

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Факультет міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу
Кафедра міжнародних економічних відносин імені Артура Голікова

Кваліфікаційна робота бакалавра

**на тему: «СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ
РОЗВИТКУ БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЦИФРОВИХ
ВАЛЮТ У СВІТОВІЙ ЕКОНОМІЦІ»**

Виконала:
студентка 4 курсу групи УОз-41
спеціальності «Міжнародні економічні
відносини»
Освітньої програми «Міжнародні
економічні відносини»
першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти



Світлична А.С.

Керівник: д.е.н., проф. Гончаренко В.В.



Рецензент:

Харків – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Факультет міжнародних економічних відносин та туристичного бізнесу
Кафедра міжнародних економічних відносин імені Артура Голікова
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Спеціальність 292 «Міжнародні економічні відносини»
Освітня програма – «Міжнародні економічні відносини»

ЗАТВЕРДЖУЮ

**В.о. завідувача кафедри міжнародних
економічних відносин
імені Артура Голікова
Марченко І. С.**

« ____ » _____ 2023 року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Світличній Анні Сергіївні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Сучасний стан та перспективи розвитку блокчейн технології та цифрових валют у світовій економіці

керівник роботи доктор економічних наук, професор Гончаренко Владислав Васильович

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від «24» січня 2024р. №4002–5/166

2. Строк подання студентом роботи 27.05.2024

3. Перелік питань, які потрібно розробити

Дослідити теоретичні основи блокчейну та цифрових валют;

Дослідити застосування блокчейн технології та цифрових валют у різних галузях світової економіки;

Проаналізувати сучасний стан блокчейн технології та цифрових валют;

Визначити перспективи розвитку блокчейн технології та цифрових валют у світовій економіці;

Розглянути актуальні тенденції розвитку блокчейн технології та цифрових валют.

4. План роботи

№ з/п	Назви етапів роботи
1	Теоретичні засади розвитку блокчейн технології та цифрових валют
2	Сучасний стан та тенденції розвитку блокчейн технологій та цифрових валют у світовій економіці

5. Дата видачі завдання 01.12.2023

Студент



підпис

Світлична А.С.

ініціали, прізвище

Керівник роботи



підпис

Гончаренко В.В.

ініціали, прізвище

ЗМІСТ

Вступ	5
Розділ 1. Теоретичні засади розвитку блокчейн технології та цифрових валют	8
1.1. Сутність блокчейн технології та поняття цифрових валют	8
1.2. Теоретичні основи застосування блокчейн технологій та цифрових валют у світовій економіці	16
Висновки до першого розділу	23
Розділ 2. Сучасний стан та тенденції розвитку блокчейн технологій та цифрових валют у світовій економіці	25
2.1. Аналіз сучасного стану блокчейн технологій та цифрових валют	25
2.2. Основні напрями розвитку блокчейн технології та цифрових валют	36
2.3. Тенденції розвитку блокчейн технологій та цифрових валют у світовій економіці	42
Висновки до другого розділу	48
Висновки	50
Список використаних джерел	52

ВСТУП

Актуальність обраної теми не викликає сумнівів, оскільки блокчейн технології та цифрові валюти радикально змінюють звичні підходи до ведення бізнесу, банківської справи та загальноекономічних відносин у глобальному масштабі. Від підвищення ефективності транзакцій до внесення змін у правила прозорості й безпеки – переваги, які обіцяють ці інновації, роблять їх одним з ключових напрямів розвитку сучасної економіки.

Інформаційні технології вже надійно вплелися в усі сфери економіки, створивши навіть окрему галузь під назвою "цифрова економіка". Поняття цифрової економіки було вперше введено ще у 1995 році Ніколасом Негропonte у його праці "Життя в цифровому світі". Пізніше, у 1997 році, канадський професор менеджменту Д. Топскотт опублікував роботу "Цифрова економіка: перспективи та загрози в епоху мережевого інтелекту", де він детально розглянув зв'язок між змінами у технологіях та бізнесі.

Хоча саме явище цифрової економіки виникло ще наприкінці 1950-х років у США, а з 1960-х років поширювалося по всьому світу, справжній прорив відбувся з середини 1990-х років. Тоді розпочалася глобальна експансія Інтернету та мобільного зв'язку, що призвело до настання другого етапу цифровізації.

На сьогоднішній день ми можемо говорити про третій етап цифровізації, який відзначається поширенням цифрових валют і технології блокчейн. Саме зараз важливо розуміти поняття "мережевої свідомості", яке визначається як ключовий аспект цифрової економіки.

Ступінь вивчення проблеми в усьому світі є досить високим, що відображено в множинності закордонної та вітчизняної літератури, але при цьому спостерігається постійний розвиток і зміна, що вимагає безперервного оновлення знань та досліджень. Вчені із різних країн досліджують особливості застосування цієї технології, а провідні міжнародні компанії та організації проводять численні дослідження з метою з'ясування її потенціалу в різних сферах бізнесу, зокрема в фінансовому секторі. Iansiti та Lakhani у

статті «The Truth About Blockchain» підкреслюють революційний потенціал блокчейну, але зазначають необхідність розвитку інфраструктури та нормативної бази. В свою чергу, Daley у дослідженні «37 Blockchain Applications and Real-World Use Cases» розглядає реальні випадки використання блокчейн-технології в різних галузях. Мельник Л.Г., Дериколенко О.М., Кубатко О.В., Маценко О.М розглядають бізнес-моделі в умовах цифрової економіки, а Попівняк Ю.М. акцентує увагу на застосуванні блокчейн-технології у бухгалтерському обліку та аудиті.

Таким чином, дослідження показують актуальність та значний потенціал блокчейн технології для трансформації економіки, проте для його реалізації необхідно подолати виклики, такі як розвиток нормативної бази, забезпечення кібербезпеки та підвищення обізнаності про технологію.

Метою даної роботи є визначення особливостей, закономірностей розвитку, перспектив блокчейн технологій та цифрових валют у світовій економіці. В рамках виконання роботи передбачається вирішення таких завдань:

- дослідити теоретичні основи блокчейну та цифрових валют;
- дослідити застосування блокчейн технології та цифрових валют у різних галузях світової економіки;
- проаналізувати сучасний стан блокчейн технології та цифрових валют;
- визначити перспективи розвитку блокчейн технології та цифрових валют у світовій економіці;
- розглянути актуальні тенденції розвитку блокчейн технології та цифрових валют.

Об'єктом дослідження є процес розвитку блокчейн технології та цифрових валют у світовій економіці.

Предметом дослідження є особливості та перспективи блокчейн технології та цифрових валют в контексті їх застосування у світовій економіці.

Інформаційна база дослідження ґрунтується на актуальних даних з наукових статей, звітів фінансових інститутів, а також на статистичних даних міжнародних організацій.

В якості **методів дослідження** використовуються аналіз наукової літератури та інформаційних статей, експертні оцінки, а також аналіз та обробка статистичних даних з обраної теми.

Робота складається зі вступу, 2 розділів, висновків; містить 57 сторінок тексту, 8 рисунків, 3 таблиць. Список джерел містить 6 найменувань літератури, 45 електронних публікацій.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЦИФРОВИХ ВАЛЮТ

1.1. Сутність блокчейн технології та поняття цифрових валют

Блокчейн технологія, яка в першу чергу асоціюється з криптовалютами, насправді має значно ширший спектр застосування та можливостей. Її сутність полягає у створенні децентралізованої бази даних, де інформація зберігається у вигляді послідовно з'єданого ланцюжка блоків. Кожен такий блок містить певний набір даних і, що найважливіше, хеш попереднього блоку, що забезпечує неперервність ланцюга. Ця структура даних дозволяє забезпечити високий рівень безпеки та надійності зберігання інформації [24].

Головною особливістю блокчейну є його децентралізація. Відмовляючись від централізованого управління, система розподіляє права та обов'язки серед усіх учасників мережі. Це не тільки знижує ризик цензури або маніпуляцій з боку окремих осіб чи організацій, але й робить систему більш стійкою до зовнішніх атак[14].

Завдяки використанню криптографічних алгоритмів, блокчейн забезпечує надійний захист даних. Кожен блок в ланцюзі містить унікальний хеш попереднього блоку, створюючи тим самим ланцюжок, який важко зламати без зміни всіх попередніх блоків, що є практично неможливим без згоди більшості учасників мережі.

Однією з ключових переваг блокчейну є прозорість та відкритість. Кожен учасник мережі має можливість переглядати всі записи в блокчейні, що забезпечує високий рівень довіри між сторонами та виключає потребу в посередниках. Це особливо важливо для фінансових операцій, угод з нерухомістю, логістичних ланцюгів поставок і багатьох інших сфер, де прозорість та надійність є ключовими факторами.

Цифрові валюти відкривають новий розділ у світі фінансів, що відображає постійно зростаючий інтерес до технологій та їх інтеграцію у повсякденне життя людей. На відміну від традиційних грошей, які існують у

фізичній формі та регулюються центральними банками, цифрові валюти представляють собою виключно електронні кошти. Вони можуть бути використані для миттєвих онлайн-платежів по всьому світу, обійшовши стандартні банківські системи та платіжні шлюзи.

Однією з головних характеристик цифрових валют є їхня здатність спростити та прискорити фінансові операції. Вони забезпечують високий рівень прозорості та безпеки, використовуючи передові технології, такі як блокчейн, що дозволяє користувачам здійснювати безпечні транзакції без необхідності розкривати особисту інформацію.

Цифрові валюти також сприяють фінансовій інклюзії, надаючи доступ до фінансових послуг людям у віддалених або малозабезпечених регіонах, де традиційні банківські послуги можуть бути недоступними або обмеженими. Це створює умови для розвитку мікрофінансування та підтримки малих підприємств, що, в свою чергу, може сприяти економічному зростанню та розвитку.

Однак, незважаючи на численні переваги, цифрові валюти стикаються з питаннями регулювання та безпеки. Волатильність ринку, ризики пов'язані з хакерськими атаками та відсутність єдиної регуляторної рамки створюють певні виклики для користувачів та регуляторів. Це вимагає збалансованого підходу до розробки законодавчих та нормативних актів, які б забезпечували захист інтересів користувачів, з одного боку, та не гальмували б інноваційний розвиток, з іншого[11].

На завершення, цифрові валюти представляють собою інноваційний та потенційно революційний інструмент у фінансовому світі, що має можливість радикально змінити спосіб, яким ми здійснюємо платежі, ведемо бізнес та управляємо нашими фінансами. Вони відкривають двері до створення глобальної економіки, де обмін цінностями може відбуватися безперешкодно, без високих комісій за перекази чи затримок, що часто супроводжують традиційні банківські транзакції.

Ці валюти сприяють розвитку нових бізнес-моделей, які базуються на принципах децентралізації, надаючи можливість для виникнення

інноваційних стартапів та проєктів, що могли б вирішити існуючі проблеми ефективності, безпеки та доступності фінансових послуг.

Попри всі переваги, широке прийняття цифрових валют вимагає вирішення низки питань, пов'язаних із приватністю даних, захистом від шахрайства та легалізацією доходів, отриманих незаконним шляхом. Розвиток технологій та правового поля має йти рука об руку, щоб створити стабільне середовище для цифрових валют, яке буде безпечним для користувачів та вигідним для економіки в цілому.

Зрештою, майбутнє цифрових валют залежить не тільки від технологічного прогресу, але й від того, як суспільство та регулятори адаптуються до цих змін. Вони мають потенціал не просто трансформувати фінансовий ландшафт, але й сприяти створенню більш справедливої та інклюзивної глобальної економіки. У міру того, як ми рухаємося вперед, ключем до успіху стане знаходження балансу між інноваціями та регуляцією, забезпечуючи при цьому захист прав та інтересів усіх учасників цифрової економіки[45].

Сучасний стрімкий розвиток технологій відкриває безліч нових можливостей для обміну інформацією, забезпечення її достовірності та безпечності трансакцій, а також для побудови ефективних бізнес-процесів. Однією з таких перспективних технологій, яка, на думку експертів, може мати найбільший вплив на економічні та соціальні процеси у найближчому майбутньому, є технологія блокчейн. Давайте розглянемо її основні аспекти та можливості.

Технологія блокчейн виникла у 2008 році, коли її розробив Сатоши Накамото. У 2009 році вона була використана для створення криптовалюти "біткоїн", що сприяло подальшому розвитку технології у банківському та фінансовому секторі. Початково ця технологія призначалася для анонімного та безпечного обміну криптовалютами між незнайомцями, але в подальшому охопила всі сфери економічної діяльності.

За допомогою технології блокчейн можливе проведення операцій з різними активами, фінансові операції, ведення обліку у державних та

приватних організаціях, управління фінансами, благодійність, операції на ринках капіталу та інше. За даними Gartner, найбільший інтерес до блокчейну виявляють представники телекомунікаційного, страхового та фінансового секторів.

Приклади використання технології блокчейн у різних галузях економіки демонструють її потенціал. Наприклад, в Китаї використовується блокчейн для забезпечення безпеки ланцюжка поставок у великих інтернет-магазинах, таких як "JD". BSN (Blockchain-based Service Network) - це відкрита мережа блокчейн-сервісів, яку можуть використовувати підприємства та бізнеси для створення загальнодоступних вузлів мережі [37].

