про наявність значних недоліків її практичного застосування у сфері фінансів, проте варто також констатувати значний спектр її переваг, основні з яких систематизовано на рисунку Рис. 3.2.



Рис. 3.2. Основні переваги та недоліки застосування технології блокчейн у фінансовій системі України.

Серед найбільш вагомих переваг використання технології блокчейн у фінансовій системі України є забезпечення значного рівня безпеки зберігання даних, їх автоматичного оновлення та унеможливлення несанкціонованих дій щодо сформованих баз даних, а також можливість протистояти шахрайським діям, значні можливості для прозорості, безпеки та швидкості проведення транзакцій у фінансовій системі, обмежений вплив людського фактора на здійснення транзакцій і, що не менш важливо, відсутність додаткових витрат у вигляді комісій та економія

фінансових ресурсів, а також незалежність від системи міжбанківських переказів SWIFT. Що стосується основних недоліків використання технології блокчейн у фінансовій системі України, то їх перелік значно більший, а головною проблемою є відсутність законодавчого та нормативно-правового регулювання використання технології блокчейн у фінансовій системі та наявність високих правових ризиків.

До інших не менш суттєвих недоліків можна віднести необхідність постійної наявності високошвидкісного інтернету та спеціального обладнання, високу вартість використання технології та енергії для обслуговування фінансових транзакцій у цій системі, висока вартість розробки та складність заміни даних через постійне зростання розміру блокчейну. Крім того, в сучасних умовах особливої гостроти набули проблеми зростання ризиків поширення кіберзлочинності, які безпосередньо впливають на ринок блокчейн та криптовалют, оскільки незавершеність процесу його формування та інституційна слабкість в частині нормативно-правового регулювання не дозволяють повною мірою забезпечити впровадження інструментів безпеки, внаслідок чого стають можливими випадки злову криптовалютних бірж і торгових платформ. Окремо слід також зазначити, що поряд з позитивними ефектами від використання технології блокчейн та криптовалют існує низка ризиків використання її певних переваг у злочинних цілях, на які на поточному етапі чинне законодавство України в частині протидії таким діям не може вплинути [26]. У цьому контексті слід зазначити, що автономність транзакцій створює надійне підґрунтя для формування злочинних торговельних платформ, а відсутність інструментів для скасування транзакцій після їх підтвердження сприяє досягненню протиправних цілей.

Ще однією проблемою, яка набуває суттєвого значення в контексті застосування технології блокчейн в Україні, є низький рівень цифровізації фінансових процесів, за параметрами якого Україна суттєво відстає від США та Великобританії в міжнародних рейтингах, які, на відміну від України, спроможні забезпечити достатньо високі показники застосування технології блокчейн при здійсненні операцій з використанням фінансової системи та врегулювати такі процеси в чинному законодавстві. Аналізуючи значення багатовимірного індексу

оцифрування в США, Великобританії та Україні у 2017-2022 роках (рис. 3), бачимо, що його параметри є найвищими у США (0,92-0,98), дещо нижчими у Великобританії (0,80-0,97), а найнижчими - в Україні (0,22-0,48), що свідчить про неспроможність України забезпечити належний доступ до інтернет-ресурсів та ефективно впроваджувати технологію блокчейн через низьку швидкість інтернету.

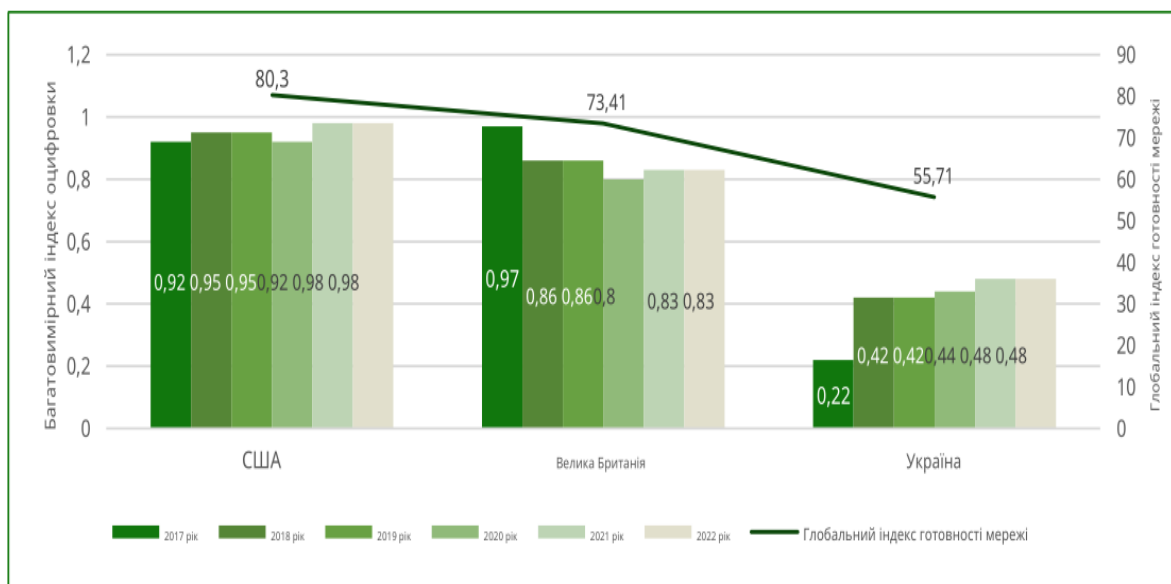


Рис. 3.3. Динаміка змін багатовимірного індексу оцифрування та Індексу глобальної мережевої готовності у США, Великій Британії та Україні у 2017-2022 роках

Водночас в Україні спостерігаються значні проблеми щодо забезпечення доступу населення до сучасних інформаційних технологій, комунікаційної інфраструктури та створення умов для їх ефективного використання. При цьому темпи розвитку мережевої економіки є досить низькими, про що свідчить низьке значення Індексу глобальної мережевої готовності в Україні, зафіксоване на рівні 55,71, який визначає ступінь гармонізації потреб економіки та суспільства з можливостями науково-технічного прогресу. Стає очевидним, що США та Великобританія більш активно та ефективно, ніж Україна, впроваджують сучасні цифрові технології та інноваційні інструменти у фінансову систему, а регулювання процесу застосування технології блокчейн є більш досконалим, про що свідчить прийняття Закону "Про технологію блокчейн" у США, який має бути досліджений

вітчизняним законодавцем та варто оцінити можливості його адаптації до сучасних умов розвитку України. Ця теза підтверджується емпіричними дослідженнями щодо визначення структури використання технології блокчейн країнами світу, в якій 40% від загального обсягу ринку блокчейн займають США, а 17% - Великобританія [27].

