



КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА
ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ТА ПІДПРИЄМНИЦТВА

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на тему
«РОЗВИТОК ВІРТУАЛЬНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ ЯК НОВОЇ ФОРМИ
ПІДПРИЄМНИЦТВА В УКРАЇНІ»

Студентки 2 курсу магістратури
денної форми навчання
спеціальності 076 «Підприємництво, торгівля
та біржова діяльність»
освітньо-наукової програми
«Торгівля, логістика та екологічне
підприємництво»
Чередніченко Марії Сергіївни
Науковий керівник
Мурована Тетяна Олександрівна 

Засвідчую, що в цій дипломній роботі немає
запозичень із праць інших авторів без
відповідних посилань

Студентка _____
(підпис) 

Робота допущена до захисту в ЕК рішенням кафедри екологічного менеджменту та підприємництва від «05» травня 2023 р., протокол № 11.

В.о. завідувачки кафедри екологічного менеджменту та підприємництва,
доктор економічних наук, професор
Гончаренко Наталія Володимирівна

(підпис)

Київ – 2023

АНОТАЦІЯ

Чередніченко М.С. Розвиток віртуальних організацій як нової форми підприємництва в Україні.

У роботі розглянуті теоретичні основи розвитку віртуальних підприємств. Проведений емпіричний аналіз токеноміки проекту і розроблені шляхи стабілізації віртуальних підприємств. Розроблені рекомендації щодо поліпшення стійкості токеноміки re:water та забезпечення успішного розвитку проекту і щодо покращення віртуальних підприємств в Україні на прикладі блокчейн та криптопроектів.

Кваліфікаційна робота складається з трьох розділів, ілюстрована 5 таблицями і 3 рисунками, в процесі написання використано 42 літературних джерела та 1 додаток.

Ключові слова: віртуальні підприємства, блокчейн, криптопроекти, токеноміка, криптовалюта, токен.

SUMMARY

Cherednichenko A.V. Development of virtual organizations as a new form of entrepreneurship in Ukraine.

The paper examines the theoretical foundations of the development of virtual enterprises. Empirical analysis of project tokenomics was carried out and ways of stabilization of virtual enterprises were developed. Recommendations on improving the stability of re:water tokenomics and ensuring the successful development of the project and on improving virtual enterprises in Ukraine using the example of blockchain and crypto projects have been developed.

The qualification work consists of three sections, illustrated with 5 tables and 3 figures, 42 literary sources and 1 appendix were used in the writing process.

Keywords: virtual enterprises, blockchain, crypto projects, token economics, cryptocurrency, token.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ
ЗА ТЕМОЮ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

1. Чередніченко М.С. Перспективи розвитку виробництва сонячних батарей в контексті розширення ринків альтернативної енергетики. *Зелений бізнес: життя заради майбутнього: Матеріали VI Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених* / За ред. Г.І. Купалової. К. : ЦП Компрінт, 2018, с. 355-358.
2. Чередніченко М.С. Інформаційне забезпечення оцінки фінансового стану підприємства. *Зелений бізнес: життя заради майбутнього: Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених* / За ред. Г.І. Купалової. К. : ЦП Компрінт, 2019, с. 366-369.
3. Чередніченко М.С., Павлова Ю.М. Страхування ризиків електронної торгівлі. *Ринок фінансових послуг України в епоху діджиталізації, збірник тез доповідей XIII Міжнародної науково-практичної конференції*. За заг. ред. Н.В. Приказюк. Київ: Компрінт, 2019, Вип. XIII, Том 2. с. 48-49.
4. Чередніченко М.С. Аналіз та шляхи підвищення ефективності електронної комерції як каналу збуту ТОВ «Епіцентр К». *Зелений бізнес: життя заради майбутнього: Матеріали IX Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених* / За ред. Г.І. Купалової. К. : ЦП Компрінт, 2021, с. 153-155.
5. Чередніченко М.С. Стратегія екологічної модернізації підприємства на прикладі ПРАТ «Моршинський завод мінеральних вод «Оскар». *Зелений бізнес: життя заради майбутнього: Матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених* / За ред. Г.І. Купалової. К. : ЦП Компрінт, 2022. – 142-145 с.
6. Чередніченко М.С. Застосування теорії ігор в діяльності віртуальних підприємств на прикладі криптопроєкту «Re:water». *Зелений бізнес: життя заради майбутнього: Матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених* / За ред. Г.І. Купалової. – К. : ЦП Компрінт, 2023. – С. 116-119.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ ВІРТУАЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	9
1.1 Сутність, види та значення віртуальних підприємств	9
1.2. Використання блокчейн-технологій у діяльності віртуальних підприємств.....	15
1.3. Розвиток ринку криптовалют та блокчейн-технологій в Україні.....	20
РОЗДІЛ 2. СТАН ТА АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ КРИПТОВАЛЮТНИХ ПРОЕКТІВ.....	26
2.1. Аналіз основних показників токеноміки криптовалютного проекту “Re:water”	26
2.2. Використання методики теорії ігор та гейміфікації в криптовалютних проектах	37
2.3. Аналіз ефективності реалізації криптопроекту та оцінка прибутковості залучених інвестицій	33
РОЗДІЛ 3 ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ВІРТУАЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	38
3.1. Розробка рекомендацій щодо поліпшення стійкості токеноміки на прикладі криптопроекту “Re:water”	38
3.2. Напрями використання блокчейн-технологій в діяльності віртуальних підприємств.....	56
ВИСНОВКИ.....	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	65
ДОДАТКИ.....	70

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ

\$WTR – \$Water токен

APY (annual percentage yield) – річний відсотковий дохід від стейкінгу

DApps (decentralized applications) – децентралізовані сервер–клієнтські додатки

DeFi (Decentralized Finance) – децентралізовані фінанси

DEX – децентралізована біржа

ICO (Initial coin offering) – первинна пропозиція токенів

IDO (Initial DEX Offering) – токени, які забезпечені пулом ліквідності на DEX

Initial Coin Offering – публічна пропозиція монет

IRR (internal rate of return) – внутрішня норма прибутку

NFT (non–fungible tokens) – взаємозамінні токени

NPV (net present value) – чиста поточна вартість

PoS (Proof of Stake) – метод захисту в криптовалютах, заснований на необхідності доказу зберігання певної кількості коштів на рахунку

PoW (Proof of Work) – доказ виконаної роботи

PreSale – попередній продаж

ROI (return on investment) – рентабельність інвестицій

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Віртуальні підприємства стають все більш популярними і важливими, особливо криптопроекти, які задають тренд сучасності. E-підприємства стикаються з викликами, які до того не зачіпали «класичний» бізнес. Наприклад, розробка теорії ігор або створення самостабілізуючої токеноміки. Саме тому дослідження токеноміки «Re:water» та розробка рекомендацій для її стійкості є актуальними завданнями. Крім того, дослідження розвитку віртуальних підприємств на прикладі «Re:water» допоможе зрозуміти потенційні можливості та виклики для подібних проектів в Україні. Аналізуючи діяльність компанії та її токеноміку, можна виділити особливості та фактори, які впливають на успішність та стійкість криптопроектів на українському ринку.