Україна також використовує технологію блокчейн на державному рівні, зокрема для залучення фінансування шляхом емісії цінних паперів, забезпечених активами, що генерують стабільні грошові потоки. Такі великі міжнародні компанії, як MasterCard, SWIFT і VISA, також виявляють інтерес до застосування блокчейн-технології[12].

Науковці та практики визначають технологію блокчейн різними способами, але в основі цього поняття лежить ідея розподіленої бази даних, яка забезпечує безпосередній обмін інформацією між учасниками мережі без посередників. Ця технологія має великий потенціал для перетворення існуючих економічних та соціальних систем, але для її повноцінної інтеграції в інфраструктуру потрібно часу і подолання різних перешкод, включаючи технологічні, управлінські та соціальні.

У період від 2002 до 2012 року частка наукових праць з області комп'ютерних наук зменшувалась з 100% до 50%. Це свідчить про те, що технологія блокчейн значно розширює свої можливості та активно застосовується у різних сферах, як у науці, так і у практичному використанні. Особливо варто відзначити зростання кількості наукових досліджень в галузі бізнесу, менеджменту та бухгалтерського обліку, а також значний прогрес у їх практичному застосуванні.

За даними сайту Statista.com, прогнозовані глобальні витрати на блокчейн-рішення у 2021 році склали 6,6 мільярда доларів. Прогнози свідчать

про подальше зростання цих витрат, очікуючи досягнення майже 19 мільярдів доларів США до 2024 року.

Технологія блокчейн широко відома та асоціюється з криптовалютами, але насправді вона представляє собою електронний список створених записів з можливістю перевірки за рахунок публічного доступу та розподіленої бази зберігання. Основна перевага цієї технології полягає у захищеності від несанкціонованого доступу та можливості ефективного онлайн оновлення, оскільки вона є децентралізованою мережею на багатьох пристроях. Це робить її ідеальним інструментом для перевірки, доступу та захисту даних, тому компанії по всьому світу почали використовувати блокчейн для внутрішніх транзакцій та в платіжних процесах.

З огляду на потенціал технології та широкий інтерес бізнесу до її можливостей, блокчейн став значним ринком у самому собі, навіть на ранньому етапі свого розвитку. Перспективні блокчейн-стартапи регулярно залучають сотні мільйонів доларів інвестицій, що свідчить про високий рівень довіри до цієї технології[42].

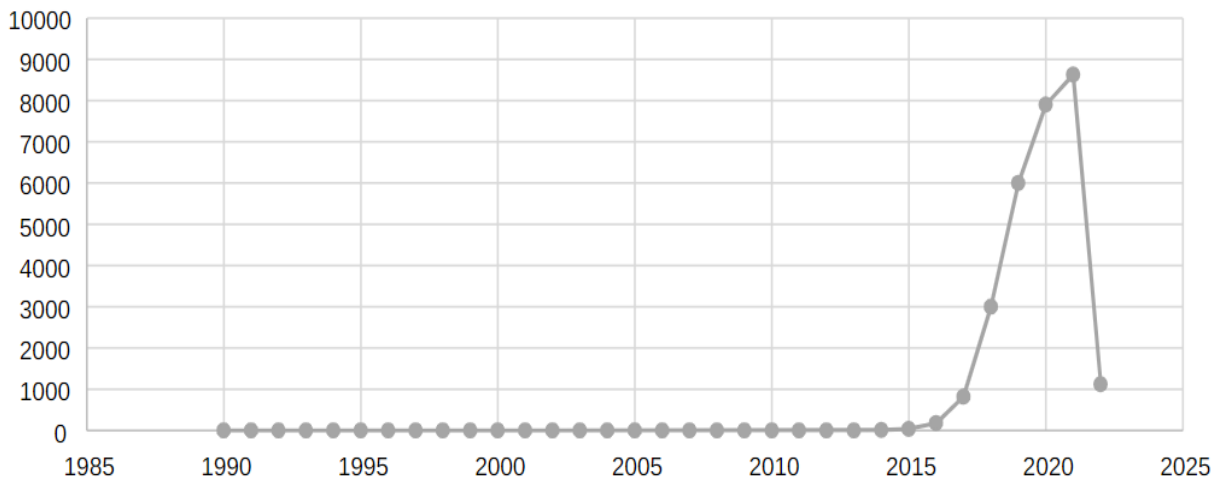


Рис. 1.1. Динаміка досліджень у сфері блокчейн-технології наукометричної бази у період з 1992 по 2022 роки
Джерело: [1]

У 2021 році міжнаціональні платежі та розрахунки стали найбільшою сферою використання технології блокчейн, що складало приблизно 16% світового ринку.

Основними характеристиками технології блокчейн є певний ланцюг інформації, який можна зберігати, обробляти та ідентифікувати; набір даних, який можна перевірити; відсутність власника серед учасників; та відсутність потреби у посередниках. Впровадження блокчейну є складним процесом. Ідея технології досить проста: це розподілений реєстр або база даних, яка функціонує одночасно на багатьох (іноді мільйонах) вузлах, розташованих по всьому світу між різними організаціями і користувачами. Кожен блок має свій унікальний ідентифікатор, аналогічний відбитку пальця. У відмінну від інших баз даних, інформацію в блокчейні неможливо змінити чи видалити, можна лише додавати нові дані. Кожен блок унікальний і не може бути підроблений[11].

Розглядаючи основні характеристики технології блокчейн, важливо відзначити, що, як і будь-який інноваційний інструмент, вона має свої переваги та недоліки. Це, в свою чергу, дозволить зробити висновки про ефективність її застосування у фінансовому секторі економіки. Водночас, разом із беззаперечними перевагами, технологія блокчейн та її застосування у фінансовому секторі мають деякі недоліки, які потребують усунення для підвищення ефективності. Такі недоліки створюють певні ризики із використання технології блокчейн у фінансовому секторі.

Валюта в блокчейні є децентралізованою, що гарантує громадськості повний доступ у режимі реального часу та відкритість. Видимий журнал змін захищає автентичність документа, підвищуючи довіру до активу. Завдяки загальнодоступності облікової книги, кожен користувач "погоджується" з оновленою версією, яка, фактично, є ключем, згенерованим за допомогою складної хеш-функції. У цьому процесі беруть участь майнери біткойнів. Майнінг - це процес, за допомогою якого майнери додають нові блоки до ланцюжка. Майнери біткойнів генерують новий ключ за допомогою своєї обчислювальної потужності по всьому світу. Цей процес відбувається приблизно кожні 10 хвилин, і всі транзакції, що відбулися протягом цього 10-хвилинного вікна, записуються в новий блок. Новий криптографічний ключ пов'язаний з попередніми блоками, що робить його неможливим для зламу,

оскільки потрібно зламати попередні ключі, і для розшифрування знадобиться неймовірна кількість обчислювальної потужності[38].

Фінанси є однією з найважливіших сфер застосування технології блокчейн. Властивості блокчейну роблять його ідеальним для фінансових додатків. Банки та інші фінансові установи вже використовують передові цифрові технології для безперебійних транскордонних платежів, клірингових розрахунків, керування цифровою ідентифікацією та для інших різних цілей. Пропонуючи децентралізацію, незмінну прозорість і безпеку, блокчейн може полегшити міжнародні платежі та допомогти виконувати міжнародні фінансові операції. Усунувши невідповідних посередників, це може спростити весь процес транзакції та спростити прийняття рішень для миттєвих платежів у всьому світі. Зважаючи на анонімність криптовалют, блокчейн є єдиним способом документування транзакцій з точністю та конфіденційністю для залучених сторін. Блокчейни дуже безпечні завдяки своїй постійності, прозорості та розподіленому характеру. Оскільки блокчейни децентралізовані, включно з приватними, а дані, що зберігаються в кожному блоку, не змінюються, злочинці не можуть отримати доступ до інформації.

Що стосується фінансових переваг застосування блокчейну, інвестиційні банки можуть заощадити 30% на витратах на інфраструктуру завдяки блокчейну. Компанія Accenture Consulting провела опитування восьми банків і виявила, що потенційна економія на базі витрат у 30 млрд. дол. становить понад 8 мільярдів доларів. Очікується, що до кінця 2024 року світові доходи від блокчейну досягнуть 20 млрд. дол. США. Згідно з нещодавнім звітом, розмір ринку технології блокчейну до 2024 року досягне 7,59 млрд. дол. США. Сукупний річний темп зростання становитиме 37,4%.

Потенціал для різноманітних програм, які використовують блокчейн для перевірки транзакцій, є безмежним. Технології блокчейну змінюють природу ведення бізнесу та допомагають компаніям переглянути спосіб управління матеріальними та цифровими активами. Провідні компанії активно почали використовувати потенціал блокчейну для доступу до даних у режимі

реального часу, забезпечення конфіденційності, відстеження та перевірки для управління ланцюгом поставок.

Опитування, проведене компанією "Делойт" серед керівників, показало, що 86% з них вважають, що технологія блокчейн має великий потенціал для бізнесу, а 88% вважають, що з часом вона стане масовою завдяки своїй масштабованості. Використання блокчейну дозволяє компаніям економити гроші, усуваючи необхідність у сторонніх постачальниках. Ланцюг постачання стає більш прозорим, а це дозволяє кожній стороні відстежувати продукти та перевіряти їхню автентичність та стан під час постачання. Блокчейн допомагає оптимізувати процеси та підвищувати продуктивність[6].

Швидкий розвиток ринку пояснюється зростаючим попитом на технологію в усіх галузях, від фінансових послуг до транспорту та охорони здоров'я. Основні сфери використання блокчейну включають ланцюги поставок, відстеження активів та управління запасами, а також записи вимірювань, зроблених машинами.

Україна перебуває на етапі технологічної революції, де спостерігається радикальні інновації та конкуренція між різними технологічними рішеннями. Для успішного розвитку країни уряду необхідно підтримувати впровадження інноваційних технологій, а також вдосконалювати цифрову інфраструктуру та нормативну базу[4].

ІТ-індустрія України є однією з найшвидше зростаючих галузей у країні, зосереджуючись на різних напрямках від робіт у сфері штучного інтелекту до блокчейну. Українські розробники активно вивчають технологію блокчейну та розглядають можливості її впровадження в різні сфери, що відкриває великі перспективи для співпраці зі світовими компаніями. Хоча розвиток блокчейну в Україні перебуває на початковій стадії, проте ця технологія набирає все більшої популярності та впливає на різні галузі[2].

1.2. Теоретичні основи застосування блокчейн технологій та цифрових валют у світовій економіці

Протягом останнього десятиліття банківський сектор значно змінився під впливом цифрових та інформаційних технологій. Сучасна банківська сфера базується на наданні цілодобових послуг, інноваціях та нових можливостях, а також на швидкій реакції на зміни та потреби суспільства. Використання мобільних додатків, чат-ботів, банкоматів та POS-терміналів стало стандартом для надання фінансових послуг.

Одним із ключових напрямків у розвитку фінансового посередництва є впровадження та розвиток альтернативних видів платежів. Це стосується розширення безготівкових платежів та альтернативних каналів трансакцій, таких як мобільні мережі, криптовалюти, P2P-платформи, M2M-платежі та хмарні платежі.

Особливу увагу слід приділити цифровим альтернативам готівкових коштів, зокрема, віртуальним активам, таким як криптовалюти та блокчейн-технології. Цей напрямок викликав значний інтерес у законодавчих органах України, що відображено у розгляді законопроектів щодо віртуальних активів.

Водночас спостерігається зростання інтересу наукової спільноти до використання віртуальних активів та технологій, на яких вони базуються, у сфері економіки, менеджменту та фінансів. Одним із ключових технологічних рішень є блокчейн, щодо якого дослідники висловлюють різні точки зору щодо його впливу на фінансові посередники, такі як банки.

Наприклад, провідні банківські установи, такі як JP Morgan Chase, Bank of America, BNP Paribas та Fujitsu, активно досліджують та впроваджують проекти, пов'язані з блокчейн-технологіями для оптимізації своєї діяльності та поліпшення послуг для клієнтів[22]

Блокчейн можна уявити як розподілену публічну книгу, в якій трансакції або події групуються та зберігаються в послідовній ланцюгоподібній

структурі даних. Ці групи транзакцій, відомі як блоки, упорядковуються за часом проведення транзакцій та додаються до кінця ланцюга, зберігаючи хеш попереднього блоку. Вміст кожного блоку може містити будь-яку інформацію: про операції, осіб, об'єкти, транзакції, серійні номери, видані кредити тощо. Кожен учасник мережі має ідентичну копію книги обліку, тому навіть у випадку неполадок в системі, інформація не буде втрачена, адже усі інші учасники також мають копію бази даних.

Блокчейн забезпечує збереження журналу транзакцій, а не лише кінцевих результатів, що захищає систему від маніпуляцій або фальсифікації даних. Кожна угода підтверджується цифровим підписом учасників, а підписані транзакції сортуються в окремі блоки, кожному з яких присвоюється унікальний хеш-код. Внесення змін до даних транзакцій змінює хеш-код блоку, у якому вони зберігаються, при цьому зміни відображаються одночасно у всіх блоках ланцюга.