Беззаперечним фактом є слабкість національного законодавства України щодо регулювання правовідносин у сфері застосування технології блокчейн та криптовалют на фоні певних позитивних зрушень, зокрема, успішного тестування електронного підпису та визнання кваліфікованих електронних довірчих послуг під час проведення фінансових операцій з переказу коштів. У цьому контексті вкрай актуальною є необхідність прийняття Закону України "Про віртуальні активи", який уніфікує всі норми та створить надійний організаційно-правовий механізм регулювання процесу застосування технології блокчейн у фінансовій системі.

Проведені дослідження проблем нормативно-правового регулювання процесу застосування технології блокчейн у фінансовій системі України дозволяють виокремити найбільш важливі з них, серед яких варто виділити наступні:

- ✓ відсутність законодавчого та нормативно-правового регулювання застосування технології блокчейн у фінансовій системі та відсутність чітких законодавчих актів у сфері впровадження інноваційних технологій та використання технології блокчейн у фінансовій системі країни;
- ✓ недостатній рівень цифровізації економіки, низькі значення технологічних параметрів інтернет-з'єднання, що створює значні перешкоди для швидкого та якісного здійснення фінансових операцій та транзакцій;

Водночас нормалізація нормативно-правового регулювання процесу застосування технології блокчейн у фінансовій системі України відкриє додаткові можливості для забезпечення стабільності, прозорості та безпеки фінансових операцій, підвищить швидкість проведення транзакцій та унеможливить стороннє та

несанкціоноване втручання у процеси та явища, що відбуваються у фінансовій системі країни. Враховуючи багатогранність та недостатню вивченість окресленої проблематики, необхідно забезпечити ефективний пошук шляхів та методів удосконалення нормативно-правового регулювання процесу застосування технології блокчейн у фінансовій системі України, серед яких першочергове значення має прийняття дієвих та ефективних законодавчих актів.

3.2. Плани впровадження криптовалют і технології блокчейн в Україні

За останні роки Україна стала світовим лідером із впровадження та інтеграції технології блокчейн у різних секторах. Ця революційна технологія, яка по суті є децентралізованою та прозорою цифровою книгою, має потенціал для трансформації галузей шляхом підвищення безпеки, ефективності та довіри. Дослідження того, як Україна використовує потужність блокчейну, щоб революціонізувати свою економіку. Одним із ключових секторів, куди Україна інтегрує технологію блокчейн, є фінанси. Банківська система країни швидко визнала потенціал блокчейну для підвищення прозорості та зменшення шахрайства. Українські банки вивчають можливість використання блокчейну для безпечних та ефективних транскордонних транзакцій, а також для оптимізації внутрішніх процесів, таких як перевірка особи клієнта. Використовуючи блокчейн, Україна прагне розширити фінансову доступність і залучити іноземні інвестиції.

Іншим сектором, який отримує вигоду від інтеграції блокчейну в Україні, є державні послуги. Український уряд активно досліджує використання блокчейну для підвищення прозорості та боротьби з корупцією. Впроваджуючи системи, засновані на блокчейні, уряд може забезпечити незмінність і відстежуваність публічних записів, ускладнюючи корупційні дії, які залишаються непоміченими. Цей крок до управління, заснованого на блокчейні, має потенціал для відновлення довіри суспільства та підвищення ефективності державних послуг.

Сектор охорони здоров'я в Україні також зазнає трансформації з інтеграцією технології блокчейн. Використовуючи блокчейн, Україна прагне створити

безпечну та децентралізовану систему зберігання та обміну медичними документами. Це дозволить постачальникам медичних послуг швидко та безпечно отримувати доступ до історії хвороби пацієнтів, що призведе до покращення діагностики та результатів лікування. Крім того, блокчейн може допомогти запобігти потраплянню підроблених ліків на ринок, забезпечуючи прозорий ланцюжок постачання.

Сільське господарство, життєво важливий сектор для економіки України, також використовує технологію блокчейн. Впроваджуючи системи на базі блокчейну, Україна прагне покращити відстежуваність сільськогосподарської продукції, забезпечуючи її якість та автентичність. Це не тільки підвищить довіру споживачів, але й відкриє нові можливості для українських аграріїв на міжнародних ринках. Блокчейн також може сприяти укладенню розумних контрактів між фермерами та покупцями, оптимізуючи ланцюжок постачання і зменшуючи транзакційні витрати.

Для підтримки інтеграції технології блокчейн Україна започаткувала кілька ініціатив і партнерств. Міністерство цифрової трансформації активно працює над створенням сприятливого регуляторного середовища для блокчейн-стартапів та сприяння інноваціям у секторі. Крім того, Україна співпрацює з міжнародними організаціями, такими як Світовий банк і ООН, щоб використати їхній досвід і ресурси для впровадження блокчейн-рішень. Важливо зазначити, що успішна інтеграція технології блокчейн в Україні не позбавлена проблем. Технологія все ще відносно нова і вимагає значних інвестицій в інфраструктуру та освіту. Крім того, необхідно розробити нормативно-правову базу для забезпечення правової ясності та захисту прав споживачів. Проте відданість України застосуванню технології блокчейн та її проактивний підхід до вирішення цих викликів позиціонують країну як лідера глобальної революції блокчейну.

На даний час впровадження блокчейну на державному рівні є не досить простою задачею, адже для цього необхідно витратити велику кількість ресурсів, особливо фінансових. Однак всі зрушення до того, щоб впровадити блокчейн в державний устрій, все-таки є, зараз можна виділити два основних приклади

розвитку і впровадження блокчейн технології в Україні. В першу чергу це створення "земельного блокчейну". Блокчейн збираються використовувати в земельному кадастрі України.