Метою кваліфікаційної роботи є поглиблення теоретичних знань, розробка методичних та організаційно-практичних рекомендацій щодо розвитку віртуальних підприємств задля підвищення ефективності їхньої діяльності та зміцнення конкурентних позицій на ринках.

Відповідно до поставленої мети визначені такі **завдання**:

- вивчення сутності, видів та значення віртуальних підприємств;
- критична оцінка напрямів використання блокчейн-технологій у діяльності віртуальних підприємств;
- дослідження ринку криптовалют та блокчейн-технологій в Україні;
- аналіз основних показників токеноміки криптовалютного проекту «Re:water»;
- використання методик теорії ігор та гейміфікації в криптовалютних проектах;
- аналіз ефективності реалізації криптопроекту та оцінка прибутковості залучених інвестицій;

- розробка рекомендацій щодо поліпшення стійкості токеноміки на прикладі криптопроекту «Re:water»;

- аналіз напрямів використання блокчейн– технологій в діяльності віртуальних підприємств;

- удосконалення системи управління віртуальними підприємствами в контексті розробки заходів з післявоєнної відбудови України.

Об’єктом дослідження є діяльність підприємства ТОВ «Emclegal OU» щодо реалізації криптопроектів та застосування блокчейн–технологій.

Предметом дослідження є сукупність теоретичних, методичних і практичних засад реалізації криптопроектів, оцінка показників ефективності таких проектів та прибутковості залучених інвестицій з метою розробки заходів щодо розвитку віртуальних підприємств в Україні.

Методи дослідження. Методологічною базою дослідження є роботи відомих вітчизняних і закордонних учених з питань розвитку віртуальних підприємств, нормативно–правові акти України та статистичні данні з офіційних сайтів. Методологічний апарат дослідження складають: загально–наукові методи дослідження (діалектичний метод пізнання, наукова індукція та дедукція, системний, метод порівняння і синтезу) та спеціальні економічні методи (структурного, дисперсійного, факторного аналізу).

Наукова новизна одержаних результатів полягає у такому:

- проаналізовано сучасний стан розвитку блокчейн-технологій та криптовалют в Україні та розроблено пропозиції щодо удосконалення системи фінансування для багатьох блокчейн-проектів;

- аргументована ефективність використання теорії ігор для гейміфікованого проекту та;

- розроблені рекомендації щодо поліпшення стійкості токеноміки проекту «Re:water» та забезпечення успішного розвитку проекту та щодо покращення віртуальних підприємств в Україні на прикладі блокчейн та криптопроектів.

Практичне значення одержаних результатів полягає у тому, що автором пропонуються шляхи стабілізації віртуальних підприємств, які можуть

слугувати методологічною та практичною основою для подальшої розробки напрямів удосконалення державної політики у цій сфері.

Апробація результатів дослідження проводилася на п'яти міжнародних науково-практичних конференціях: VII, VIII, IX, Xб XI міжнародні науково-практичні конференції молодих учених “Зелений бізнес: життя заради майбутнього” (2018, 2019, 2021, 2022, 2023 рр.); “Грудневі читання. Ринок фінансових послуг України в епоху діджиталізації” (2019 р.).

Основні положення та результати дослідження мають наукову та практичну цінність, апробовані та впроваджені в діяльність підприємства ТОВ «Emclegal OU» у частині аналізу стійкості токеноміки проекту «Re:water», оцінювання його ефективності, ризиків та прибутковості, а також рекомендації студентки щодо підвищення стійкості токеноміки проекту.

Структура роботи. Випускна кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного розділу, висновку, списку використаних джерел в кількості 40 найменувань, 3 додатки.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ ВІРТУАЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

1.1 Сутність, види та значення віртуальних підприємств

Віртуальні підприємства, також відомі як віртуальні організації, – це бізнес–моделі, які працюють за допомогою Інтернету, що дозволяє бізнесу функціонувати без фізичних приміщень. У віртуальному підприємстві працівники не зобов'язані працювати разом в одному фізичному місці, натомість вони можуть працювати віддалено і комунікувати, використовуючи сучасні комунікаційні технології.

Термін «віртуальні підприємства» з'явився в 1990-х роках, коли інформаційні технології розширили можливості електронного бізнесу. Перші віртуальні підприємства були створені для розвитку електронної комерції, але з часом концепція стала застосовуватись у більш широкому контексті, включаючи інші сфери бізнесу та економіки. З того моменту віртуальні підприємства стали важливими учасниками глобальної економіки та продовжують розвиватись з використанням новітніх технологій та інновацій.

Концепція віртуальних підприємств щодня набуває більшої популярності, оскільки вона забезпечує гнучкість і знижує операційні витрати бізнесу. Однак вона також створює певні виклики, такі як брак довіри, безпекові ризики та культурні відмінності, які можуть вплинути на ділові відносини [10, с.88].

Використання віртуальних підприємств не обмежується малим бізнесом, але й активно впроваджується великими корпораціями. Це інноваційний спосіб ведення бізнесу, який дозволяє компаніям швидко реагувати на ринкові зміни. Віртуальні підприємства в першу чергу поширені в технологічній галузі, де стартапи можуть легко кооперуватись і співпрацювати з іншими компаніями, що

дозволяє їм створювати нові продукти та виходити на нові ринки без великих витрат.

За результатами дослідження консалтингової компанії Deloitte&Touche, яка щорічно публікує список із 500 технологічних компаній, які найшвидше розвиваються «Technology 2000 Fast 500». Уже досить тривалий період цей список очолюють Інтернет–компанії: на першому місці виявилася компанія Primus Telecommunication, що спеціалізується на провайдерських послугах та електронній комерції. На другому місці – компанія Euronet Services Inc., що забезпечує торгівлі компанії системами для електронних транзакцій. Третє місце зайняла Media Inc., що займається рекламою в інтернеті. [22;11]

Віртуальні підприємства потребують від менеджерів нових управлінських навичок для координації та контролю якості роботи віддалених співробітників. Часто через розпорошеність та децентралізованість команди виникають організаційні питання, інноваційні способи вирішення яких повинні знаходити менеджери, забезпечуючи якісну комунікацію та підтримуючи високий рівень довіри всередині команди та між бізнес–партнерами.