Незважаючи на переваги блокчейну, існують певні недоліки та виклики. Технологічні проблеми включають високу енергоефективність майнінгу та недостатню можливість скасування помилкових операцій. Юридичні аспекти також залишаються недостатньо регульованими, зокрема, у випадку спорів або судових процесів.

Незважаючи на це, блокчейн відкриває широкі перспективи у банківській справі, забезпечуючи надійність, безпеку та компроміс. Тим не менш, необхідно продовжувати працювати над вирішенням технічних, правових та етичних питань для масштабного впровадження цієї технології[6].

Серед основних причин використання блокчейну у банківській справі можна виділити мотиви ефективності, безпеки, автономії та контролю. Мотив ефективності пов'язаний з бажанням забезпечити надійність під час здійснення операцій, хоча цьому мотиву заважають енерговитратність технології, відсутність стандартів та ускладнення фінансового моніторингу[31].

Другий мотив - безпека, відображається у зростанні надійності та захищеності від збоїв інформаційної системи, забезпечуючи захист від несанкціонованого доступу через цифровий підпис та шифрування. Проте, цьому мотиву протистоять енергозалежність та відсутність єдиних стандартів.

Мотив автономії стосується бажання користувачів мати певну свободу, що підтримується збільшенням конфіденційності та децентралізацією, але при цьому зустрічається з енергозалежністю та прозорістю технології.

Четвертий мотив, контроль, здійснюється завдяки прозорості та компромісу, але стикається з проблемами, такими як енергозалежність, децентралізація, нові кіберзагрози та ускладнення фінансового моніторингу[38].

Блокчейн технології та цифрові валюти стали важливими інноваціями, що впливають на світову економіку, пропонуючи нові можливості для розвитку бізнесу, фінансових операцій та міжнародної торгівлі. Їх особливості та застосування відкривають шлях до створення більш прозорих, ефективних та безпечних економічних систем.

Однією з ключових особливостей блокчейну є його децентралізована природа, яка дозволяє учасникам вести облік транзакцій без потреби в центральному регулюючому органі. Це забезпечує високий рівень безпеки та знижує ризик фальсифікацій або зовнішнього втручання. У світовій економіці це може використовуватись для створення надійних систем обліку активів, відстеження походження товарів та автоматизації контрактів, що значно спрощує логістику та міжнародну торгівлю.

Цифрові валюти, з іншого боку, пропонують альтернативу традиційним грошовим системам, забезпечуючи швидкі та безпечні платежі без високих комісій або необхідності конвертації валют. Це може бути особливо корисним для міжнародних транзакцій, де цифрові валюти спрощують процес платежів і роблять їх більш доступними для малого та середнього бізнесу, тим самим сприяючи глобалізації та економічному зростанню.

Ще однією важливою особливістю застосування цих технологій є можливість створення "розумних контрактів", які автоматично виконуються при настанні певних умов. Такі контракти можуть використовуватися в різноманітних секторах економіки, включаючи фінанси, нерухомість та інтелектуальну власність, забезпечуючи ефективність та прозорість угод.

Застосування блокчейну та цифрових валют також сприяє фінансовій інклюзії, надаючи доступ до фінансових послуг для населення у віддалених або недостатньо розвинених регіонах, може мати значний вплив на зменшення бідності та стимулювання економічного розвитку в масштабах глобальної економіки, оскільки люди отримують можливість участі в економічному житті, вкладати кошти, здійснювати платежі та отримувати кредити без потреби у традиційній банківській інфраструктурі[44].

Однак, разом з перевагами, застосування блокчейн технологій та цифрових валют в світовій економіці ставить перед суспільством та регуляторами нові виклики. Серед них — питання регулювання цифрових активів, захисту прав споживачів та забезпечення фінансової стабільності. Вимагається розробка міжнародних стандартів та норм, які б забезпечили гармонізацію правил використання цифрових валют та блокчейну, а також захистили б економіку від можливих ризиків, пов'язаних з волатильністю та спекулятивними операціями.

Технологія блокчейн впливає на фінансовий сектор за допомогою ряду характеристик, які значно підвищують ефективність операцій у цій галузі[31].

Таблиця 1.1

Вплив основних характеристик технології блокчейн на фінансові операції

Характеристика	Особливість впливу на фінансовий сектор
Ланцюг інформації	Дані блокчейну зберігаються у вигляді спеціальних нодів, що забезпечує стабільність операцій і відсутність
Відсутність посередників	Використання системи «без довіри» оминає необхідність участі посередника, що зменшує витрати та прискорює трансакції.
Стабільність операцій	Неможливість видалення чи зміни інформації вже зареєстрованих трансакцій робить блокчейн ідеальним для зберігання фінансових даних.
Майнінг	Механізм майнінгу дозволяє підтверджувати трансакції без залучення третіх осіб, що зменшує витрати та забезпечує безпеку.
Розподіленість	Розподіленість дозволяє уникнути документальних підтверджень операцій, забезпечуючи достатню впевненість в їхній правомірності.
Прозорість	Кожен учасник має доступ до здійсненої трансакції, що забезпечує прозорість та довіру між сторонами операції.
Безпека	Технологія блокчейн забезпечує високий рівень безпеки шляхом шифрування та ідентифікації шахрайських дій.
Режим реального часу	Операції проводяться в реальному часі, що дозволяє швидко реагувати на зміни у фінансовому середовищі.
Криптографічний хеш	Використання цифрових підписів забезпечує невідворотність та підробленість фінансових

Джерело: [1]

Незважаючи на виклики, потенціал блокчейну та цифрових валют у світовій економіці є величезним. Вони пропонують нові шляхи для розвитку економічних відносин, забезпечення стійкості та розширення можливостей для бізнесу та звичайних громадян. Зростаюче визнання та прийняття цих

технологій урядами та міжнародними організаціями вказує на те, що майбутнє економіки буде тісно пов'язане з розвитком цифрових технологій.

Використання блокчейну та цифрових валют може сприяти створенню більш ефективних, прозорих та безпечних систем ведення бізнесу, розширенню міжнародної торгівлі та забезпеченню доступу до фінансових послуг для широкого кола населення. Основою для досягнення цих переваг є створення сприятливого регулятивного середовища, постійний розвиток технологій та залучення до діалогу всіх зацікавлених сторін. В такому разі блокчейн та цифрові валюти не тільки змінять ландшафт світової економіки, але й стануть каталізатором для її більш стійкого та інклюзивного розвитку[5].

Останні роки свідчать про значний внесок технології блокчейн у систему міжнародних транзакцій, сприяючи поліпшенню автентифікації клієнтів та боротьбі з шахрайством. Блокчейн оптимізує банківські та кредитні послуги, зменшуючи ризики для контрагента та скорочуючи час на розрахунки. Використання цієї технології дозволяє банкам значно спростити процедури ідентифікації, зробивши їх універсальними. Уніфікований реєстр даних про кожного клієнта забезпечує стабільність та надійність операцій у всіх банках, запобігаючи довільним змінам в інформації. Це сприяє ефективнішій взаємодії між банками та клієнтами, поліпшуючи процеси надання банківських послуг та здійснення транзакцій.

Однак, разом із значними перевагами технології блокчейн в фінансовому секторі, приходять і ряд викликів та недоліків. Зокрема, проблеми можуть виникнути через централізацію процесу, відсутність законодавчого регулювання, високі вимоги до швидкості інтернету та обладнання, складність заміни даних та інші. Такі недоліки потребують уважного вирішення для подальшого розвитку та успішного впровадження технології блокчейн у фінансовому секторі[15].

Ще однією галуззю, де застосовується технологія блокчейн, є страхування. Вона може вирішити проблеми довіри та шахрайства шляхом використання децентралізованих систем. Застосування блокчейну в

страхуванні допомагає знизити витрати, забезпечуючи ефективність та безпеку операцій. Однак, варто пам'ятати, що і тут існують виклики та ризики, зокрема, пов'язані з фінансовим станом деяких компаній та недостатнім обсягом попиту на технологію.

Таким чином, технологія блокчейн має великий потенціал для трансформації фінансового сектору та страхування, проте для досягнення повного успіху необхідно уважно вирішувати її виклики та недоліки[17].

Застосування технології блокчейн в сфері нерухомості вирішує низку проблем, що стосуються невизначеності, недостатньої прозорості та високого рівня шахрайства. Ця інновація сприяє більшій прозорості, зменшує непотрібні витрати та усуває посередників. Завдяки смарт-контрактам, умови угоди залишаються прозорими і доступними в будь-який момент, а їх виконання можна відслідкувати на блокчейні. Також це прискорює процес передачі власності та уникнення шахрайства через використання смарт-контрактів, що мінімізує можливість фальсифікації документів та орендного шахрайства.

Технологія блокчейн також змінює парадигму інвестування в нерухомість, дозволяючи інвесторам придбати частки власності за пропорційно менші витрати. Наприклад, RealBlocks використовує блокчейн для токенизації нерухомості та спрощення процесу оформлення угод, що знижує комісії та робить інвестиції доступнішими. Український стартап Rentbe також перетворює модель оренди житла, дозволяючи орендарям конкурувати за оренду через тендерну війну[33].

Ще одним перспективним напрямком використання блокчейну є обробка платежів, яка покращує прозорість операцій та зменшує операційні витрати. Відтак, хоча впровадження технології блокчейн українськими банками наразі малоімовірно через ряд технічних та правових перешкод, мікроплатежі можуть стати новим інноваційним шляхом використання цієї технології.

Висновки до першого розділу

1. Блокчейн технологія надає багато переваг, будучи децентралізованою, високобезпечною, прозорою та відкритою. Блокчейн технологія через відсутність посередників спрощує фінансові операції, знижуючи витрати та підвищуючи швидкість транзакцій. Децентралізація блокчейну дозволяє отримати розподіл прав і обов'язків серед усіх учасників мережі, що знижує ризики маніпуляцій, а також підвищує стійкість до зовнішніх атак. Прозорість і відкритість дають можливість кожному учаснику мережі переглядати всі записи в ланцюгу, підвищуючи рівень довіри між сторонами.
2. Блокчейн-технологія та цифрові валюти демонструють значний потенціал для впровадження у різні галузі економіки, забезпечуючи надійність, безпеку та прозорість процесів. Наприклад головними перевагами для банківської сфери є ефективність, безпека, автономія та контроль. Мотив ефективності пов'язаний з надійністю операцій, хоча енерговитратність технології та відсутність стандартів можуть ускладнювати фінансовий моніторинг.
3. Крім того, використання блокчейну та цифрових валют може сприяти розширенню міжнародної торгівлі, для забезпечення чого необхідне створення сприятливого регулятивного середовища та постійний розвиток технологій. В такому разі блокчейн технологія та цифрові валюти не тільки змінять ландшафт світової економіки, але й стануть каталізатором для її більш стійкого та інклюзивного розвитку.
4. Застосування блокчейн технології та цифрових валют в сфері нерухомості може допомогти вирішити питання невизначеності, недостатньої прозорості та високого рівня шахрайства. Смарт-контракти дозволяють умовам угод залишатись прозорими і доступними в будь-який момент, а їх виконання можна відслідкувати всім учасникам мережі. Також використання смарт-контрактів

прискорює процес передачі власності та допомагає уникнути шахрайства, мінімізуючи можливість фальсифікації документів.

5. Підсумовуючи, блокчейн технологія та цифрові валюти сприяють розвитку сучасної економіки та відкривають нові перспективи для інноваційних рішень. Майбутнє технології та цифрових валют залежить від технологічного прогресу та адаптації суспільства і регуляторів до цих змін. Ключем до успіху стане знаходження балансу між інноваціями та регуляцією, забезпечуючи при цьому захист прав та інтересів усіх учасників цифрової економіки.

РОЗДІЛ 2. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЦИФРОВИХ ВАЛЮТ У СВІТОВІЙ ЕКОНОМІЦІ

2.1. Аналіз сучасного стану блокчейн технологій та цифрових валют

Починаючи з моменту появи біткоїна у 2009 році, застосування технології блокчейн почало набирати обертів завдяки створенню різноманітних криптовалют, платформ децентралізованого фінансування (DeFi), незамінних токенів (NFT) та смарт-контрактів. Ця технологія відома, перш за все, як основа для криптовалют, таких як Bitcoin та Ethereum. Однак блокчейн має потенційні застосування не лише у сфері віртуальних активів та цифрових валют.

Широкий розголос технологія блокчейн отримала з 2014 року. Люди почали розуміти, що децентралізований підхід, який застосовується у Bitcoin, можна успішно використовувати і в інших галузях. Забезпечення властивостей, таких як незмінність, цілісність, відсутність необхідності у довірі до посередників, надійна синхронізація тощо, викликало великий інтерес у суспільстві.

За визначенням з Міріам Вебстер, технологія блокчейн - це цифрова база даних, яка містить інформацію, що може бути одночасно використана та розповсюджена у великій децентралізованій мережі. Блокчейн - це децентралізована цифрова система, призначена для безпечного та прозорого зберігання та відстеження інформації у вигляді ланцюга блоків даних.