Першими пілотними проектами в Україні з використанням Blockchain стали електронні земельні аукціони, робота Державного земельного кадастру, Державного реєстру речових прав на нерухоме майно та Система електронних торгів арештованим майном (СЕТАМ). 27 травня 2017 року Кабінет Міністрів України погодився з пропозицією Міністерства юстиції та Державного агентства з питань електронного урядування щодо здійснення заходів, спрямованих на впровадження системи зберігання та захисту даних Blockchain у роботу Державного реєстру речових прав на нерухоме майно та СЕТАМ.



Рис. 3.4. Плани використання Blockchain в Україні

16 червня 2017 року Міністерство юстиції України, Міністерство аграрної політики та продовольства України, Державне агентство з питань електронного урядування України, громадська організація "Трансперенсі Інтернешнл Україна" та компанія BitFuri Holding BV підписали Меморандум про взаєморозуміння та співпрацю (Меморандум) з метою формування та ведення земельного кадастру та інших державних реєстрів на основі технології Blockchain [28].



Рис. 3.5. Меморандум про ведення земельного кадастру та інших державних реєстрів на основі технології Blockchain

Для практичної реалізації Меморандуму та впровадження цифрових трансформацій в Україні передбачено наступні положення:

- ✓ використання технології Blockchain для формування та ведення пріоритетних державних електронних інформаційних ресурсів, зокрема, державних реєстрів та державного земельного кадастру, з метою забезпечення захисту від маніпуляцій як зсередини, так і ззовні;
- ✓ запровадження електронних послуг громадянам та бізнесу з використанням технології Blockchain;
- ✓ запровадження електронних аукціонів на основі цієї технології з метою забезпечення високого рівня прозорості та довіри при реалізації державних і приватних активів;
- ✓ формування відкритої та прозорої архітектури державних електронних інформаційних ресурсів та державного земельного кадастру на основі технології Blockchain;
- ✓ розробка методології індексу розвитку Blockchain в державному секторі.

Державний земельний кадастр став другим проектом у державному секторі в

Україні, де з вересня 2017 року застосовується технологія Blockchain. Інформація про кожну транзакцію, яка була здійснена в кадастрі, потрапляє в ланцюжок блоків відповідно до заданого алгоритму. Відтепер кожен правовстановлюючий документ на землю підкріплюється QR-кодом, в якому зашифровані всі дані про місцеперебування, розмір та власника конкретної земельної ділянки. За допомогою коду можна ідентифікувати автентичність конкретного документа та просто перевірити інформацію в реєстрі. Вносити зміни до кадастру можуть уповноважені експерти. Для ідентифікації осіб, які можуть змінювати інформацію про земельні ділянки в кадастрі, використовується електронний підпис або банківський ідентифікатор.

Беручи до уваги рівень корупції в Україні та тривалий процес реєстрації прав власності, Джей Майкл Граглія та Крістофер Меллон у звіті "Блокчейн і власність у 2021 році: наприкінці початку" зазначають, що "якщо представники вітчизняного уряду очікують, що блокчейн - або будь-яка інша технологія - стане панацеєю, то вони можуть бути розчаровані". З усім тим, аналітики вказують на "підстави для обережного оптимізму щодо того, що після впровадження даних ідей це буде ефективно працювати":

- ✓ впровадженням технології Blockchain в Україні займається компанія Bitfury, яка вже має відповідну практику (у сфері реєстрації прав на землю в Грузії);
- ✓ в Україні лише нещодавно запроваджено земельний кадастр, і його дані необхідно впорядкувати та розмістити в реєстрі за допомогою Blockchain;
- ✓ в Україні є багато програмістів, які можуть допомогти покращити роботу уряду в системі електронного урядування;
- ✓ український уряд планує впроваджувати технологію Blockchain в різних сферах суспільних відносин.

За даними аналітичної компанії Triple-A, Україна посідає третє місце в рейтингу Chainalysis Global Crypto Index за 2022 рік, це означає, що близько 6,5 мільйонів українців володіють криптовалютою, що становить приблизно 15,72% від загальної кількості населення країни [29].



Рис. 3.6. Chainalysis Global Crypto Index за 2022 рік

Існує кілька причин такої популярності криптовалют в Україні. Одна з них - це відсутність довіри до традиційної фінансової системи. Після російського вторгнення в Україну у 2022 році багато українців почали використовувати криптовалюту як спосіб збереження своїх заощаджень. Інша причина популярності криптовалют в Україні - це відносна простота їх використання. Криптовалюти можна купувати та продавати онлайн, без необхідності відвідувати банк або обмінний пункт. Крім того, криптовалюти часто розглядаються як спосіб уникнути ризиків, пов'язаних з інфляцією. Криптовалюти не піддаються контролю з боку урядів або центральних банків, що робить їх менш чутливими до політичних та економічних потрясінь.

Плани щодо е-гривні

Національний банк України (НБУ) представив «проект концепції електронної гривні» представникам криптоіндустрії, банкам та іншим фінансовим установам у листопаді 2022 року. У січні цього року Bitcoin.com передав, що Таскомбанк проводив тести з валютою в мережі Stellar. План запровадження CBDC включено до Стратегії центрального банку до 2025 року. Михайло Федоров,

який також є віцепрем'єр-міністром України, як повідомляється, також був одним із головних голосів, які наполягали на необхідності прискорити розвиток електронної гривні через лист надіслано до НБУ. Ці плани походять від амбіцій, які переважали через численні нещодавні законодавчі та інфраструктурні ініціативи щодо того, щоб Україна стала «найкращою крипто-юрисдикцією у світі». Крім того, у червні 2022 року Асоціація блокчейнів України запустила проект, спрямований на використання NFT для збереження культурної «ДНК» українського народу. По суті це означає, що частини історичної та культурної спадщини України будуть переведені в NFT. Кажуть, що цей крок також сприяє своєрідній індексації артефактів, щоб запобігти незаконному привласненню корумпованими урядовцями під час невизначеної російської війни.