Окрім цього, переваги віртуального підприємства полягають не лише в ефективному використанні трудових ресурсів, а й у більш повному задоволенні потреб клієнтів за рахунок швидкості виконання замовлень.

Сьогодні визначають наступні підходи до визначення віртуальних підприємств (табл. 1.1)

Таблиця 1.1

Наукові підходи до визначення віртуальних підприємств*

О. Томашевський, Г. Цегелик, М.Вітер, В.Дудук [19]	Віртуальне підприємство – сукупність юридичних, економічних та інформаційних процесів, що забезпечують створення, розвиток та управління бізнес–структурою, що діє в інтернет–середовищі, відоме також як електронне підприємство, цифрове підприємство
Т.Подчасова [16]	Віртуальне підприємство – організація, що використовує електронні технології та Інтернет для управління своєю діяльністю та розвитку.

Продовження таблиці 1.1

Т.Гільова [7]	Віртуальне підприємство – організація, що розробляє та використовує спеціалізоване програмне забезпечення для взаємодії зі своїми партнерами, клієнтами, постачальниками та конкурентами, що дозволяє їй діяти як єдине ціле
І.Мосьяков [15]	Віртуальне підприємство – це мережа незалежних, автономних і географічно розкиданих організацій, які співпрацюють одна з одною в інтернет– середовищі з метою досягнення спільної мети.
Є.Харитонов, О.Харитонova [18]	Віртуальне підприємство – це сукупність взаємопов'язаних електронних компонентів, процедур, механізмів та інфраструктури, що забезпечують здійснення електронної комерції та бізнес– процесів в інтернет– середовищі.

*Складено автором

Підсумовуючи, можемо визначити, що віртуальне підприємство – це компанія, яка переважно існує лише в Інтернеті і використовує цифрові технології для забезпечення своєї діяльності.

Основні риси віртуальних підприємств:

- виключне або переважне використання Інтернету як засобу комунікації з клієнтами, партнерами та співробітниками;
- незначна кількість або повна відсутність фізичних представництв (офісів або магазинів);
- використання цифрових технологій для забезпечення своєї діяльності, включаючи веб– сайти, електронну комерцію, соціальні медіа, хмарні технології та інші;
- гнучкість та мобільність співробітників, які можуть працювати з будь–якого місця з використанням цифрових технологій;
- автоматизована система управління та моніторингу діяльності компанії;
- інноваційність та швидкість в прийнятті рішень через використання цифрових технологій [1;10].

Приклади відомих віртуальних підприємств, таких як Amazon, eBay, Airbnb, Uber, Alibaba, Etsy, Netflix, Upwork, GitHub та інші.

Віртуальні підприємства можна класифікувати за різними ознаками (рис.

1.1).

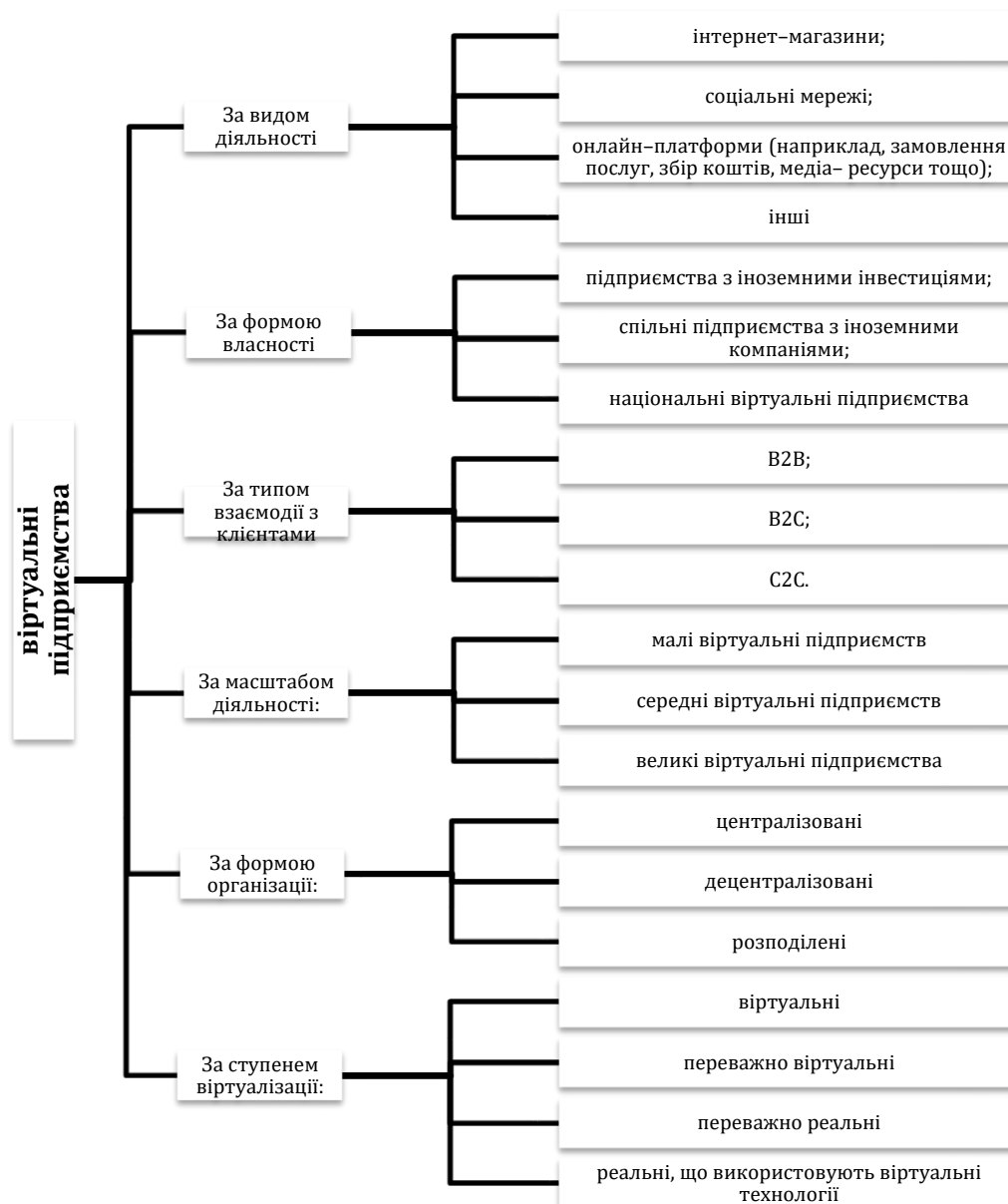


Рис. 1.1 Класифікація віртуальних підприємств [7, с.111]