Технологію блокчейн можна порівняти з книгою обліку. Кожна сторінка містить дані про передачу цінностей та їхній рух. Книга обліку цілісна, як і блокчейн, де кожен блок пов'язаний з попереднім та наступним.

Загалом, технологія блокчейн має потенціал революціонізувати спосіб зберігання та передачі даних, а її застосування не обмежується лише цифровими валютами.

Технологія блокчейну є найбільш привабливою у контексті розвитку платіжних систем і фінансового сектору, оскільки вона вирішує багато проблем, які існують у цій сфері. Основні переваги - це безпека та ефективність. Чимало компаній з усього світу, таких як OpenZeppelin, Proxу Inc, Veem, Mastercard, SoluLab, вже використовують цю систему у фінансовій сфері.

Аналіз Global Industry Analytics у "FinTech Blockchain: Global Strategic Business Report" за 2023 рік показує, що глобальний ринок блокчейну зростатиме з 1,4 мільярда доларів США у 2022 році до 43,1 мільярда доларів США до 2030 року. Цей стрімкий розвиток свідчить про те, що компанії у фінансовому секторі виявляють більше можливостей для використання блокчейну, як для підтримки існуючих продуктів і послуг, так і для створення нових[40].

Найпопулярніша сфера застосування блокчейну - це банківський сектор, де безпека важлива понад усе. Національний банк України у липні 2020 року затвердив Стратегію розвитку фінтеху до 2025 року, яка, однак, була втрачена з прийняттям нової стратегії, спрямованої на протидію російській агресії та відновлення країни. Проте, ключовими принципами залишаються стабільність, ефективність, безпека та прозорість[39].

Однією з головних переваг блокчейну є його спроможність керувати розповсюдженням даних, що забезпечує новий рівень прозорості та знижує ризики безпеки. Ця технологія змінює спосіб обробки даних і дозволяє використовувати її в багатьох галузях, включаючи фінтех.

Блокчейн грає ключову роль у фінтеху, не лише забезпечуючи безпеку транзакцій, але й створюючи децентралізовані смарт-контракти, що усувають посередників у угодах між сторонами. Компанії, такі як Blockstream, Chain та Ethereum, активно використовують блокчейн у своїх продуктах і послугах.

Для кращого розуміння можливостей блокчейну, слід пригадати гру CryptoKitties, яка була запущена на Ethereum у 2017 році. Ця гра дозволяла гравцям купувати, продавати та розводити віртуальних котів, кожен з яких був унікальним і представлений у блокчейні у вигляді незамінних токенів

(NFT). Такий приклад наочно демонструє, як блокчейн змінює спосіб взаємодії з цифровими активами, забезпечуючи їхню унікальність, прозорість та безпеку.

Крім того, наведений приклад заохочує нас дослідити можливість децентралізованої торгівлі не лише на внутрішньому, але й на міжнародному рівні за допомогою технології блокчейн. Очевидно, що така можливість існує. Аукціони можуть проводитися на багатьох дрібних торговельних майданчиках, де товар, виставлений на продаж на одному майданчику, стає доступним для всіх інших, що дозволяє продавцеві зацікавити максимально велику аудиторію покупців. Таким чином, відпадає необхідність у дублюванні товару, що дозволяє заощадити час продавця; торги проводяться одночасно в реальному часі, тому кожен майданчик завжди інформований про всі ставки за кожним лотом.

Технологія блокчейну може вирішувати проблеми, що виникають у міжнародній торгівлі через громіздкі та повільні процеси, шляхом токенизації торгових документів, оптимізації процесів та забезпечення безпечного середовища для трансакцій. Наприклад, платформа Marco Polo використовує блокчейн для надання швидких, прозорих та безпечних рішень у фінансуванні торгівлі. Застосування блокчейну у фінансуванні торгівлі сприяє поглибленню співпраці між торговими партнерами[39].

З 2019 року блокчейн технології та цифрові валюти пройшли шлях значного розвитку та інтеграції в різноманітні сектори світової економіки, демонструючи свою здатність до інновацій та адаптації до змінних умов ринку. Цей період був позначений зростаючим інтересом з боку урядів, фінансових інституцій та бізнесу до можливостей, які відкривають блокчейн та цифрові активи.

Однією з визначальних характеристик останніх років стало зростання усвідомлення значення блокчейну як технології, здатної забезпечити прозорість, безпеку та ефективність в обробці даних. Багато компаній та урядових організацій почали впроваджувати блокчейн-рішення в свої

операційні процеси, що сприяло підвищенню довіри та інтересу до технології.

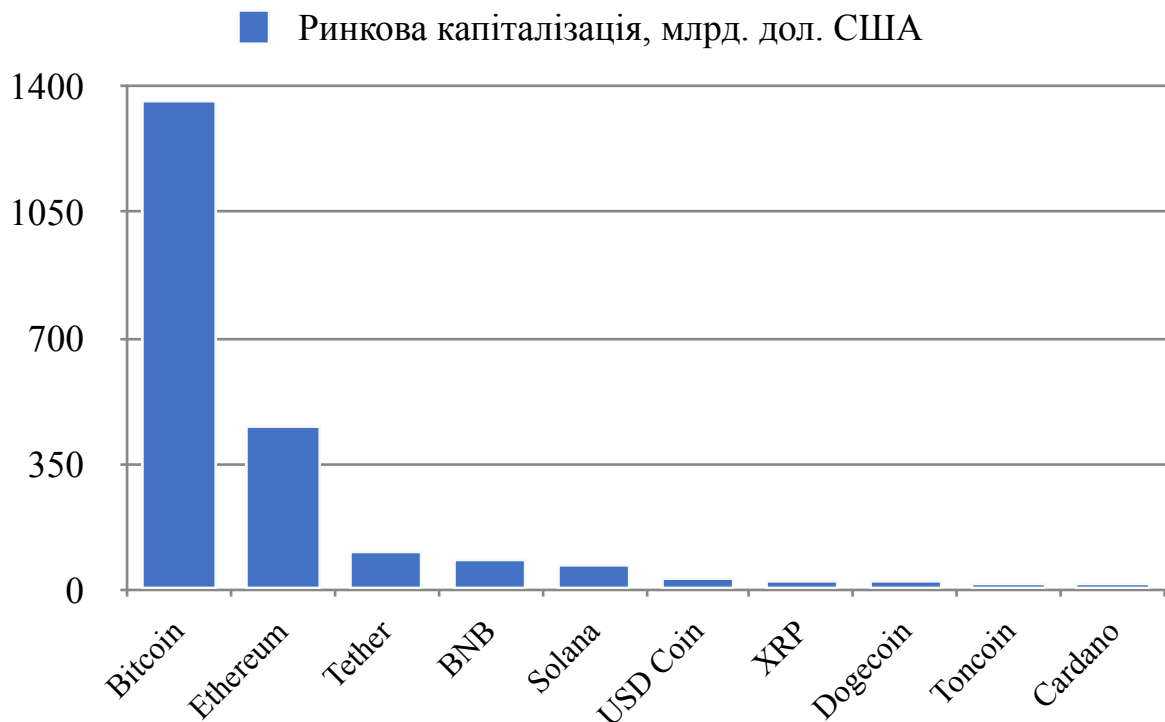


Рис. 2.1. Розподіл ринкової капіталізації топ 10 цифрових валют, 2024 р.
Джерело: [47]

Графік вище демонструє розподіл ринкової капіталізації для десяти найбільших криптовалют станом на травень 2024 року. Bitcoin домінує з капіталізацією понад 1360 мільярдів доларів США, складаючи майже половину загальної ринкової капіталізації. Ethereum займає друге місце з значним відривом, представляючи майже 19% від загального обсягу. На третьому місці Tether, який виконує роль стейблкоїну та забезпечує стабільність та ліквідність ринку криптовалют, з ринковою капіталізацією близько 111 мільярдів доларів США.

Bitcoin (BTC) має значно вищу ціну порівняно з іншими криптовалютами, показуючи значне домінування на ринку. Ethereum (ETH) та BNB також мають значні ціни, але значно нижчі за Bitcoin. TetherUS (USDT), як стейблкоїн, має стабільну ціну близько 1 долара США. TetherUS (USDT)

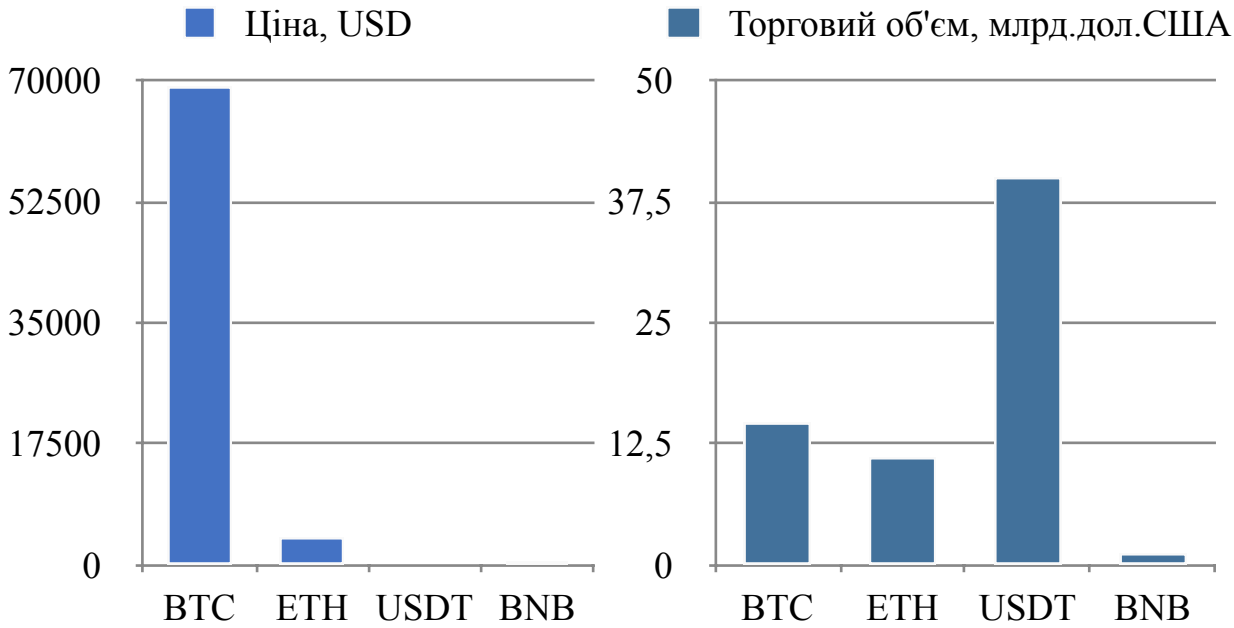


Рис.2.2. Тренди на ринку цифрових валют у розрізі ціни та торгового об'єму, 2024 рік
Джерело: [47]

показує найвищий обсяг торгів, що підкреслює його важливість як засобу обміну і стабільності на ринку. Bitcoin (BTC), хоча і має найвищу ціну, має також значний обсяг торгів. Обсяги торгів для Ethereum (ETH) та Solana (SOL) є помітними, але меншими порівняно з USDT і BTC.

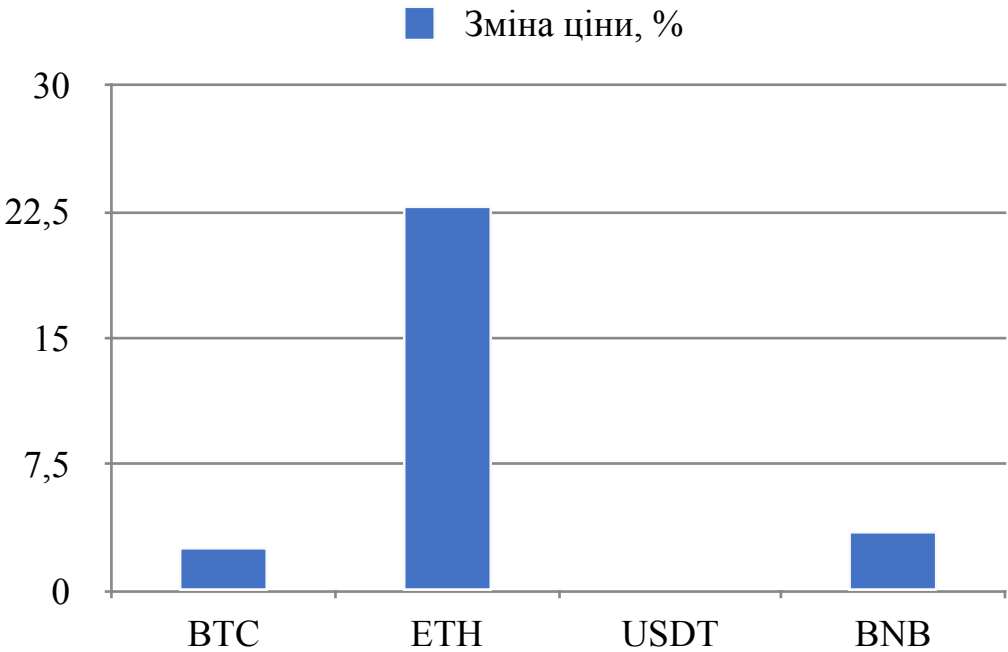


Рис. 2.3. Горизонтальний аналіз на основі зміни ціни на криптовалюти, 20-26.05.2024
Джерело: [42]

На рисунку горизонтального аналізу показано відсоткову зміну цін за останній період. Ethereum (ETH) показує найбільше зростання за відсотками (+22.76%), причиною чого є нещодавню прийняття Ethereum ETF (інвестиційний фонд Ethereum в США). В той час, TetherUS (USDT) практично не змінюється через свою стабільність як стейблкоїн. Bitcoin (BTC) та BNB також показують позитивне зростання.