Оподаткування криптоактивів

Зараз у Верховній Раді зареєстрований заініціативи міжфракційного депутатського об'єднання Blockchain4Ukraine, Міністерства цифрової трансформації та Офісу ефективного регулювання BRDO на розгляд законопроект №2461 «Про внесення змін Податкового кодексу України та інших законів України щодо оподаткування операцій з криптоактивами», у якому будуть прописані особливості оподаткування криптовалют та визначені основні терміни («віртуальний актив»,

«розподілений реєстр», «токен», «токен-актив», «майнінг», «криптоактив», «операції з криптоактивами»). У законопроекті пропонується наступними податкові умови для тримачів криптоактивів:

- ✓ 5% - ставка податку на доходи фізичних осіб для інвестиційного прибутку від продажу криптоактивів строком на 5 років;
- ✓ Прибуток від інвестицій на продаж криптоактиву пропонують розраховувати як позитивну різницю між доходом, отриманим від продажу криптоактиву, та затратами на його придбання та/або на його створення;
- ✓ Операції з продажу віртуальних активів не підлягатимуть стягненню податку на додану вартість.

Також Україна має намір імплементувати пакет Європейського парламенту про

ринки криптоактивів (MiCA) у національне законодавство. Пакет вводить ліцензування для провайдерів криптопослуг і механізми захисту інвесторів. Більше того у 2024 році Україна планує запустити власну криптовалюту під управлінням центрального банку, повідомив директор Департаменту цифрової економіки України. Україна зараз співпрацює з платформою масштабування ефіру Polygon і децентралізованим протоколом цифрової валюти з відкритим кодом Stellar для створення власної цифрової валюти центрального банку, так званий CBDC [30].

3.3. Рекомендації та пропозиції щодо удосконалення фінансового сектору України шляхом впровадження криптовалют і технології блокчейн

Ефективність економічного розвитку будь-якої країни світу залежить від дій її уряду та визначається її макроекономічною політикою. Вона визначається місцем країни в глобальному економічному середовищі в умовах прозорості національних економік. Україна має значний потенціал для впровадження криптовалют і технології блокчейн. Країна має висококваліфікований кадровий потенціал, розвинену IT-індустрію та прогресивне законодавство. Для того, щоб повною мірою реалізувати цей потенціал, необхідно розробити належне регулювання криптовалют. Регулювання повинно бути таким, щоб забезпечити захист прав споживачів та запобігти фінансовим злочинам, але при цьому не перешкоджати інноваційному розвитку. Впровадження криптовалют і технології блокчейн в Україні може призвести до ряду позитивних ефектів, таких як стимулювання інновацій, підвищення транспарентності та ефективності в різних сферах економіки. Ось деякі рекомендації та пропозиції для впровадження цих технологій:

Рекомендації щодо впровадження криптовалют:

- ✓ Розробити законодавство, яке регулює використання криптовалют. Законодавство має забезпечувати захист прав споживачів, прозорість ринку та запобігання легалізації доходів від злочинної діяльності;
- ✓ Створити національну криптовалютну біржу. Національна біржа допоможе

забезпечити прозорість ринку та захист прав інвесторів;

- ✓ Сприяти розвитку інновацій у сфері криптовалют. Уряд може надавати гранти та інші стимули для розвитку стартапів та компаній, що працюють у цій сфері;
- ✓ Розробити чіткий регуляторний каркас для криптовалют та технології блокчейн, що визначатиме правовий статус, обов'язки та відповідальність учасників ринку;
- ✓ Створити сприятливе середовище для інновацій у галузі блокчейн та криптовалют, надаючи підтримку стартапам, лабораторіям та дослідницьким центрам;
- ✓ Розвивати міжнародне співробітництво та партнерство з іншими країнами для створення спільних стандартів та нормативів у сфері криптовалют та блокчейн-технологій;

Пропозиції щодо впровадження технології блокчейн:

- ✓ Розробити законодавство, яке регулює використання технології блокчейн. Законодавство має забезпечувати захист прав споживачів, прозорість ринку та запобігання зловживанням;
- ✓ Сприяти розвитку використання технології блокчейн у державних послугах. Технологія блокчейн може використовуватися для підвищення ефективності та прозорості державних послуг;
- ✓ Сприяти розвитку використання технології блокчейн у приватному секторі. Технологія блокчейн може використовуватися для підвищення ефективності та безпеки бізнес-процесів;
- ✓ Розробити національну стратегію розвитку криптовалют та технології блокчейн. Стратегія має визначати цілі та пріоритети розвитку цієї галузі;
- ✓ Створити національний центр експертизи з питань криптовалют та технології блокчейн. Центр експертизи допоможе уряду розробляти політику та регулювання в цій галузі;
- ✓ Сприяти освіті та обізнаності про криптовалюти та технологію блокчейн.

Освіта допоможе підвищити довіру до цієї технології та сприятиме її розвитку;

- ✓ Розбудова фінансової та технічної інфраструктури для забезпечення легкого обігу криптовалют та розширення використання блокчейн-технологій у фінансовому секторі;
- ✓ Впровадження систем моніторингу та аналітики для визначення ризиків та тенденцій у сфері криптовалют та блокчейн-технологій;

Запровадження криптовалют і технології блокчейн в Україні може мати значний позитивний вплив на економіку країни. Ці технології можуть підвищити ефективність та прозорість державних послуг, стимулювати розвиток інновацій та створити нові робочі місця. Уряд України має розробити та реалізувати ефективну політику щодо впровадження криптовалют і технології блокчейн. Це допоможе Україні стати лідером у цій галузі та отримати значні економічні вигоди. Ці рекомендації можуть слугувати основою для створення виваженої стратегії впровадження криптовалют і технології блокчейн в Україні, з урахуванням усіх економічних, соціальних та правових аспектів.

Висновки до третього розділу

Виконано аналіз стану впровадження криптовалют і технології блокчейн у фінансовій сфері України.

Проаналізовано переваги та недоліки використання криптовалют і технології блокчейн у фінансовій системі України.

Виокремлено основні пілотні проекти на найближчий час в Україні з використанням криптовалют і технології Blockchain.

Досліджено плани впровадження криптовалют і технології блокчейн в Україні.

Розроблено рекомендації та пропозиції щодо удосконалення фінансового сектору України шляхом впровадження криптовалют і технології блокчейн.