Ось декілька можливих класифікацій віртуальних підприємств:

1. За видом діяльності:

- інтернет-магазини;
- соціальні мережі;
- онлайн-платформи (наприклад, замовлення послуг, збір коштів, медіа-ресурси тощо);

- інші (наприклад, віртуальні технічні підприємства, що займаються розробкою програмного забезпечення тощо).
2. За формою власності:
 - підприємства з іноземними інвестиціями;
 - спільні підприємства з іноземними компаніями;
 - національні віртуальні підприємства.
 3. За типом взаємодії з клієнтами:
 - B2B;
 - B2C;
 - C2C.
 4. За масштабом діяльності:
 - малі віртуальні підприємства (до 10 співробітників);
 - середні віртуальні підприємства (від 10 до 50 співробітників);
 - великі віртуальні підприємства (більше 50 співробітників).
 5. За формою організації:
 - централізовані (з одним центром керування);
 - децентралізовані (без одного центру керування);
 - розподілені (з декількома центрами керування).
 6. За ступенем віртуалізації:
 - віртуальні (без власного офісу та виробництва);
 - переважно віртуальні (із відокремленими елементами реальної організації);
 - переважно реальні (із додатковими віртуальними елементами);
 - реальні, що використовують віртуальні технології (із застосуванням інтернет– технологій у виробництві та управлінні) [26, с.111-112].

Окрім класифікації, варто також розглянути переваги і недоліки віртуальних підприємств (табл. 1.2). В першу чергу, створення віртуальної

організації потребує нижчий поріг входу з фінансової точки зору, дозволяє зробити нішевий продукт і знайти свою аудиторію.

Таблиця 1.2

Переваги і недоліки віртуальних підприємств [4,с.85]

Переваги	Недоліки
Низькі витрати на забезпечення та підтримання інфраструктури	Потреба в забезпеченні команди якісною технікою та іншими засобами
Гнучкість та адаптивність до змін в ринкових умовах	Відсутність фізичної присутності на ринку (це важливо для певної частки користувачів)
Доступність міжнародних ринків	Потреба у висококваліфікованих спеціалістах
Можливість працювати в режимі 24/7	Необхідність навичок віддаленого менеджменту команд
Зниження витрат на оренду офісних приміщень	Відсутність класичної комунікації з клієнтами
Високий рівень конкурентоспроможності	Ризики щодо порушення конфіденційності та безпеки інформації
Зниження витрат на транспорт та інші засоби комунікації	Віддаленість від клієнтів та постачальників
Висока швидкість прийняття рішень	Потреба у високошвидкісному Інтернеті
Економія на витратах на зарплати за рахунок аутсорсу та фрілансу	Ризик втрати мотивації та зниження продуктивності роботи

Одним із ключовим аспектів довготривалої діяльності віртуальних підприємств – гарантія безпеки даних від кібератак та зловмисних дій. Для цього компанії повинні регулярно створювати резервні копії даних, використовувати антивіруси, шифрувати дані та забезпечити мережевий захист, а також використовувати безпечні електронні системи оплати, такі як PayPal, Stripe, Payoneer, тощо.

Команда повинна використовувати двофакторну аутентифікацію та встановлювати паролі на високому рівні складності. Віртуальні підприємства повинні звертати особливу увагу на конфіденційність даних, особливо коли мова йде про дані клієнтів. Компанії повинні використовувати захист даних на рівні

прикладного програмного забезпечення та баз даних, зокрема за допомогою шифрування та інших заходів.

Окрім цього, регулярні перевірки систем безпеки та аудити можуть допомогти виявляти потенційні проблеми та вразливості та приймати вчасні заходи для їх вирішення.

Перспективи розвитку віртуальних підприємств полягають у подальшому збільшенні їх ролі в економіці, зокрема у сфері e-commerce, онлайн-послуг, розваг та навчання. До цього призведе поширення швидкісного Інтернету, розвиток штучного інтелекту, розширення можливостей блокчейн-технологій, а також зростання кількості користувачів онлайн-платформ. За прогнозами, віртуальні підприємства зможуть ефективніше використовувати ресурси, зменшувати витрати, забезпечувати швидкий доступ до інформації та підвищувати якість обслуговування.

1.2. Використання блокчейн-технологій у діяльності віртуальних підприємств

Стрімкий розвиток технологій та інтернету дозволив віртуальним підприємствам зайняти значну нішу в сучасній економіці. Вони стали більш конкурентоспроможними у порівнянні з традиційними підприємствами та змусили багато компаній переходити до онлайн-формату.

Це також призвело до поступової перебудови економіки на економіку послуг, і саме віртуальні підприємства стали важливим гравцем у цьому процесі. Віртуальні підприємства дозволяють клієнтам швидко та зручно отримувати різноманітні послуги та продукти, використовуючи віртуальні канали зв'язку (Додаток А).

За даними Всесвітньої організації торгівлі у 2021 році частка послуг у світовому ВВП становила близько 63%. [40;46]

Зростання економіки послуг сприяє швидкості «оцифрування» процесів, включаючи гроші. Завдяки чому розвивається крипто-ринок, а разом з ним і блокчейн-технології, які гарантують віртуальним підприємствам безпеку та ефективність. Блокчейн-технології набули широкого визнання завдяки 3 основним характеристикам: децентралізація, прозорість і незмінюваність.

За даними Statista, в 2021 році ринок блокчейну складав 2,5 мільярда доларів США і очікувалось, що до 2025 року він зросте до 57,6 мільярда доларів США. У той же час, за даними MarketsandMarkets, ринок децентралізованих фінансів (DeFi) в 2021 році складав 11,2 мільярда доларів США і очікується, що до 2026 року він зросте до 82,8 мільярда доларів США. [41]

Згідно зі звітом PwC, блокчейн-технології зараз використовуються в різних галузях, таких як фінанси, логістика, енергетика та інші. У 2021 році більшість бізнес-лідерів вважали блокчейн технологією важливою для свого бізнесу та збільшили свої інвестиції в цю галузь. [39]

Розвиток блокчейн-технологій відкрив шлях до розвитку Web3 – нової стадії інтернету, де децентралізація та безпека є основними принципами. Web3 передбачає заміну централізованих сервісів децентралізованими додатками, що базуються на блокчейн-технологіях та забезпечують більш високу ступінь безпеки, конфіденційності та контролю користувача над своїми даними та активами.