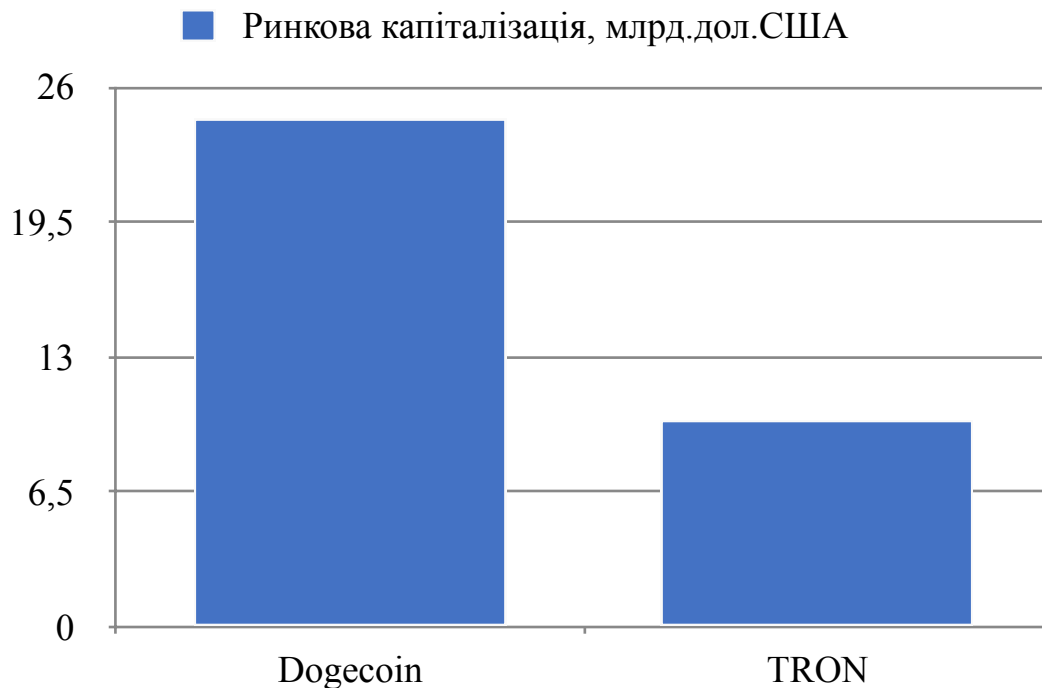


Рис.2.4. Ринкова капіталізація криптовалют Dogecoin та TRON, 2024 рік
Джерело: [47]

На рисунку 2.4 показано ринкову капіталізацію криптовалют Dogecoin та TRON. Обидві ці валюти є альтернативними до відомих гігантів ринку, таких як Bitcoin та Ethereum, і представлені з капіталізацією від 24,5 до 9,9 мільярдів доларів США. Незважаючи на менші обсяги порівняно з лідерами ринку, вони все ще відіграють значущу роль на ринку криптовалют.

Dogecoin, який спочатку був створений як "жартівлива" криптовалюта, з часом набув серйозніших обрисів завдяки своїй спільноті та декільком високопрофільним підтримкам. TRON, з іншого боку, фокусується на створенні децентралізованої інтернет-інфраструктури, надаючи технологічну платформу для розробників додатків. Ці криптовалюти демонструють

різноманітність та зростаючу прийнятність альтернативних цифрових активів, що здатні забезпечити додаткові можливості для інвесторів і користувачів у всьому світі.

Цифрові валюти також вийшли на передній план, особливо з огляду на стрімкий розвиток та популяризацію криптовалют. Біткойн, Ефіріум та інші криптовалюти продовжували зростати в ціні та користувальницькому інтересі, що спонукало до дискусій про регулювання цифрових активів на різних рівнях.

Регуляторний ландшафт для блокчейну та цифрових валют продовжує розвиватися, причому деякі країни пішли шляхом введення строгих правил для криптовалютних проєктів, тоді як інші — надали простір для експериментів та інновацій. Баланс між необхідністю захисту інвесторів та сприянням технологічному прогресу стає ключовим завданням для регуляторів усього світу.

Масштабування блокчейн-мереж стало ще однією актуальною проблемою, оскільки збільшення кількості транзакцій та користувачів вимагає більшої пропускнуєї спроможності та швидкості обробки. Розробники активно працюють над рішеннями, такими як шардінг, оффчейн-транзакції та інші технічні інновації, спрямовані на підвищення ефективності блокчейн-мереж.

Незважаючи на виклики, період з 2019 року показав, що блокчейн та цифрові валюти мають значний потенціал для трансформації різних аспектів сучасної економіки. Від фінансів і логістики до галузі розваг та соціальних мереж — можливості застосування цих технологій здаються майже безмежними.

Фінансовий ринок, як одна з передових інвестиційних платформ у світі, постійно шукає нові шляхи розвитку та модернізації. Один із таких шляхів - використання блокчейн технологій, що сприяє цифровізації фінансових ринків. Цифрові технології мають величезний потенціал перетворити інфраструктуру фінансових ринків, особливо у сегменті ринку капіталів.

Застосування цифрових технологій дозволяє ефективніше розповсюджувати інформацію та дані, зменшуючи ринкові збої та часові затримки. Особливу роль відіграє впровадження повністю електронних торговельних платформ, які сприяють автоматизованій та високочастотній

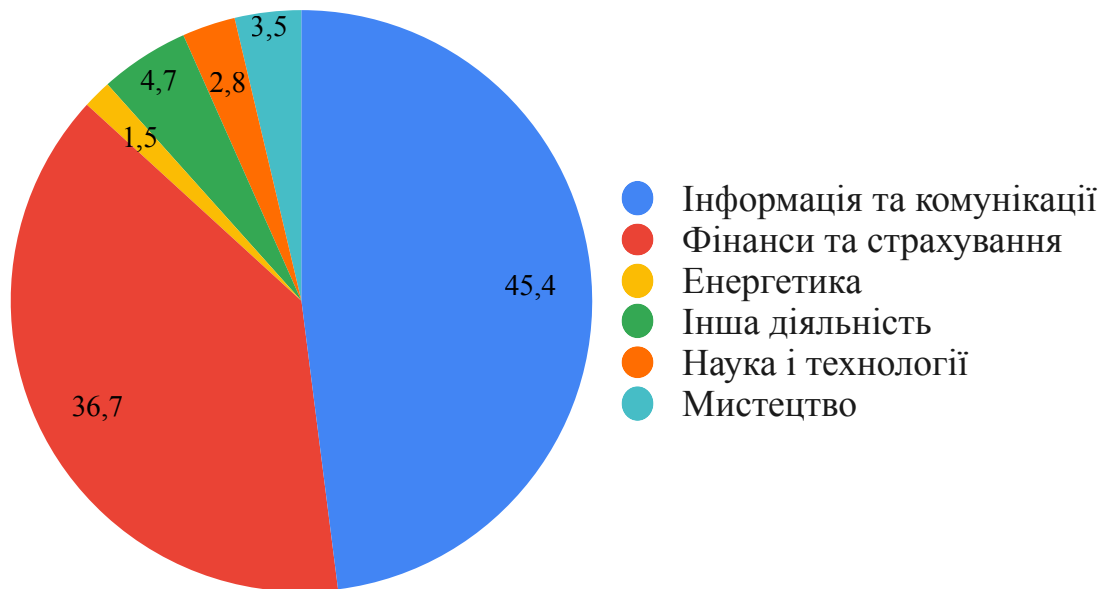


Рис. 2.5. Структура використання блокчейн технологій у сферах світової економіки, %
Джерело: [21]

торгівлі з обмеженим впливом трейдерів на процес.[15]

Проте, разом із зростанням використання цифрових технологій на фінансовому ринку збільшується його складність. Це може ускладнити регулюючу та контролюючу діяльність державних органів, а також призвести до фінансової нестабільності та волатильності.

Незважаючи на це, поширення нових технологій, таких як блокчейн, відкриває широкі можливості для покращення фінансових послуг, зменшення їх вартості та підвищення якості. Зокрема, блокчейн технології можуть допомогти у зменшенні ризиків та підвищенні ефективності роботи фінансового ринку.

Аналізуючи сучасний стан блокчейн технологій та цифрових валют, бачимо, що ця сфера продовжує демонструвати динамічний розвиток, привертаючи увагу як інвесторів, так і розробників, урядових структур та

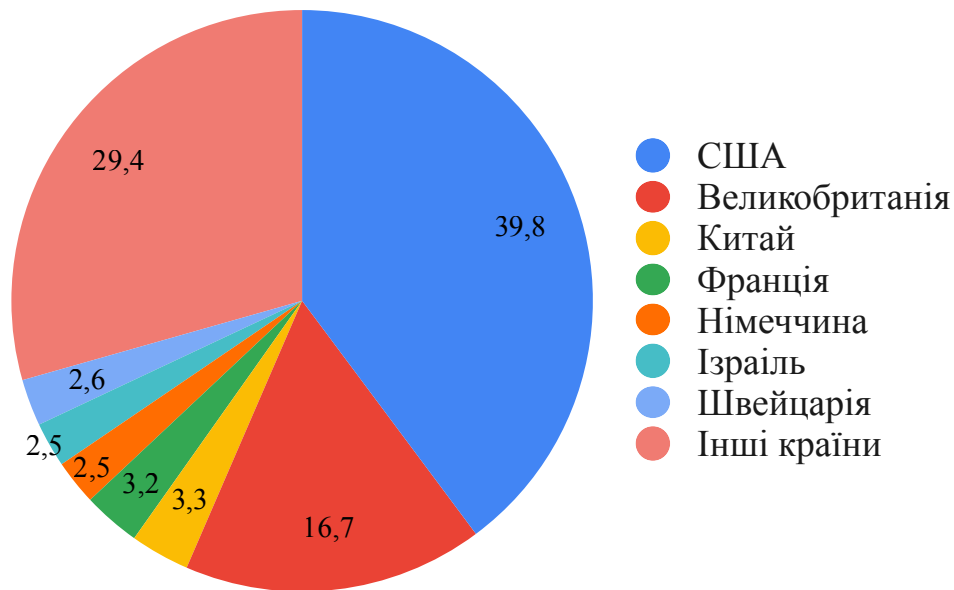


Рис. 2.6. Територіальна структура використання блокчейн технології у світі, %
Джерело: [21]

широкої громадськості. Спостерігається не лише зростання вартості та популярності криптовалют, але й розширення сфер застосування блокчейну, що охоплює фінансові послуги, логістику, охорону здоров'я, освіту та багато інших галузей.

Одним із ключових трендів є подальший розвиток децентралізованих фінансових послуг (DeFi). Платформи DeFi використовують блокчейн для створення альтернативних фінансових інструментів, які надають користувачам доступ до кредитування, страхування, торгівлі активами без участі традиційних банківських та фінансових інституцій. Ця тенденція підкреслює важливість та потенціал блокчейну в створенні відкритих, доступних та ефективних фінансових систем.

Значним напрямком розвитку є також поява та інтеграція цифрових валют центральних банків (CBDC). Уряди та центральні банки по всьому світу активно досліджують можливості впровадження CBDC як засобу підвищення ефективності грошових систем, забезпечення фінансової інклюзії та покращення контролю над грошовою масою. Такі ініціативи свідчать про

визнання потенціалу блокчейну на державному рівні та його можливості в реформуванні традиційних фінансових систем.

Україна визначила свою Стратегію розвитку фінтеху до 2025 року, що стала важливим кроком у створенні повноцінної фінтех-екосистеми в країні. Зазначено, що ця стратегія має сприяти розвитку інноваційних фінансових сервісів та доступних цифрових послуг.

Серед пріоритетних напрямків в рамках цієї стратегії визначено кредитування, платіжні сервіси, білінг-менеджмент, віртуальні активи/блокчейн, персональні фінанси/управління капіталом, кібербезпека та антифрод, штучний інтелект та інші. Зокрема, блокчейн розглядається як важливий елемент глобальної фінтех-екосистеми і відображає значний потенціал для розвитку у сфері фінансових послуг.

Аналізуючи джерела інвестицій для створення компаній, що спеціалізуються на впровадженні блокчейн технологій в Україні, можемо зазначити, що у 2019 році фінансування таких компаній відбувалося переважно за рахунок зовнішнього капіталу, який склав 63% від загальної суми фінансування. Лише 37% становило фінансування з внутрішніх джерел.