У розділі, присвяченому пропозиціям та рекомендаціям щодо удосконалення фінансового сектору України через впровадження криптовалют і технології блокчейн, стає очевидним, що ці інновації можуть стати ключовим фактором у зміні економічного ландшафту країни. Перехід до використання криптовалют та блокчейн-технологій має потенціал змінити парадигму фінансових послуг та забезпечити значний прогрес в багатьох сферах. Рекомендації зосереджені на створенні прозорого та стабільного регуляторного середовища, яке стимулює інновації та захищає інтереси учасників ринку. Сприяння стартапам, навчання та партнерство з міжнародними партнерами визначаються як ключові елементи для розвитку криптовалютної екосистеми в Україні.

ВИСНОВКИ

В магістерській роботі отримано наступні наукові та науково-практичні результати:

1. Проаналізовано та досліджено вплив криптовалют і технології блокчейн на фінансову систему та платіжні процеси у світі.
2. Досліджено поняття криптовалюти як платіжного засобу, а саме різновиди, історію та причини виникнення.
3. Досліджено процес роботи технології блокчейн її основні принципи, переваги та недоліки.
4. Наведено аналітично-статистичні дані актуальності проблеми впливу криптовалют і технології блокчейн на фінансову систему та платіжні процеси.
5. Проаналізовано та досліджено вплив криптовалют і технології блокчейн на фінансовий сектор.
6. Досліджено використання криптовалют та технології блокчейн у фінансовому секторі.
7. Виконано аналіз використання технологія блокчейн у платіжних процесах та процес регулювання криптовалют і технології блокчейну в Україні.
8. Виконано аналіз стану впровадження криптовалют і технології блокчейн у фінансовій сфері України.
9. Проаналізовано переваги та недоліки використання криптовалют і технології блокчейн у фінансовій системі України.
10. Виокремлено основні пілотні проекти на найближчий час в Україні з використанням криптовалют і технології Blockchain.
11. Досліджено плани впровадження криптовалют і технології блокчейн в Україні.
12. Розроблено рекомендації та пропозиції щодо удосконалення фінансового сектору України шляхом впровадження криптовалют і технології блокчейн.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Доронін І.М. Криптовалюти: соціально економічні фактори, право та функції держави / І.М. Доронін // Інформація і право. 2017. № 3. 85-93.
2. Двудіт З.П. Криптовалюта: стан та тенденції розвитку / З.П. Двудіт, Х.С. Передало, Р.Б. Тиліпська // Економіка та держава. 2019. № 1. С. 10-14.
3. Critical Blockchain Statistics: 2021 Data Analysis & Market Share. (2021). Finances Online. URL: <https://financesonline.com/blockchain-statistics/>
4. Blockchain use in banking and financial services market size worldwide in 2018 and 2019 with a forecast to 2026. (2021). Statista. URL: <https://www.statista.com/statistics/1229290/blockchain-in-banking-and-financial-services-market-size/>
5. Damico, F. (2020). How technology is reshaping financial services:Blockchain use cases in the banking industry, Ph.D. dissertation, Politecnico di Torino, Turin, Italy.
6. Петрук О. М., Новак О. С. Сутність криптовалюти як методологічна передумова її облікового відображення. Вісник Житомирського державного технологічного університету. Серія «Економіка, управління та адміністрування». 2017. № 4. С. 48–55.
7. All Cryptocurrencies. 2018. URL: <https://www.investing.com/crypto/currencies>
8. Cryptocurrency thefts, scams hit \$1.7 billion in 2018: report // Reuters. 2019. URL: <https://www.reuters.com/article/us-crypto-currency-crime/cryptocurrency-thefts-scams-hit-1-7-billion-in-2018-report-idUSKCN1PN1SQ>
9. Nanayakkara, S., Perera, S., Senaratne, S., Weerasuriya, G.T., Bandara, H.M.N.D. (2021). Blockchain and smart contracts: A solution for payment issues in construction supply chains. Informatics 8 (2), 36. URL: <https://www.mdpi.com/2227-9709/8/2/36>
10. Ray, P., Dash, D., Salah, K., Kumar, N. (2020). Blockchain for IoT-based healthcare: Background, consensus, platforms, and use cases. IEEE Syst. J. DOI: 10.1109/JSYST.2020.2963840.
11. Ateniese G. Magri B., Venturi D., Andrade E., 2017. "Redactable Blockchain – or

- Rewriting History in Bitcoin and Friends", 2nd IEEE European Symposium on Security and Privacy—EuroS&P.
12. Lindman J., Rossi M., Tuunainen V.K., 2017. "Opportunities and risks of Blockchain Technologies in Payments— a Research Agenda", Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences, pp. 1533-1542.
 13. Blockchain Gains Traction in the Food Supply Chain // Forbes. 2018. URL: <https://www.forbes.com/sites/stevebank-er/2018/07/25/blockchain-gains-traction-in-the-food-supply-chain/#614e57f81cf9>
 14. Біткойн та інші криптовалюти: ризики та перспективи використання в Україні. URL: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2018-05/Glakh_bitcoin-34ba8.pdf
 15. Несен О.В., Цирук К.А. Проблемні аспекти використання криптовалют в Україні та світі. URL: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2018/5/170.pdf>
 16. Криптовалюта в Україні та світі: регулювання, правовий статус та оподаткування. URL: https://ukrainepravo.com/scientific-thought/legal_analyst/kryptovalyuta-v-ukrayini-ta-sviti-regulyuvannya-pravovyy-status-ta-opodatkovannya/
 17. Stashchuk, O.V., Tesliuk, S.A., & Kuzmych, I.V. (2022). Perspektyvy vykorystannia tekhnolohii blokchein u finansovomu sektori. Ekonomika ta suspilstvo, 40. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1562>
 18. Blikhar, M., Kovaliv, M., Vinichuk, M., Kashchuk, M., & Gapchich, V. (2023). Legal Regulation of the Mechanism of applying Blockchain Technology in the modern Conditions of Digitalization on the Economy of Ukraine. Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice, 2 (49), 339–349. <https://doi.org/10.55643/fcaptp.2.49.2023.4003>
 19. Проект Закону України "Про стимулювання ринку криптовалют та їх похідних в Україні" 10.10.2017 № 7183-1. URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=62710
 20. Несен О.В., Цирук К.А. Проблемні аспекти використання криптовалют в