Web3 – це термін, який використовується для опису третього покоління Інтернету, який базується на блокчейн-технологіях. Розвиток Web3 можна виділити на такі етапи:

Етап Web3 1.0 (2014–2016 рр.): перші експерименти з розробкою децентралізованих додатків на блокчейні. Найбільш відомі проекти цього етапу – Ethereum, Bitshares, NXT.

Етап Web3 2.0 (2017– 2019 рр.): розвиток децентралізованих платформ і інфраструктури, які дозволяють розгортання додатків на блокчейні. Найбільш відомі проекти цього етапу – Polkadot, Cosmos, Chainlink.

Етап Web3 3.0 (з 2020 р.): відкриття нових можливостей в області розробки децентралізованих додатків, зокрема в галузі інтероперабельності різних блокчейнів та інтеграції з традиційними бізнес– системами. Найбільш відомі проекти цього етапу – Polkadot (Parachain), Cosmos (IBC), Ethereum (ETH 2.0) [6].

Розвиток Web3 пройшов шлях від експериментів з децентралізацією до створення цілої екосистеми, яка має потенціал стати наступною глобальною фінансовою та технологічною інфраструктурою.

Вже зараз блокчейн-технології застосовуються в різних сферах бізнесу, наприклад, фінанси та банківська справа (Ripple, Stellar, SWIFT, JP Morgan), логістика та поставки (Maersk– IBM, Ambrosus, Everledger), медична сфера (MedRec, Gem Health Network), нерухомість (Propy, BitLand, Ubitquity), інтелектуальна власність (Ascribe, Blockai), ігрова індустрія (CryptoKitties, Enjin), документообіг (Factom, Tierion), енергетика (Power Ledger, Grid Singularity), громадські послуги (Dubai Government Blockchain Strategy, Estonian E– Residency), туризм (LockTrip, Winding Tree), тощо. [4]

Web3 розвивається в напрямку створення цифрової економіки, де цифрові активи, такі як криптовалюти, токени та інші цифрові активи, стають основою економіки. Завдяки розвитку Web3 та блокчейн–технологій з'явилась можливість створювати різноманітні децентралізовані додатки, такі як децентралізовані біржі, соціальні мережі, платформи для обміну даними, та багато іншого.

Але, цифрові валюти – це не єдине благо від такої інновації. Велику користь може отримати кожен, використовуючи смарт-контракти тобто комп'ютерні аналоги звичайних договорів, які існують спеціальна програма (алгоритм) та виконуються самостійно, а умови угоди між покупцем і продавцем записуються безпосередньо в рядки коду. Смарт-контракти дозволяють здійснювати довірені транзакції та угоди між різними анонімними сторонами без необхідності центрального органу, правової системи або зовнішнього механізму забезпечення виконання.

Технологію блокчейн можна застосовувати у багатьох сферах, наприклад: ідентифікація особистості, електронне голосування, громадське фінансування, покупка нерухомості, керування та юриспруденція. Смарт-контракти вважаються однією з найбільш перспективних технологій, яка повинна змінити звичні способи ведення бізнесу. Практичний ефект від їх використання полягає в автоматизації фінансових і юридичних відносин між двома і більше суб'єктами.

За даними Nuobi Research, за період з 2021 по 2022 рік обсяг глобального ринку криптовалют збільшився на 162% і склав \$2,56 трлн. Капіталізація ринку криптовалют станом на кінець 2022 року становила \$2,2 трлн. Найбільша капіталізація належить Bitcoin (\$945 млрд), Ethereum (\$355 млрд) і Binance Coin (\$87 млрд). [35]

В криптопроекти інвестують найбільші світові банки такі як JPMorgan, Citigroup, Goldman Sachs, Morgan Stanley та BNY Mellon. Наприклад, JPMorgan інвестував у криптовалютний стартап Axoni, який займається розробкою блокчейн-платформ для фінансових послуг. Citigroup вклав кошти у фінтех-стартап Chain Inc., який пропонує рішення на базі блокчейну для обміну активами. [20]

Одним з найбільш відомих проектів Web3 є Ethereum – децентралізована платформа, яка дозволяє розробляти децентралізовані додатки та контракти на базі блокчейну. Ethereum відіграв значну роль у розвитку Web3 та підтримується великою спільнотою розробників та користувачів.

Розвиток Web3 та блокчейн-технологій відкриває нові можливості для розвитку віртуальних підприємств та їх інтеграції з економікою цифрових активів. Децентралізація та автоматизація процесів віртуальних підприємств забезпечує більшу ефективність та безпеку їхньої роботи, а використання блокчейн-технологій дозволяє зробити їх прозорими для всіх учасників ринку.

Пол Верадітакіт – експерт у галузі блокчейну та криптовалют, один з управляючих партнерів криптофонду Pantera Capital, у своїй статті «Global Entry for Web3» описує перспективи розвитку Web3. Автор вказує на те, що Web3

може бути наступним кроком в еволюції Інтернету, який забезпечить більш децентралізовану, безпечну та приватну інтернет–екосистему [42].

Однією з ключових ідей є те, що забезпечення міжоператорської сумісності між різними блокчейнами та протоколами є необхідним для досягнення повної масовості Web3. Також автор зазначає, що глобальні фінансові організації та уряди починають відчувати значний тиск на регулювання криптовалют та блокчейн–технологій.

Пол також вказує на те, що Web3 може вирішити багато сучасних проблем Інтернету, таких як цензура, збір та зловживання персональних даних, монопольна влада корпорацій та бізнесів, а також порушення безпеки в мережі.

Автор не забуває згадати про те, що для досягнення масової експлуатації Web3, необхідно вирішити проблеми, пов'язані з високою вартістю енергетичних ресурсів та обмеженим масштабуванням. Також автор зазначає, що регулювання цієї сфери може стати серйозною перепоною для її подальшого розвитку.