У цьому контексті, 26% компаній використовували венчурний капітал для залучення фінансування. Варто відзначити, що активність інвестування в блокчейн компанії, які займаються впровадженням цих технологій, стабільно зростає. Наприкінці другого кварталу 2021 року обсяг фінансування сатрапів, пов'язаних з блокчейн технологіями, перевищив 4 мільярди доларів.

Згідно з даними компанії CB Insights, в цій галузі було залучено рекордні \$4,38 мільярда, що на 50% більше, ніж у попередньому кварталі, і майже удев'ятеро більше, ніж за аналогічний період рік тому. Більшість цих інвестицій спрямована на конкретні компанії, зокрема, Circle та Ledger, які домінують у своїх сферах[36].

Інвестори демонструють значний інтерес до компаній, які займаються впровадженням блокчейн технологій у фінансовій сфері. Це відображає переваги, які блокчейн може надати фінансовим послугам. В умовах зростаючої цифровізації суспільства, важливо, щоб фінансові професіонали були адаптовані до цих технологій і займали активну роль в цифровій фінансовій екосистемі.

Проте, поряд із можливостями та перспективами, сфера блокчейну та цифрових валют стикається з рядом викликів. Серед них — питання масштабування блокчейн-мереж, що вимагає високої пропускнуої спроможності для обробки зростаючої кількості транзакцій.

Впровадження блокчейну та інших фінансових технологій у світі часто ускладнюється різними перешкодами та ризиками. Невизначеність правового статусу блокчейну є однією з таких проблем. Також, важливим кроком в розбудові регуляторної системи є створення в Україні Міністерства цифрової трансформації.

У світі друге місце серед сфер використання блокчейну займає фінансовий ринок. Однак реалізація цієї технології часто ускладнюється різними причинами, такими як відмінності корпоративних культур та невпевненість у вигодах від інновацій.

Національна асоціація Блокчейн України здійснює огляд блокчейн індустрії в країні, але важливо вирішити питання легітимності цієї технології для подальшого успішного впровадження.

2.2. Основні напрями розвитку блокчейн технології та цифрових валют

У сучасних умовах інноваційного розвитку економіки особливу популярність набули електронні гроші, що пояснюється зручністю оплати за їхньою допомогою товарів та послуг у інтернет-магазинах, швидкістю проведення транзакцій та безпекою угод. Одним з найбільш перспективних видів електронних грошей є криптовалюта, яка є цифровою валютою, захищеною від підробки, і яку можна зберігати в електронних гаманцях, а також переводити з одного гаманця в інший.

Важливо відзначити, що криптовалюта відрізняється від звичайних електронних грошей своєю піринговою архітектурою (P2P). Це означає, що система, яка забезпечує проведення транзакцій та зберігає інформацію про них, базується на децентралізованій комп'ютерній мережі та рівноправності учасників. Головна особливість полягає в тому, що відсутній єдиний центр, а база даних є загальнодоступною для всіх користувачів криптовалюти.

Щодо методів шифрування, використовуваних при емісії та обліку криптовалюти, вони також відрізняються від інших видів електронних грошей. Оскільки немає організацій, які контролюють криптовалюту, правильність алгоритму, вбудованого в програму, визначає її функціонування. Це призводить до ситуацій, коли неможливо відкликати електронні кошти в разі помилки вказання адресата або втрати резервних копій гаманця.

Криптовалюта має різний юридичний статус у різних країнах. Деякі регулюють її як цифровий товар, інші як інвестиційний актив або навіть законний платіжний засіб. В Україні, наприкінці 2021 року, було ухвалено закон про легалізацію та регулювання біткоїну, що є першим кроком у розвитку криптовалютного сектора країни.

Іншою важливою проблемою є ставлення регуляторних органів до криптовалют, оскільки їх складно відстежити, а це може призвести до їх використання для незаконних цілей, таких як відмивання грошей чи фінансування тероризму.

Центри майнінгу даних стають важливим елементом для зміцнення рішень компаній щодо відкриття бізнесу в Україні. Це пояснюється тим, що майнінг криптовалют потребує величезної кількості енергії, оскільки для створення та торгівлі цифровою валютою використовуються масивні та складні цифрові обчислення, що знаходяться в блокчейні. У цей блокчейн може підключатися безліч потужних комп'ютерів.

Також передбачено юридичну відповідальність за будь-які операції з криптовалютами. Проте українські суди поки що ставляться до криптовалют з певною настороженістю. Є судові рішення, в яких відмовляють у визнанні Bitcoin як товару або майнових прав на записи у Blockchain[17].

Банківський регулятор також розуміє, що ігнорувати міжнародний досвід використання цифрових валют у розрахунках неможливо. Україна, навіть у той період, коли інші країни були скептичні, стала частиною віртуального простору Bitcoin.

Міністерство цифрової трансформації України активно працює над створенням сприятливого середовища для криптовалютного бізнесу. Планується встановлення конкурентних податкових ставок, щоб залучити більше компаній та фізичних осіб до цього сегменту ринку[29].

Багато з компаній, які займаються криптовалютами в Україні, вже мають легальний статус. Серед них є ті, що розробляють блокчейн-технології, створюють складні системи, такі як транзакційні журнали для криптовалют. Також присутні фінтех-компанії та фірми, які надають підтримку. Проте, деякі економісти та політики із сумнівом ставляться до криптовалют, називаючи їх інструментом для відмивання грошей, фінансування тероризму та іншими злочинними діями.

Незважаючи на це, інвестори все більше вкладають гроші в криптовалютні компанії, що призводить до стрімкого зростання інвестицій у технології, пов'язані з блокчейном та криптовалютами. Українці також активно користуються криптовалютами, займаючи високі позиції у світовому рейтингу за їх уживанням.

Незважаючи на волатильність криптовалют, вони залишаються привабливим активом для інвестування, особливо порівняно з традиційними активами, такими як нерухомість. Україна має потенціал стати гравцем у світовій криптоіндустрії, що може принести значний економічний розвиток. Для цього потрібно ускладнити контроль за електроенергією для майнінгу, внести зміни в податкове законодавство та провести освітні кампанії про ризики інвестування в криптовалюту.

За останні два десятиліття криптовалюти перетворилися з IT-феномену в популярний клас цифрових активів, що вже починають грати значну роль у світовій економіці та фінансах. Вони стають серйозною альтернативою банкам та платіжним системам, особливо у сфері міжнародних переказів, і відволікають інвестиції від традиційних фондових ринків. На додаток, вони навіть асоціюються з "цифровим золотом", хоча не виконують усіх функцій грошей.

Аналізуючи звіт Messari про тренди у світі криптовалют, можна зробити декілька висновків. Перше - загальне погіршення ситуації у "реальному" світі, зокрема, очікується збільшення рівня інфляції в США. Це може призвести до зниження довіри до традиційних інститутів та зростання інтересу до криптовалют. Проте, існує ризик цензури та регулювання криптовалют з боку влади.

У той же час, криптовалютна екосистема вже готова до зростання. Велика кількість молодих талантів працює над новими рішеннями в цій галузі, венчурні капіталовкладення в криптостартапи зростають, а інфраструктура криптовалют розвивається. Молодь віддає перевагу криптовалютам та децентралізованим фінансовим системам через їхню відмінність від традиційних банківських установ.

Одним із найпопулярніших інструментів є DeFi або децентралізовані фінансові системи, які надають вкладникам більш вигідні умови порівняно з традиційними банками. Це створює можливість для росту інновацій та альтернативних фінансових послуг у світі криптовалют.

Економіка користувачів набуває все більшої привабливості порівняно з традиційною економікою, оскільки децентралізовані фінанси мають свої унікальні переваги. Аналітики компанії Messari впевнені на 99%, що до 2030 року криптовалюта стане значно популярнішою. Ось декілька основних переваг децентралізованих фінансів:

1. Децентралізовані фінанси відкриті для всіх учасників ринку незалежно від їхнього місця проживання, кредитної історії та інших обмежень.

2. Завдяки технології блокчейн та смарт-контрактам, всі операції у децентралізованих фінансах піддаються прозорому аудиту та верифікації з боку всіх учасників.

3. Часто операції в децентралізованих фінансах є анонімними та конфіденційними, що дозволяє участь на ринку фінансів без розголошення чутливої інформації.

4. Послуги децентралізованих фінансів доступні без обмежень у часі та доступні будь-коли, що особливо важливо для міжнародних операцій.

5. Відсутність посередника дозволяє кожному учаснику здійснювати контроль над своїми активами та операціями.

Щодо 2024 року, можливі три сценарії розвитку подій. Прогнозується різке збільшення обсягу ринку, за яким слідуватиме неглибокий ведмежий ринок. Також передбачається зростання популярності DAO - децентралізованих автономних організацій, які можуть стати основою для автоматизації управління та зниження бюрократії в різних компаніях та галузях. Це лише початок шляху, але децентралізовані фінанси вже демонструють свій потенціал та переваги, що можуть принести революційні зміни в економіці.

Війна в Україні суттєво вплинула на розвиток криптовалюти у світі, вносячи свої корективи. Прагнення громадян та підприємців знайти безпечну гавань для своїх заощаджень підсилило інтерес до віртуальних активів. Однак у лютому 2022 року співзасновник Ethereum Віталік Бутерін заявив, що ринок цифрових активів потрапив у крипозиму. Наприклад, у листопаді

2021 року біткоїн коштував \$69 тис., а 27 лютого 2022 року вартість впала до \$37,2 тис. Про це попереджали й автори звіту Messari.

Оглядаючи тенденції диджиталізації у багатьох сферах в різних країнах, можна зробити висновок, що цей напрям є дієвим, оскільки він забезпечує покращену безпеку, відкритість та прозорість.

Одним із важливих напрямків є розвиток та впровадження цифрових валют центральних банків (CBDC). Такі проекти демонструють зростаюче визнання потенціалу блокчейну з боку традиційних фінансових інституцій та урядів. CBDC можуть забезпечити більш ефективні та безпечні системи грошових переказів, підвищити прозорість фінансових операцій та сприяти боротьбі з фінансовими злочинами.

Другим значним напрямком стало розширення сфери децентралізованих фінансів (DeFi). Ці платформи використовують блокчейн для створення альтернатив традиційним фінансовим інститутам, пропонуючи користувачам послуги з кредитування, страхування, торгівлі активами без посередників. DeFi проекти демонструють можливості блокчейну для забезпечення більш відкритого, доступного та ефективного фінансового ринку.

Третім важливим аспектом є розвиток блокчейн-платформ для ідентифікації та верифікації. Технології розподіленого реєстру відіграють ключову роль у створенні надійних систем цифрової ідентифікації, які можуть використовуватися в урядових службах, банківській справі, медицині та інших сферах, де необхідна висока ступінь довіри та захисту особистих даних.

Четвертий напрямок охоплює розвиток "розумних контрактів" та їх застосування у сфері автоматизації правових та комерційних угод. Ця функціональність блокчейну дозволяє створювати угоди, які самостійно виконуються при настанні заданих умов, що робить процеси ефективнішими та знижує витрати на їхнє управління.

Наостанок, значна увага приділяється екологічним аспектам використання блокчейну та цифрових валют. Критика, пов'язана з великим споживанням енергії майнінговими операціями, спонукала спільноту до

пошуку більш енергоефективних рішень, таких як перехід на механізм консенсусу Proof of Stake замість традиційного Proof of Work[9].

Фінансовий сектор складається з банківської системи та небанківських фінансових організацій. Банківська система включає Центральний банк, мережу комерційних банків та інші кредитно-розрахункові центри, що грають важливу роль у функціонуванні економіки. Небанківські фінансові організації, у свою чергу, представлені страховими компаніями, фондовими біржами, фінансовими інвестиційними компаніями та іншими.

Технологія блокчейн, хоча є досить новою, відкриває великі можливості для трансформації фінансового сектора.

Таблиця 2.1

Ключові переваги та недоліки технології блокчейн

Переваги	Недоліки
Свобода від цензури, не контролює жодної сторони	Невизначена форма регулювання
Захист від шахрайства	Енерговитратність
Цілісність даних	Масштабованість (нині блокчейни можуть обробляти лише обмежену кількість транзакцій за секунду)
Прозорість та незмінність	Недостатня кількість технічних професійних спеціалістів у сфері через складність технології

Джерело: [25]

Незважаючи на існуючі недоліки, важливо врахувати, що програмісти по всьому світу працюють над їх усуненням. Таким чином, технологія блокчейн може стати інструментом для забезпечення безпеки передачі та доступу до інформації, що відкриває широкі можливості для реструктуризації бізнес-моделей та угод у фінансовому секторі.

2.3. Тенденції розвитку блокчейн технології та цифрових валют у світовій економіці

Завдяки інформаційній революції, з'явився новий метод електронних платежів, який включає електронну готівку, електронні гаманці, цифрову валюту та інші форми цифрових грошей. Головною метою цих інструментів є підвищення ефективності традиційних методів оплати.