- Україні та світі. URL: <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2018/5/170.pdf>
21. Проект Закону України «Про стимулювання ринку криптовалют та їх похідних в Україні» 10.10.2017 № 7183-1. URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=62710
 22. Закон України «Про захист іноземних інвестицій в Україні» від 10.09.1991р. № 1540а-ХІІ.
 23. Криптовалюта в Україні та світі: регулювання, правовий статус та оподаткування. URL: https://ukrainepravo.com/scientific-thought/legal_analyst/kryptovalyuta-v-ukrayini-ta-sviti-regulyuvannya-pravovyy-status-ta-opodatkovannya/
 24. Правове регулювання криптовалют в різних країнах світу [Electronic resource]. URL: <https://radako.com.ua/sites/default/files/docs/.pdf>
 25. Yeoh, P. (2017). Regulatory Issues in Blockchain Technology . Journal of Financial Regulation and Compliance, 25 (2), 196–208. URL: <https://doi.org/10.1108/JFRC-08-2016-0068>
 26. Basic principles for regulating crypto-assets [Electronic resource] - 2019 – URL: <https://www.lse.ac.uk/iga/assets/documents/research-and-publications/OJM-Basic-principles-for-regulating-crypto-assets.pdf>.
 27. Trends and Prospects for the Development of Blockchain and Cryptocurrencies in the Digital Economy [Electronic resource]. 2019. URL: https://www.ersj.eu/dmdocuments/2019_XXI_3_34.pdf.
 28. Understanding Cryptocurrencies [Electronic resource]. 2020. URL: https://ies.keio.ac.jp/upload/20201125econo_Wolfgang_wp.pdf
 29. What Is Cryptocurrency? [Electronic resource]. 2022. URL: <https://www.investopedia.com/terms/c/cryptocurrency.asp>.
 30. Yeoh, P. (2017). Regulatory Issues in Blockchain Technology . Journal of Financial Regulation and Compliance, 25 (2), 196–208. URL: <https://doi.org/10.1108/JFRC-08-2016-0068>.

ДЕМОНСТРАЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ (Презентація)



**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ
КАФЕДРА СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ**



МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему:

«АНАЛІЗ ВПЛИВУ КРИПТОВАЛЮТ І ТЕХНОЛОГІЙ БЛОКЧЕЙН НА ФІНАНСОВУ СИСТЕМУ ТА ПЛАТІЖНІ ПРОЦЕСИ»

Підготував: Студент 6 курсу,
Групи САДМ-61 Грищенко Я.О.
Науковий керівник: Левченко В.В.

Актуальність

З кожним роком у сучасному глобалізованому світі, характеризованому стрімкими змінами та постійною технологічною еволюцією, фінансова система та платіжні процеси піддавалися значним трансформаціям. Однак останнім часом з'явилися інноваційні технології, які обіцяють революціонізувати спосіб, яким ми сприймаємо фінанси та здійснюємо платежі.

Об'єкт дослідження

- фінансова система та платіжні процеси.

Предмет дослідження

- вплив криптовалют і технологій блокчейн на фінансову систему та платіжні процеси.

Мета дослідження

Розробити рекомендації та пропозиції щодо удосконалення фінансового сектору України шляхом впровадження криптовалют і технологій блокчейн.

Наукові завдання:

Проаналізувати вплив криптовалют і технологій блокчейн на фінансову систему та платіжні процеси у світі;

Дослідити використання криптовалют і технологій блокчейн у фінансовому секторі;

Дослідити вплив криптовалют і технологій блокчейн на фінансовий сектор;

Проаналізувати стан впровадження криптовалют і технологій блокчейн у фінансовій сфері України;

Розробити рекомендації та пропозиції щодо удосконалення фінансового сектору України шляхом впровадження криптовалют і технологій блокчейн.

Результати аналізу впливу криптовалют і технології блокчейн на фінансову систему та платіжні процеси у світі

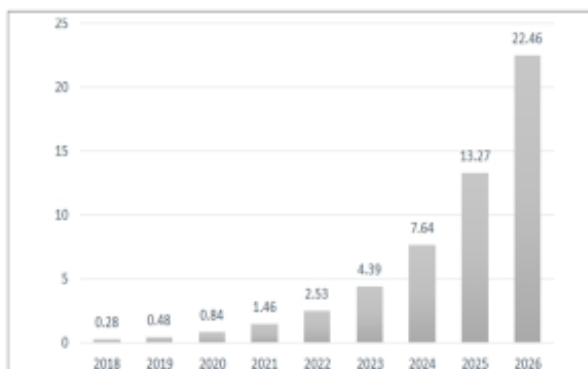


Рис.1. Прогноз для технології блокчейн у фінансовій галузі, \$ млрд

Сьогодні технологія блокчейн здебільшого використовується для організації обігу криптовалют, але з появою нових протоколів блокчейн почав забезпечувати доступ до даних та обміну інформацією, захищати ідентичність, здійснювати платежі, відстежувати транзакції тощо.

За даними Світової організації торгівлі та Європейської комісії, з 2021 року, ринок криптовалют стрімко почав розвиватися. Говорячи про фінансовий сектор, варто зазначити, що у 2021 році оборот ринку криптовалют склав \$1,46 млрд. А вже у 2023 році показник склав \$4,39 млрд, подальша динаміка буде стрімко розвиватися і на далі.