В статті «2022 Review, 2023 Ahead» розглянуто стан крипто ринку в 2022 році і спрогнозовані потенційні ключові напрямки ринку у 2023 році. Так, в 2023 році очікується збільшення розміру криптовалютного ринку на 25– 30% і збільшення кількості користувачів криптовалют до 1 мільярда людей. Також один з трендів ринку – цифрові державні валюти (CBDC). Багато країн вже працюють над розробкою власних CBDC. [24]

В той же час, розвиток криптовалют зацікавив світові уряди, оскільки крім усіх переваг, криптовалюти наразі – це чудовий спосіб для відмивання грошей. Тому 20 квітня 2023 року Європарламент прийняв історичне рішення для ринку криптоактивів, ухваливши нові загальні правила нагляду та захисту прав споживачів щодо криптовалют – Markets in Crypto assets (MiCA). MiCA – це документ, який передбачає регулювання віртуальних активів у ЄС, захищаючи користувачів та інвесторів в цій галузі. [28]

Сьогодні існує понад 100 криптовалютних бірж, які існують незалежно одна від одної у різних країнах світу. Більшість із них функціонують як

традиційні фондові ринки, де трейдери розміщують замовлення на купівлю та продаж, а біржа забезпечує проведення такої операції. Однак, на відміну від фондового ринку, на ринку криптовалют відсутні будь-які гарантії, що інвестори отримують найкращу ціну при проведенні торгів [34, с. 1].

Згідно зі звітом, 315 брендів запустили загалом 526 проектів web3 у 2022 році та в першому кварталі 2023 року. [27]

За даними досліджень, ринок віртуальних підприємств зростає з кожним роком, і прогнозується подальша позитивна динаміка його розвитку.

1.3. Розвиток ринку криптовалют та блокчейн-технологій в Україні

Згідно з дослідженням Deloitte, Україна є однією з лідерів у розвитку блокчейн технологій в Центрально-Східній Європі. За даними іншого ресурсу, – Blockdata – у квітні 2021 року більше 200 компаній в Україні працювали у сфері блокчейн технологій. [27]

На думку експертів, криптовалюти та блокчейн мають значний потенціал для розвитку в Україні, особливо в таких сферах, як енергетика, медицина, електронна демократія, телекомунікації, інформаційна безпека та банківський сектор. Уряд України активно працює над впровадженням блокчейн технологій у різних галузях, включаючи державні закупівлі та електронне голосування [2;16;20].

4 січня 2021 р. Міністерство цифрової трансформації України та Stellar Development Foundation підписали Меморандум про взаєморозуміння та співпрацю, в рамках якого сторони працюватимуть над розвитком сучасної інфраструктури для ринку віртуальних активів та зміцнюватимуть статус України як інноваційної цифрової країни на фінансовому полі Східної Європи [14]

16 березня 2022 р. президент України Володимир Зеленський підписав закон «Про віртуальні активи» [17].

Легально працюватимуть іноземні та українські криптобіржі.

- Банки відкриватимуть рахунки для криптокомпаній.
- Українці зможуть захистити свої заощадження у віртуальних активах.
- Держава гарантує судовий захист прав на віртуальні активи.
- Регулювання буде розподілено між НБУ та Нацкомісією [17].

Національний Банк України 02.03.2023 оприлюднив постанову № 14 «Про внесення поправок до деяких нормативно-правових актів НБУ щодо авторизації діяльності операторів фінансових платіжних послуг».

Законом України діяльність з криптовалютами регулюється наступними КВЕД:

- торгівля (обмін) криптовалютами – 66.19 «Інша допоміжна діяльність у сфері фінансових послуг, крім страхування та пенсійного забезпечення»;
- «майнінг» та реалізація криптовалют – 64.19 «Інші види грошового посередництва» [17].

Було внесено зміни до порядку авторизації діяльності операторів фінансових платіжних послуг і встановлено додаткові вимоги щодо ділової репутації, технічних умов ведення діяльності, відсутності порушень тощо.

Це призвело до того, що банки та фінкомпанії перестали здійснювати високоризикові транзакції, до яких відносяться операції, пов'язані з гемблінгом, беттингом та криптовалютами. Це пов'язано з посиленою боротьбою з нелегальним гемблінгом, а саме з тим, що крипто– біржі з фінкомпаніями та банками обслуговували сферу азартних ігор, а після міскодингу зараховані кошти частіше за все переводили у крипту та виводили за кордон, щоб заплутати сліди. [23]

С.Богачов, досліджуючи умови формування системи регулювання ринку криптовалют, зазначає, що особливості інфраструктури ринку криптовалют – це

один із аспектів, які у першу чергу мають враховуватись у процесі формування системи регулювання ринку [1, с. 342]

На думку науковців М.Дученко та Т.Павленко, до переваг та недоліків використання криптовалют в Україні можна віднести (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Переваги та недоліки використання криптовалют в Україні [9]

№ п/п	Переваги використання криптовалют	Недоліки використання криптовалют
1	Свобода від втручання державних органів	Відсутність законодавчого регулювання статусу та обігу криптовалют
2	Анонімність	Ризики класифікації діяльності на ринку криптовалют як незаконної
3	Захист персональних даних	Невпевненість у можливості судового захисту прав щодо питань, пов'язаних із криптовалютами
4	Свобода у виплаті	Невизнання смарт-контрактів правочинними
5	Інвестиційний інструмент	Хакерські атаки
6	Низька вартість обслуговування	Втрата пароля або доступу до електронного гаманця
7	Зниження корупційних ризиків	Неможливість внесення криптовалюти до статутного капіталу юридичних осіб
8	Швидкість	Ризик децентралізації емісії
9	Надійність	Складність використання для непрофесійних користувачів
10	Операції не вимагають відкриття та утримання банківських рахунків	Значна волатильність курсу
11	Портативність	Можливість фіксування незаконної діяльності

*Складено автором

Важливою особливістю блокчейну є те, що він зберігає записи незмінно, що означає, що їх не можна змінити, підробити або видалити, оскільки це порушить ланцюжок записів. Тому багато користувачів, бажаючи зберегти приватність, звертаються до криптовалют з пошуком рішення.

Наразі ми бачимо, що інтерес користувачів до криптовалют та блокчейн-технологій перманентно зростає. Про як свідчать пошукові запити в Google. За

даними Google Trends, обсяг пошукових запитів на тему «біткоїн» та «криптовалюта» в Україні збільшується з кожним роком.