Біткоїн, наприклад, є цифровою валютою, вартість якої залежить від загального сприйняття споживачами. Відмінність полягає в тому, що, на відміну від традиційних валют, біткоїни не регулюються центральними банками, що надає їм більшу приватність та анонімність.

Поява електронних грошей та цифрових валют має дві основні причини. Перша причина полягає в уявленні Австрійської школи економічного аналізу, що гроші є результатом "соціального інституту". У сучасному світі електронні гроші представляють собою останню стадію цього еволюційного процесу і стають додатковим кроком у вдосконаленні фінансових інститутів. Основне призначення електронних грошей - підтримка електронної комерції в Інтернеті, спрощення транзакцій та заміна готівки в роздрібній торгівлі.

Друга причина появи електронних грошей пов'язана з інформаційною революцією, яка відзначається поєднанням електронної обробки інформації та телекомунікаційних технологій. Це зменшує географічні бар'єри для передачі інформації по всьому світу. Інформаційна революція суттєво змінила фінансовий сектор, зробивши методи оплати більш безпечними і ефективними, що створює додаткові стимули для виникнення нових фінансових інновацій.

Поява електронних грошей є результатом нового підходу до обробки інформації для передачі купівельної спроможності. Багато фінансових нововведень, хоч і не нові форми грошей, пропонують нові способи використання існуючих грошей у торгових операціях. Незважаючи на технологічний прогрес, характер грошей залишається незмінним, служачи засобом обміну, активом та цінністю. Електронні гроші спрощують оплату

невеликих сум, уникаючи недоліків готівки, і можуть стати ефективним засобом заміни монетизованих грошей у роздрібній торгівлі.

Попит на електронні гроші залежить від великої кількості факторів, включаючи вигоди та недоліки їх використання для оплати, витрати видавців, довіру споживачів, готовність торговців приймати їх і багато інших. Використання електронних грошей може бути помірним у короткостроковій та середньостроковій перспективі, але у довгостроковій перспективі вони можуть стати широко поширеними, як цифрова економіка набуває все більшого значення.

У світлі швидкого розвитку ринку криптоактивів та його прямого впливу на функціонування фінансового сектору країни, центральні банки все активніше експериментують із цифровими активами та наближаються до запуску цифрових валют.

Мотивація центральних банків у впровадженні CBDC може бути різноманітною: CBDC може слугувати як розрахунковий актив для децентралізованої фінансової інфраструктури, універсальний засіб оплати в безготівковій економіці, інструмент для здійснення мікроплатежів у мережі Інтернету речей (IoT), а також як засіб для транскордонних платежів та додатковий інструмент монетарної політики.

Важливо враховувати, що вплив CBDC на економічну та фінансову сфери буде залежати від попиту бізнесу та населення на новий інструмент, а також можливостей його широкого використання. Це визначається моделлю реалізації CBDC, яка може бути роздрібною або оптовою.

Навіть у контексті посилення рівня фінансової інклюзії та розширення застосування нового платіжного інструменту, варто зауважити, що успішне впровадження CBDC передбачає розробку індивідуальних фінансових рішень та продуктів, спрямованих на користувачів, та забезпечення оптимальної вартості фінансових послуг. Також важливо, щоб процеси прийняття та реалізації фінансових рішень були регульованими та гарантованими.

Від центрального банку очікується, що він буде забезпечувати функціонування нових платіжних інструментів та гарантувати їхню

стабільність та безпеку. Тому впровадження та використання цифрових валют має велике значення для забезпечення функціонування платіжної системи та виконання гарантійної функції.

За останні десять років міжнародний ринок криптовалют продовжує активно рости. На початок 2024 року близько 420 мільйонів користувачів активно володіли криптовалютами у всьому світі, що становило близько 5,25% від загального числа населення. Крім того, понад 18 тисяч компаній вже проводили транзакції з криптовалютами.

Аналіз міжнародного ринку криптовалют в регіональному аспекті розкриває цікаві відмінності. Наприклад, на ринку Індії було зареєстровано близько 85 мільйонів користувачів, в той час як в Китаї ця цифра перевищує 27 мільйонів. США, Індія, Китай, Нігерія та Бразилія є лідерами за кількістю користувачів криптовалют[50].



Рис. 2.7. Тенденція щорічного зростання активних адрес та ціни Bitcoin, 2016-2024 рр.

Джерело: [50]

Ціни на криптовалюту піддаються щоденним змінам, і в травні 2024 року ціна Bitcoin досягла свого піку, перевищивши 65 771 доларів США. Це

призвело до того, що ринкова капіталізація криптовалют перевищила 3 трильйони доларів США.

Додатковий аналіз динаміки розвитку Bitcoin показує вражаючі цифри. Наприклад, кількість активних адрес зростала майже в 6 разів за період з 2014 по 2024 рік, а ціна Bitcoin зросла в понад 78 разів за цей же період. Такі темпи зростання свідчать про великий потенціал цієї криптовалюти [50].

Поряд із позитивними тенденціями розвитку міжнародного ринку криптовалют в умовах диджиталізації існують різні фактори, які впливають на його стан.

По-перше, однією з негативних особливостей є втрата довіри до цифрових валют з боку учасників ринку. Останнім часом онлайн-платформи сприяли значному зростанню торговельної активності спекулянтів, які мають за мету отримати прибуток від утримання цифрових валют. Крім того, криптовалюта привертає увагу злочинних елементів, які можуть здійснювати різні види атак, такі як вторгнення на криптобіржі або викрадення криптогаманців. У зв'язку з цим, інвестори повинні звертати особливу увагу на забезпечення комп'ютерної безпеки та використовувати надійні системи для захисту своїх активів.

По-друге, проблемою є відмивання грошей і конфіденційність. Ці питання стають дедалі важливішими в контексті криптовалют. Наприклад, у 2018 році саміт G20 у Буенос-Айресі прийняв рішення щодо регулювання криптоактивів з метою боротьби з відмиванням грошей та фінансуванням тероризму. Також відмічається зростання зацікавленості у створенні стейблкоїнів, які забезпечують стабільність цін на криптовалюту за рахунок прив'язки до фіатних валют, наприклад, Tether.

По-третє, оподаткування в криптовалютному ринку викликає значні ризики, оскільки деякі громадяни можуть намагатися уникнути сплати податків шляхом зберігання коштів за кордоном анонімно. Такі дії можуть призвести до санкцій та штрафів для фінансових установ, які забезпечують цю можливість[34].

Ці проблеми свідчать про необхідність вдосконалення регулювання та забезпечення безпеки в криптовалютній сфері.

Новітні технології та масова освіта щодо цифрових навичок можуть сприяти подальшому розвитку міжнародного ринку криптовалют. Однак існують структурні проблеми, такі як відсутність надійних фінансових установ, регульованих ринків та правових основ для криптовалют, які потрібно вирішувати для забезпечення стабільності та розвитку ринку.

Український ринок криптовалют розвивається і вже майже досяг рівня розвинених країн. За оцінками експертів, понад 5,5 мільйонів українців володіють криптовалютою, що становить близько 12,7% населення країни. Наразі Україна входить до першої трійки країн за кількістю користувачів різних електронних гаманців.

Українська криптобіржа Kupa повідомляє, що малий бізнес може обертати криптовалюту на суму до 5 мільйонів доларів США щотижня, а роздрібна торгівля криптовалютою становить приблизно 800 тисяч доларів США щодня.

Таблиця 2.2

Рівень адаптації цифрових валют в Україні

Переваги	Значення
Загальний рейтинг індексу адаптації цифрових валют	5
Рейтинг централізованого обслуговування	5
Рейтинг за обсягом біржової P2P торгівлі	11
Рейтинг DeFi	10

Джерело: [46]

На відміну від багатьох країн світу, в Україні існує правове регулювання обігу віртуальних валют. Національна комісія з цінних паперів і фондового ринку та Національний банк України спільно здійснюють контроль за цією сферою.

Україна також активно працює над впровадженням технології блокчейн та створенням сприятливого інвестиційного клімату для криптоіндустрії. Співпраця зі світовими лідерами у цій сфері, такими як Binance International Company, сприяє розвитку ринку криптовалют в Україні[29].

У сучасних умовах інформаційної економіки спостерігається зростання інтересу до криптовалют. Дослідження зарубіжних та вітчизняних експертів показують, що всі криптовалюти базуються на технології блокчейн, що відрізняє їх від традиційних електронних грошей. Bitcoin, як одна з перших та найвідоміших криптовалют, навіть може замінювати традиційні фіатні валюти.

На сьогоднішній день кількість криптовалют постійно зростає, а їх ринкова капіталізація досягає значних обсягів. Bitcoin та інші провідні криптовалюти захоплюють глобальний фінансовий ринок та вважаються одними з перспективних інвестиційних активів.

Висновки до другого розділу

1. Блокчейн технологія демонструє значний потенціал для економічного розвитку та інновацій. У світі блокчейн технологія і цифрові валюти набувають популярності завдяки надання безпеки, відкритості та прозорості даних. З 2019 року спостерігається стрімке зростання інтересу до блокчейн технології, що знаходить застосування в різних галузях світової економіки, включаючи впровадження цифрових валют центральних банків (CBDC), розвиток децентралізованих фінансів (DeFi), блокчейн платформ для верифікації, і автоматизацію правових та комерційних угод через "розумні контракти".
2. Впровадження CBDC може забезпечити більш ефективні та безпечні системи грошових переказів, підвищити прозорість фінансових операцій та сприяти боротьбі з фінансовими злочинами. Це також може сприяти фінансовій інклюзії та розширенню використання нових платіжних інструментів. Значне зростання кількості користувачів криптовалют та їхньої ринкової капіталізації свідчить про великий потенціал цих технологій. На початок 2022 року близько 320 мільйонів користувачів активно володіли криптовалютами, а понад 18 тисяч компаній проводили транзакції з ними. Ціни на криптовалюти піддаються значним коливанням, проте загальна динаміка вказує на їх значне зростання.
3. Однак, існують і негативні аспекти. Питання відмивання грошей і конфіденційність стають дедалі важливішими, що вимагає вдосконалення регулювання. Наприклад, саміт G20 у 2018 році прийняв рішення щодо регулювання криптоактивів для боротьби з відмиванням грошей та фінансуванням тероризму. Також проблемою є оподаткування на криптовалютному ринку, яке викликає значні ризики. Деякі громадяни можуть намагатися уникнути сплати податків шляхом зберігання коштів за кордоном анонімно, що може призвести до

санкцій та штрафів для фінансових установ, які забезпечують цю можливість.

4. Український ринок криптовалют активно розвивається, стимулюючи досягнення рівня розвинених країн. Понад 5,5 мільйонів українців володіють криптовалютою, що становить близько 12,7% населення країни. Україна входить до першої трійки країн за кількістю користувачів електронних гаманців, а малий бізнес активно використовує криптовалюту для операцій.
5. Враховуючи всі ці фактори, технологія блокчейн і цифрові валюти мають великий потенціал для трансформації фінансового сектору, але для успішного впровадження необхідно забезпечити регулювання та розвиток інфраструктури. Центральні банки мають забезпечувати функціонування нових платіжних інструментів та гарантувати їхню стабільність та безпеку.

ВИСНОВКИ

1. Аналізуючи сучасний стан та перспективи розвитку блокчейн технологій та цифрових валют, можна констатувати, що вони мають величезний потенціал для трансформації світової економіки. Блокчейн не лише зміцнює безпеку та прозорість фінансових операцій, а й відкриває нові можливості для автоматизації та ефективності бізнес-процесів через розумні контракти та DeFi. Цифрові активи, зокрема цифрові валюти центральних банків (CBDC), пропонують альтернативні способи здійснення платежів, що може сприяти фінансовій інклюзії та зменшити залежність від традиційних банківських систем.
2. Однак, попри значний прогрес у розвитку та застосуванні блокчейну та цифрових валют, існують виклики, що потребують уваги. Серед них — питання масштабування, енергоефективності, регулювання та безпеки. Ефективне вирішення цих проблем вимагатиме спільних зусиль розробників, регуляторів та спільноти користувачів.
3. Перспективи розвитку блокчейн технологій та цифрових валют залежатимуть від здатності адаптуватися до змінних умов ринку, інтегрувати новітні технологічні рішення та відповідати на зростаючі вимоги користувачів. Особливо це стосується розробки більш ефективних механізмів консенсусу, вдосконалення інфраструктури DeFi, розвитку рішень для забезпечення приватності та анонімності транзакцій, а також створення глобальних стандартів для регулювання цифрових активів.
4. Важливою умовою для успішної інтеграції блокчейну в світову економіку є розробка чіткого регулятивного середовища, що забезпечує захист прав споживачів та стимулює інновації. Співпраця між країнами та міжнародними організаціями може сприяти створенню уніфікованих правил використання цифрових валют та блокчейн-технологій, що