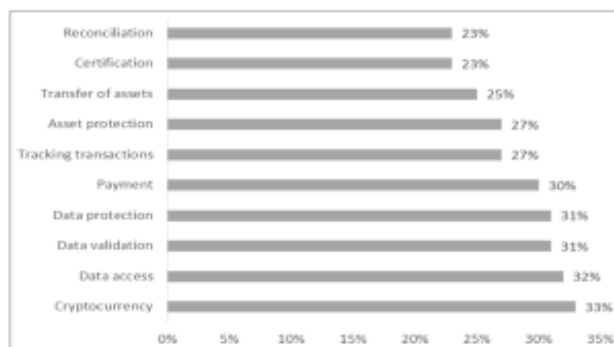


Рис.2. Основні цілі застосування технології блокчейн

3

Результати аналізу впливу криптовалют і технології блокчейн на фінансову систему та платіжні процеси у світі

ASPECTS OF BLOCKCHAIN, DIGITAL ASSETS AND CRYPTOCURRENCY ANTICIPATED TO HAVE SIGNIFICANT EFFECTS ON THE FUTURE OF BANKING AND FINANCIAL SERVICES

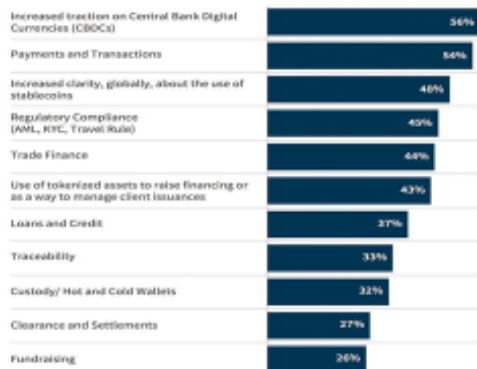


Рис.3. Вплив криптовалют і технології блокчейн на фінансову систему та платіжні процеси

Можна зробити висновок, що основними функціями даної технології є організація взаєморозрахунків, забезпечення інформаційних потоків та захист даних. Тому такі інновації досить популярні в міжнародній торгівлі та фінансовому бізнесі у світі, особливо в умовах війни, під час якої найбільше постраждали логістичні потоки.

Блокчейн має багато застосувань і може використовуватися в будь-якому обміні, угоді або контракті, відстеженні та здійсненні платежів. Виявляється, блокчейн може підвищити ефективність і прозорість ланцюгів постачання і позитивно вплинути на все - від складування, доставляння до оплати. Кожен учасник мережі блокчейну може бачити послідовність володіння активом в межах блокчейну.

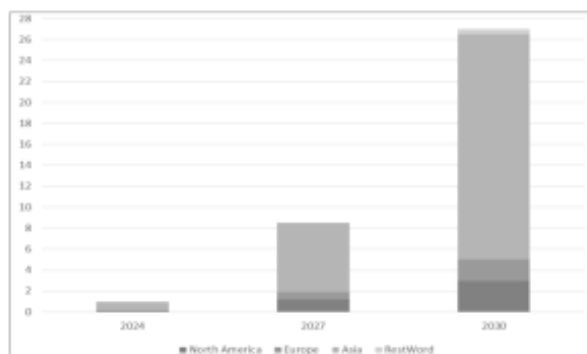


Рис.4. Витрати банків на впровадження блокчейну, млрд дол. USD

4

Криптовалюти як платіжний засіб: поняття, різновиди, історія та причини виникнення

Криптовалюта — це цифрова або віртуальна валюта, захищена криптографією, що робить її майже неможливою підробити або подвійно витратити. Більшість криптовалют існують у децентралізованих мережах, які використовують технологію блокчейн — розподілену книгу, яку підтримує розрізнена мережа комп'ютерів.

КОРИСТА	ЗАГАЛЬНА РИНКОВА ВАРТІСТЬ*
Bitcoin (CRYPTO:BTC)	656 мільярдів доларів
Ethereum (CRYPTO:ETH)	212 мільярдів доларів
Tether (CRYPTO:USDT)	84,5 мільярдів доларів
Binance Coin (CRYPTO:BNB)	62,6 мільярдів доларів
Monero digital CDA (CRYPTO:USD)	24,9 мільярдів доларів
XRP (CRYPTO:XRP)	20,1 мільярдів доларів
Teppa (CRYPTO:UNA)	20,5 мільярдів доларів
Coinbase (CRYPTO:SOL)	13,3 мільярдів доларів
Cordano (CRYPTO:ADA)	10,1 мільярдів доларів
Avalanche (CRYPTO:AVAX)	3,7 мільярдів доларів

Рис.5. Капіталізація криптовалют

Сервіс з дослідження криптовалют CoinMarketCap повідомляє, що існує приблизно 22 932 криптовалюти із загальною ринковою капіталізацією 1,1 трильйона доларів.



Рис.6. Найпопулярніші альткоїни

Коли більшість людей думають про криптовалюту, вони, ймовірно, думають про криптовалюту, такі як біткойн. Тому, важливо розуміти типи криптовалют: **Токени** — це цифрові активи, що зберігаються в базі даних блокчейну.

Стейблкоїни — це криптовалюта, вартість якої прив'язана до ціни іншого активу.

Альткоїни — це всі криптовалюти, окрім Bitcoin.

5

Особливості роботи технології блокчейн її основні принципи, переваги та недоліки

Технологія блокчейн стала новим улюбленим XXI століття. Але набагато раніше, ніж ця технологія з'явилася та існувала система цифрової готівки, яка була розроблена у 1983 році для обробки концепції подвійних витрат, навіть, хоча вдосконалена криптографія також існувала в той час, але вона не була сумісна з централізацією, анонімістю транзакцій і подвійним витрачанням.

Блокчейн — це метод запису інформації, який унеможливає або ускладнює зміну системи, її злам або маніпуляції.

Технологія блокчейн — це структура, яка зберігає публічні записи транзакцій, також відомі як блок, у кількох базах даних, відомих як «ланцюжок», у мережі, з'єднаних через однорангові вузли. Зазвичай таке сховище називають «цифровою книгою».

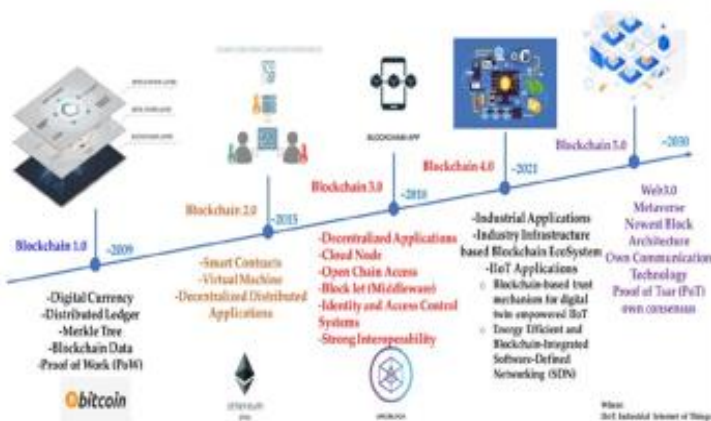


Рис.7. Еволюція від Blockchain 1.0 до Blockchain 5.0

Як і всі форми технології, блокчейн має декілька переваг і недоліків, які слід враховувати.