Частка громадян, яка володіє криптовалютами за 2022 рік, зростає більш ніж на 2%. Відтак криптоактиви мають понад 15% населення, а це понад 6 млн українців. [44]

Окрім того, з початку повномасштабного вторгнення російської армії на територію України, віртуальні активи набули особливої популярності. За даними аналітичної компанії Crystal Blockchain, роздрібні інвестори, великі компанії та бренди об'єдналися і разом зібрали майже 180 млн доларів у криптоактивах на допомогу Україні. 44 фонди та волонтерські організації приймають пожертви на країну в криптовалюті. [33]

З 24 лютого 2022 року, для збору благодійних пожертв на підтримку України у віртуальних активах було започатковано ряд ініціативи:

- на базі криптобіржі Kuna було створено Криптовалютний фонд благодійних організацій України та відкрито гаманці в криптовалюті для цього фонду [25];

- проєкт UNITED24 (започатковано за ініціативи Президента України) та проєкт Aid For Ukraine (започатковано Міністерством цифрової трансформації України спільно з Біткоїн–біржею FTX і сервіс–стейкінгом Everstake). Збирання благодійних пожертв у межах зазначених вище проєктів відбувається в тому числі в криптовалютах, кошти від конвертації яких зараховуються на рахунки Національного банку України та спрямовуються профільними міністерствами на найголовніші потреби за відповідними напрямками [44];

- Міністерством цифрової трансформації України відкрито гаманці в криптовалюті [31], зокрема Polkadot (DOT) та DOGE [37]. Кошти від конвертації криптовалют за цими гаманцями також зараховуються на рахунки Національного банку України та спрямовуються профільними міністерствами на найголовніші потреби за відповідними напрямками. [8, с.138]

У зв'язку з цим відсутність законодавства щодо обігу віртуальних активів (зокрема їх обліку та неможливості здійснення незалежного аудиту) ставить під

сумнів прозорість діяльності благодійних організацій та державних органів, які збирають таку допомогу (рекламують її збирання на офіційних державних сайтах). Недостатньо просто відкрити крипторахунок і почати збирати пожертви. Блокчейн вимагає точного розуміння та визначення, що ви будете робити з зібраною криптовалютою: відразу продавати (конвертувати у фіатну валюту); зберігати протягом невизначеного терміну; диверсифікувати частину пожертв [32].

Відсутність правових механізмів обліку, конвертації «криптопожертв», звітності, тощо, створює загрози нецільового використання таких активів, ва також виникнення репутаційних та фінансових втрат. Як відомо, пожертви в криптовалюті, записані в блокчейні, прозорі, але анонімні. Це одночасно перевага і недолік, адже «криптофілантропи» можуть легко відстежити власні пожертви й з'ясувати, куди було перераховано їх пожертву. У випадку, якщо допомога накопичується або використовується не за цільовим призначенням, вірогідність отримання фінансової допомоги від великих іноземних благодійників мінімізується. А отже, важливим є забезпечення донорам доступу до звітів щодо використання отриманих коштів в онлайн-режимі. [8, с.140]

Окрім благодійності, криптовалюти все більше імплементуються в наш побут. Уже сьогодні повністю або частково можна сплатити за товари та послуги таких українських компаній, як Фокстрот, Stylus, Varus, «Техн Їжак» і WOG.

На сьогоднішній день в Україні функціонує більше десятка криптобірж, серед них такі, як WhiteBit, Qmall, Kuna, BTC Trade UA, Exmo, Binance та інші. Крім того, на території України працюють криптообмінники, що дозволяють купувати та продавати криптовалюти за готівку.

Хоча ринок блокчейн-проектів в Україні розвивається високими темпами, в той же час він стикається зі значними викликами та проблемами. Однією з головних проблем є низький рівень свідомості та розуміння технології блокчейн серед більшості підприємців та інвесторів. Це затримує розвиток ринку та ускладнює залучення інвестицій.

Крім того, в Україні недостатньо розроблені регуляторні рамки для блокчейн-проектів, що призводить до нестабільності та невизначеності у правовому полі. Однак, держава та окремі активісти працюють над розробкою і адаптацією одночасно гнучкого і зрозумілого законодавства, яке окреслить всі процеси, але не враховуватиме подальший розвиток ніші.

Також, однією з проблем є невелика кількість кваліфікованих фахівців з блокчейн-технологій, що складається з людей, які можуть створювати, розробляти та впроваджувати блокчейн-проекти в Україні.

Нарешті, існує проблема відсутності доступу до фінансування для багатьох блокчейн-проектів. Банки та інші інституції часто виявляють скептицизм щодо цієї технології та вважають її занадто ризикованою для інвестування.

Отже, ринок блокчейн-проектів в Україні потребує значного покращення та розвитку регуляторного середовища, підвищення рівня свідомості та навчання кваліфікованих фахівців, а також доступу до фінансування для блокчейн-проектів.

РОЗДІЛ 2. СТАН ТА АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ КРИПТОВАЛЮТНИХ ПРОЕКТІВ

2.1. Аналіз основних показників токеноміки криптовалютного проекту “Re:water”

Re:water – це український криптопроект, який позиціонує себе як конкурентна мультитейкінгова платформа. Це метавсесвіт з елементами NFT, play-to-earn механізму та власним токеном. Мета проекту – дати “друге життя” тобто повернути втрачену цінність токенам інших проектів за рахунок перевикористання їх в рамках re:water. Для розробки проекту залучено понад 30 осіб. Команда складається з розробників, дизайнерів, відділу маркетингу, бухгалтерів, юристів та інших членів команди.

Проект вирішує фундаментальну проблему криптоіндустрії:

- об’єднує розрізнену галузь всередині своєї інфраструктури;
- дозволяє «перевикористати» будь-який токен, що повертає корисність сотні тисячі токенів.

Платформа складається з декількох складових (компонентів):

1. Віртуальна земля (Surface)

Поверхня Re:water виглядає як шахова дошка. Кожна клітинка дошки – це депозитний слот (NFT Tile), який відкриває доступ до всіх функцій проекту. В першу чергу, користувачі використовують NFT Tile для Стейкінгу: користувач заводить у систему свої криптотокени і далі отримує постійні винагороди.

2. Дощ (Rain)

Єдиним способом отримання APY% винагород за стейк у системі Re:water є алгоритм Дощу. Фактично, кожні 1–10 днів блокчейн проекту генерує математичний автономний алгоритм, що розподіляє винагороди між активними

стейками (депозитами), які були зроблені у системі Re:water.