- зробить їх більш прийнятними для ширшого кола учасників міжнародної економіки.
5. У світлі стрімкого технологічного прогресу, блокчейн і цифрові валюти вже демонструють свій потенціал для революціонізації платіжних систем, банківської справи, ланцюгів поставок, ідентифікації та багатьох інших сфер. Важливість цих інновацій визнається все більшою кількістю урядів та міжнародних організацій, що активно досліджують та впроваджують блокчейн проєкти та цифрові валюти в своїх економічних стратегіях.
 6. Одночасно, необхідно зосередити увагу на освіті та підвищенні обізнаності громадськості про блокчейн та цифрові валюти, щоб забезпечити їх ширше прийняття та інтеграцію в повсякденне життя. Зрозумілість і доступність цих технологій для звичайних користувачів буде ключовим фактором їх успіху.
 7. Також важливим аспектом є розширення міжсекторальної співпраці. Блокчейн пропонує унікальні можливості для різних галузей економіки, від фінансів до охорони здоров'я, від освіти до логістики. Інтеграція блокчейн технологій у ці сектори може значно підвищити їхню ефективність, забезпечити вищу прозорість та безпеку даних. Водночас, це вимагає від галузевих лідерів відкритості до інновацій та готовності до реалізації нових підходів у своїй діяльності.
 8. Враховуючи все вищесказане, можна з упевненістю сказати, що блокчейн та цифрові валюти продовжуватимуть відігравати важливу роль у розвитку світової економіки, пропонуючи нові моделі ведення бізнесу, фінансові інструменти та способи взаємодії між людьми. Це пояснюється тим, що технологія зменшує ризики, усуває шахрайство та підвищує прозорість для різних програм. Проте, майбутнє технології та її вплив на світову економіку в значній мірі залежатимуть від здатності спільноти адаптуватися до нових викликів, впроваджувати інновації та розробляти ефективні механізми регулювання, що сприятимуть сталому розвитку цих технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Балазюк О.Ю., Пилявець В.М. Технологія блокчейн: дослідження суті та аналіз сфер використання [Електронний ресурс] // Економіка та суспільство, 2022. URL : <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/download/1701/1636/&ved=2ahUKEwiHuo6knauGAxUGVaQEHeutA2MQFnoECBIQAQ&usg=AOvVaw3Uir6h93CoHKsRyGynGS0R>
2. Вергелюк Ю.Ю. Соціально-економічні наслідки резистентності фінансового ринку // Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції, 26-27.02.2019. Ірпінь : УДФСУ, 2019. С. 42–44.
3. Відмивання грошей та фінансові злочини [Електронний ресурс]. – URL : <https://gijn.org/ua/resurs-ua/vidmivanna-grosey-ta-finansovi-zlocini/>
4. Гаврилова В.В., Гайтина М.В., Шиян А.С., Маценко О.М. Інновації на транспорті ЄС у руслі Industry 4.0 [Електронний ресурс] // Наукові видання (ННІ ФЕМ), 2019. URL : <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/80381>
5. Законопроект «Про віртуальні активи» [Електронний ресурс] // Верховна Рада України. URL : http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=69110
6. Застосування блокчейн в сфері нерухомості [Електронний ресурс]. – URL : <https://guland.com.ua/kryptovalyuta/blockchain/blokcheyn-v-nerukhomosti.htm>
7. КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА. Методичні рекомендації до виконання для студентів спеціальності «Міжнародні економічні відносини»; перший (бакалаврський) рівень вищої освіти [Електронний ресурс]. – URL : <https://ekhnuir.karazin.ua/server/api/core/bitstreams/407c180b-2b63-4430-8a15-3c1ea31dfb93/content>
8. Мельник Л.Г., Дериколенко О.М., Кубатко О.В., Маценко О.М. Business Models of Reproduction Cycles for Digital Economy [Електронний ресурс] //

- Наукові видання (ННІ ФЕМ), 2019. URL : <https://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/74617>
- 9.Мельник Л.Г. Transport Economics and Sustainable Development in Ukraine [Електронний ресурс] // Marketing and Management of Innovations, 2019. URL : https://www.researchgate.net/publication/336179479_Transport_Economics_and_Sustainable_Development_in_Ukraine
- 10.Оподаткування криптовалют [Електронний ресурс]. – URL : <https://blog.whitebit.com/uk/crypto-taxes/>
- 11.Перестраховик Swiss Re прокоментував заяву про банкрутство блокчейн-консорціуму В3і [Електронний ресурс]. – URL : <https://forinsurer.com/news/22/08/02/41561>
- 12.Попівняк Ю.М. Технологія блокчейн у бухгалтерському обліку й аудиті: сучасний стан, можливості та перспективи застосування [Електронний ресурс] // Економіка, управління та адміністрування. 2019. URL : <http://ema.ztu.edu.ua/article/view/185095>
- 13.Порівняльний огляд іноземного законодавства щодо правового статусу цифрових грошей та державного регулювання криптовалютного бізнесу [Електронний ресурс]. – URL : <http://euinfocenter.rada.gov.ua/uploads/documents/29283.pdf>
- 14.Розподілений реєстр: панацея чи новий виклик для суспільства [Електронний ресурс]. – URL : <https://www.epravda.com.ua/projects/techiia/2020/01/13/655226/>
- 15.Скрипник А. Чого очікувати у 2022 році у сфері фінансових послуг [Електронний ресурс] // Фінтех і Картки. 2022. URL : <https://news.finance.ua/ua/news/-/506873/antonina-skrypnyk-blokchejn-ta-giperavtomatyzatsiya-chogo-ochikuvaty-u-2022-rotsi-u-sferi-finansovyh-poslug>
- 16.Статистика впровадження криптовалюти в усьому світі у 2023 році [Електронний ресурс]. – URL : <https://plisio.net/uk/blog/cryptocurrency-adoption-statistics-worldwide-in-2023>
- 17.Стратегія розвитку фінтеху в Україні до 2025 року [Електронний ресурс]. – URL : <https://bank.gov.ua/ua/about/develop-strategy/fintech2025>

18. У кого найбільше Біткоїнів: топ холдерів Bitcoin [Електронний ресурс]. – URL : <https://blog.whitebit.com/uk/who-owns-bitcoin-top-bitcoin-holders/>
19. Хто володіє найбільшою кількістю Bitcoin у 2024 році? [Електронний ресурс]. – URL : <https://learn.bybit.com/uk/crypto/who-owns-the-most-bitcoin/>
20. Цифрові активи та їх правове регулювання у світлі розвитку технології блокчейн : монографія / за ред. А. Кудь, М. Кучерявенко, Є. Смичка. Харків : Право, 2019. 216 с.
21. Чорнобай Л., Колендзян В. Особливості розвитку фінансового ринку в умовах цифрової економік [Електронний ресурс] // Економіка і суспільство. 2022. URL : <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/download/1275/1229/&ved=2ahUKEwjfoLqy1auGAxWZgP0HHdy6DJcQFnoECA4QAQ&usq=AOvVaw04eZGjYpxGKKBGncfG8-Z0i>
22. Що варто знати про блокчейн-технологію [Електронний ресурс]. – URL : <https://www.management.com.ua/notes/what-everyone-should-know-blockchain.html>
23. Що можна купити за криптовалюту? [Електронний ресурс]. – URL : <https://blog.whitebit.com/uk/what-can-you-buy-with-cryptocurrency/>
24. Що таке блокчейн [Електронний ресурс]. – URL : https://bankchart.com.ua/finansoviy_gid/investitsiyi/statti/scho_take_blokcheyn_#google_vignette
25. Що таке блокчейн? Пояснюємо простими словами [Електронний ресурс]. – URL : <https://blog.whitebit.com/uk/what-is-blockchain-technology/#heading-23>
26. Що таке Блокчейн (Blockchain)? Технологія розподіленого реєстру простими словами [Електронний ресурс]. – URL : <http://bitcoin-crypto-portal.com/scho-take-blokcheyn-blockchain-tehnolog-ya-rozpod-lenogo-re-stru-prostim-slovami/>
27. Що таке ринкова капіталізація криптовалюти? [Електронний ресурс]. – URL : <https://blog.whitebit.com/uk/what-is-market-cap-in-crypto/>

- 28.Що таке стейблкоїн простими словами? [Електронний ресурс]. – URL : <https://blog.whitebit.com/uk/what-is-a-stablecoin-in-cryptocurrency/>
- 29.Ющенко Н. Л. Розвиток блокчейн-технологій в Україні та світі [Електронний ресурс] // Економіка і суспільство. 2018. URL : https://economyandsociety.in.ua/journals/19_ukr/40.pdf
- 30.Bitcoin: Number of Active Addresses [Електронний ресурс]. – URL : <https://studio.glassnode.com/metrics?a=BTC&m=addresses.ActiveCount&resolution=1w>
- 31.Blockchain Adoption Moving Rapidly in Banking and Financial Markets: Some 65 Percent of Surveyed Banks Expect to be in Production in Three Years [Електронний ресурс]. – URL : <https://www.prnewswire.com/news-releases/blockchain-adoption-moving-rapidly-in-banking-and-financial-markets-some-65-percent-of-surveyed-banks-expect-to-be-in-production-in-three-years-300335472.html>
- 32.Blockchain Development Trends 2021 [Електронний ресурс]. – URL : https://outlierventures.io/wp-content/uploads/2021/02/OV-Blockchain-Dev-Q1-2021-_v7-1.pdf
- 33.BlockchainK2 Announces Investment in RealBlocks [Електронний ресурс]. – URL : https://finance.yahoo.com/news/blockchaink2-announces-investment-real-blocks-133000863.html?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8&guce_referrer_sig=AQAALweGjrRnmMIxNLkE16DAUbOPzGov485J9GYeMa8U-3LaLbdva57wbbJxNDPr4HmELsPbVTutMX8uR7WIVy9AdSTOJbogF2R1AwYLLjXfAN-RUoyImXXT7mfu1M2HnbqZ5lSrfobGsVF4hV0EptZK2JTVhpQ9WL7H444Z7_KBEy
- 34.Blockchain risk factors. World Economic Forum [Електронний ресурс]. – URL : <https://widgets.weforum.org/blockchain-toolkit/risk-factors/index.html>
- 35.Blockchain’s Occam Problem [Електронний ресурс]. – URL : <https://www.mckinsey.com/industries/financialservices/our-insights/blockchains-occam-problem>

36. Blockchain start-ups raised a record \$4.4 billion in the second quarter despite the slump in crypto prices [Электронный ресурс]. – URL : <https://www.cnbc.com/2021/07/22/blockchain-start-ups-raise-record-funding-despite-crypto-slump.html>
37. China Launches National Blockchain Network in 100 Cities [Электронный ресурс]. – URL : <https://spectrum.ieee.org/china-launches-national-blockchain-network-100-cities>
38. Claessens S., Ayhan Kose M. Macroeconomic implications of financial imperfections, 2017 [Электронный ресурс]. – URL : <https://www.bis.org/publ/work677.pdf>
39. Daley S. 37 Blockchain Applications and Real-World Use Cases [Электронный ресурс]. – URL : <https://builtin.com/blockchain/blockchain-applications>
40. FinTech Blockchain - Global Strategic Business Report [Электронный ресурс]. – URL : <https://www.fintechfutures.com/techwire/global-fintech-blockchain-strategic-business-report-2023-digital-transformation-of-financial-services-sector-drives-market-growth/>
41. Iansiti M., Lakhani K. The Truth About Blockchain. Harvard Business Review, 2017. 118–127 с.
42. Know Your Customer Surveys Reveal Escalating Costs and Complexity [Электронный ресурс]. – URL : <https://www.thomsonreuters.com/en/press-releases/2016/may/thomson-reuters-2016-know-your-customer-surveys.html>
43. Lewis R., McPartland J., Rajeev R. Blockchain and financial market innovation [Электронный ресурс] // UNIVERSITY OF COLORADO DENVER BUSINESS SCHOOL, 2022. URL : <http://www.jpmmc-gcard.com/wp-content/uploads/2019/03/GCARD-Summer-2019-Chicago-Fed.pdf>
44. Overview of the Blockchain Industry of Ukraine [Электронный ресурс]. – URL : <https://medium.com/blockchain-association-of-ukraine/overview-of-the-blockchain-industry-of-ukraine-8210690f1556>
45. Swan M. Blockchain Blueprint for a New Economy, 2015. 129 с.

46. The 2023 Global Crypto Adoption Index: Central & Southern Asia Are Leading the Way in Grassroots Crypto Adoption [Электронный ресурс]. – URL : <https://www.chainalysis.com/blog/2023-global-crypto-adoption-index/>
47. Today's Cryptocurrency Prices by Market Cap [Электронный ресурс]. – URL : <https://coinmarketcap.com/>
48. Van Rijmenam M. The convergence of big data and blockchain. Disrupting the business of data analytics. Toronto : Blockchain Research Institute, 2017.
49. Zhao, J.L., Fan, S. and Yan, J. Overview of business innovations and research opportunities in blockchain and introduction to the special issue. Financial Innovation, 2016
50. 2023 Global bitcoin Ownership Overview [Электронный ресурс]. – URL : <https://blog.coinshares.com/2023-global-bitcoin-ownership-overview-322d6fc7e85a>
51. 2024 Crypto Crime Trends: Illicit Activity Down as Scamming and Stolen Funds Fall, But Ransomware and Darknet Markets See Growth [Электронный ресурс]. – URL : <https://www.chainalysis.com/blog/2024-crypto-crime-report-introduction/>