Переваги: Однією з головних переваг блокчейнів є рівень безпеки, який він може забезпечити, а це також означає, що блокчейни можуть захищати конфіденційні дані від онлайн-транзакцій. Також немає втручання третіх сторін з боку фінансових установ або державних організацій, що багато користувачів вважають перевагою. Щобільше, блокчейн пропонує кілька потенційних переваг перед традиційними фінансами.

Недоліки: Блокчейн і криптографія передбачає використання відкритих і закритих ключів, і, як повідомляється, були проблеми з закритими ключами. Якщо користувач втрачає свій закритий ключ, він стикається з численними проблемами, що робить це єдиним недоліком блокчейнів. Іншим недоліком є обмеження масштабованості, оскільки кількість транзакцій на вузол обмежена. Через це виконання кількох транзакцій та інших завдань може зайняти кілька годин.

6

Плани впровадження криптовалют і технології блокчейн в Україні

Одним із ключових секторів, куди Україна інтегрує технологію блокчейн, є фінанси. Банківська система країни швидко визнала потенціал блокчейну для підвищення прозорості та зменшення шахрайства. Українські банки визнають можливість використання блокчейну для безпечних та ефективних трансграничних транзакцій, а також для оптимізації внутрішніх процесів, таких як перевірка особи клієнта.



Рис.8. Crypto Index за 2022 рік

За даними аналітичної компанії Triple-A, Україна посідає третє місце в рейтингу Chainalysis Global Crypto Index за 2022 рік, це означає, що близько 6,5 мільйонів українців володіють криптовалютою, що становить приблизно 15,72% від загальної кількості населення країни

Першими пілотними проектами в Україні з використанням Blockchain стали електронні земельні аукціони, робота Державного земельного кадастру, Державного реєстру речових прав на нерухоме майно та Система електронних торгів арештованим майном (CETAM). 27 травня 2017 року Кабінет Міністрів України погодився з пропозицією щодо здійснення заходів, спрямованих на впровадження системи зберігання та захисту даних Blockchain у роботу Державного реєстру речових прав на нерухоме майно та CETAM.



Рис.9. Плани використання Blockchain в Україні

Другим проектом у державному секторі в Україні, де з вересня 2017 року застосовується технологія Blockchain. Інформація про кожну транзакцію, яка була здійснена в кадастрі, потрапляє в ланцюжок блоків відповідно до заданого алгоритму. Відтепер кожен правовстановлюючий документ на землю підкріплюється QR-кодом, в якому зашифровані всі дані про місцеперебування, розмір та власника конкретної земельної ділянки.

7

Рекомендації та пропозиції щодо удосконалення фінансового сектору України шляхом впровадження криптовалют і технології блокчейн.

Розробити законодавство, яке регулює використання криптовалют. Законодавство має забезпечувати захист прав споживачів, прозорість ринку та запобігання легалізації доходів від злочинної діяльності;

Сприяти розвитку інновацій у сфері криптовалют. Уряд може надавати гранти та інші стимули для розвитку стартапів та компаній, що працюють у цій сфері;

Створити національну криптовалютну біржу. Національна біржа допоможе забезпечити прозорість ринку та захист прав інвесторів;

Створити сприятливе середовище для інновацій у галузі блокчейн та криптовалют, надаючи підтримку стартапам, лабораторіям та дослідницьким центрам;

Впровадження систем моніторингу та аналітики для визначення ризиків та тенденцій у сфері криптовалют та блокчейн-технологій;

Розробити чіткий регуляторний каркас для криптовалют та технології блокчейн, що визначатиме правовий статус, обов'язки та відповідальність учасників ринку;

Розвивати міжнародне співробітництво та партнерство з іншими країнами для створення спільних стандартів та нормативів у сфері криптовалют та блокчейн-технологій;

Сприяти розвитку використання технології блокчейн у державних послугах. Технологія блокчейн може використовуватися для підвищення ефективності та прозорості державних послуг;

Сприяти розвитку використання технології блокчейн у приватному секторі. Технологія блокчейн може використовуватися для підвищення ефективності та безпеки бізнес-процесів;

Розробити національну стратегію розвитку криптовалют та технології блокчейн. Стратегія має визначати цілі та пріоритети розвитку цієї галузі;

Створити національний центр експертизи з питань криптовалют та технології блокчейн. Центр експертизи допоможе уряду розробляти політику та регулювання в цій галузі;

Сприяти освіті та обізнаності про криптовалюту та технологію блокчейн. Освіта допоможе підвищити довіру до цієї технології та сприятиме її розвитку;

Розбудова фінансової та технічної інфраструктури для забезпечення легкого обігу криптовалют та розширення використання блокчейн-технологій у фінансовому секторі;

8

ВИСНОВКИ

В роботі було проаналізовано та досліджено вплив криптовалют і технології блокчейн на фінансову систему та платіжні процеси у світі. Досліджено поняття криптовалюти як платіжного засобу, а саме різновиди, історію та причини виникнення. Досліджено процес роботи технології блокчейн її основні принципи, переваги та недоліки. Наведено аналітично-статистичні дані актуальності проблеми впливу криптовалют і технології блокчейн на фінансову систему та платіжні процеси.

Виконано аналіз використання та стану впровадження технології блокчейн у платіжних процесах, а саме процес регулювання криптовалют і технології блокчейну в Україні.

Розроблено рекомендації та пропозиції щодо удосконалення фінансового сектору України шляхом впровадження криптовалют і технології блокчейн.

9

АПРОБАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

Основні наукові результати роботи доповідалися та обговорювалися на двох конференціях:

- 1) II Міжнародна науково-практична конференція «Системний Аналіз та Інтелектуальні Системи для Бізнесу та Управління», Навчально-науковий інститут телекомунікацій, 23-24 березня 2023 р., 174-177 стр.
- 2) IV Всеукраїнська Науково-Практична Конференція «Telecommunication: Problems and Innovation», Навчально-науковий інститут телекомунікацій, 30 травня 2023 р., 230-231 стр.

10