3. Глобальна Хмара (Cloud)

84,77% усіх \$WTR коїни зберігаються у Глобальній Хмарі. Саме ці токени під час запуску алгоритму Дощу розподіляються між активними стейками. До даного «сховища» немає доступу жоден із розробників чи користувачів системи. Єдиним способом «видобування» коїнів проекту є алгоритм Дощу.

4. Випаровування (Evaporation)

Усі гейміфіковані фінансово–соціальні механіки платформи Re:water передбачають використання \$WTR токена як адміністративної платіжної одиниці. Що, у свою чергу, передбачає активне використання аудиторією токенів проекту і поступове повернення до Глобальної хмари (процес «випаровування»).

Побудована проектом інфраструктура, окрім простежуваної прямої вигоди для власників криптотокенів, створює передумови для кардинальної зміни криптоіндустрії у пролонгованій перспективі. Серед основних змін, які ініціює проект Re:water на глобальному фінансовому ринку варто виділити:

- круптоактиви об'єднані єдиною рециркулюючою економічною системою Re:water
- тисячі активів зможуть відновити втрачену цінність
- реалізований механізм справедливого алгоритмічного перерозподілу власності
- гейміфіковані механіки взаємодії користувачів, що дають проекту перспективу стати першою у світі соціальною мережею для фінансів.

[46]

Станом на 2023 рік приблизно 40–60% всього ринку токенів, а це понад 12000 тисяч не призначені для стейкінгу або інших функцій DeFi індустрії. Численні токени можна лише зберігати або продавати. Re:water дає змогу перевикористати активи (недієздатні токени), які втратили утилітарні функції [46].

Проект поєднує декілька технологій, такі як NFT, стейкінг, майнінг, мультибріджи з іншими проектами, гейміфіковані механіки, отримання винагород

(APY) та об'єднує їх у єдиний метавсесвіт.

Унікальність проекту полягає в тому, що він поєднує технології блокчейну та соціальної економіки, що дозволяє створювати цінності з безпосередньою участю спільноти. Фінтех та блокчейн технології забезпечують відкритість та прозорість процесів, а соціальна економіка гарантує залученість користувачів у створення та спільне контрольоване використання цінностей.

До переваг проекту можна віднести наступні:

- Мультистейкінгова платформа. Користувачі можуть стейкати будь-який токен, щоб отримати винагороду. Майнінг \$WTR токенів реалізовано через механізм алгоритмічних опадів – Rains.

- Утилітарна до всіх токенів. Платформа дозволяє використати будь-який існуючий токен для отримання винагороди. Для цього було розроблено Multi–Bridges (це протоколи, які дозволяють обмінювати криптовалюти на різних блокчейнах) з наступними блокчейнами: Avalanche, Binance Smart Chain, Ethereum, Fantom, Polygon, Matic, Harmony.

- Можливість отримання високо прибутку . Кожен активований NFT–слот для майнінгу отримує \$WTR токени з Rains за певним математичним розподілом. Відсоток випадання Rains співвідноситься з валовою сумою мультистейку в системі. APY стартує від 1000% (в контексті маркетингового просування).

- Гейміфікований перерозподіл. Користувачі можуть конкурувати та перерозподіляти власність на ринку. Re:water розробив унікальну механіку перерозподілу криптовалюти між спільнотами та їх учасниками.

- Механіка конкуренції. Користувачі можуть об'єднуватись в альянси та кластери, створювати свою крипто–спільноту та змагатись з конкурентами за їхні активи.

- Найпростіший майнінг. 50% активований Тайлів отримують \$WTR токен під час випадання Дощу. Щоб підвищити ймовірність отримання \$WTR токenu користувачі можуть застейкати (покласти в Тайл) свої альткоїнів

Після того, як було проаналізовано переваги проекту, важливо звернути

увагу й на бізнес–модель. Від правильно розробленої бізнес–моделі залежить фінансова стійкість проекту, здатність приваблювати і утримувати користувачів та партнерів, а також успішність в конкурентному середовищі криптосвіту. Проект генерує прибуток за рахунок кількох джерел, зокрема продажу tokenів, комісій за транзакції та рекламних послуг.

Бізнес– модель криптопроекту Re:water складається з наступних аспектів:

4. Продаж Стейкінгових слотів (NFT) / Колонізація (первинний продаж)

Щоб отримати доступ до функціоналу платформи користувач повинен володіти Тайлом (NFT актив, віртуальна земля). Ціна на Тайли постійно зростає від \$1 до \$1024. Загальний обсяг потенційної виручки від усіх земель \$100 [42]

5. Плата за Стейкінг (мелтінг)

Щоб активізувати функціонал стейкінг користувач повинен додати до вартості свого стейка (вкладених криптоактивів) ще 30% в \$WTR токени. За можливість стейкінгу користувач щоденно сплачує комісію в розмірі від 0.2% до 0.36% від розміру депозиту залежно від обраної тривалості контракту. Натомість отримує значно більш переважаючу винагороду в \$WTR токени. Таким чином система отримує щоденне поповнення пулу ліквідності у формі всіх tokenів застосованих на платформі.

6. Транзакційні комісії

За обробку кожної транзакції re:water отримує комісію у \$WTR токени. Re:water як домінуючий власник нод– валідаторів є кінцевим бенефіціаром усієї транзакційної активності в системі.

7. Маркет-мейкінг (\$WTR токен)

Компанія оперує певним об'ємом \$WTR tokenів для забезпечення та підтримки ліквідності на ринку та стабілізаційно–ринкових інтервенцій. Збільшуючи попит на \$WTR токен стратегія маркет– мейкінг дозволяє генерувати прибуток від обороту \$WTR токени на ринку.

8. Комісії на змагання за прибутковість

Важливим функціоналом платформи є конфлікти учасників за активи. Компанія отримує 2% у \$WTR від кожного конфлікту учасників системи.

9. Перепродаж NFT (вторинний ринок)

Зі зростанням аудиторії та попиту на послуги Re:water формується вторинний ринок для перепродажу Тайлів. Оскільки NFT технологія дає змогу зафіксувати авторські роялті, компанія отримуватиме прибутковість від кожного переміщення Тайла до нового власника.

Перш ніж описати функції токену, важливо розуміти, що таке токен в криптовалюті. Токен – це єдиний спосіб взаємодії з блокчейном, що надається користувачеві, який може використовувати його для отримання доступу до різних функцій в мережі. Кожен токен має власну унікальну функціональність, яка дозволяє йому виконувати різні завдання в мережі. Деякі токени можуть використовуватися для оплати транзакцій, інші можуть надавати доступ до ресурсів або функцій мережі. Давайте розглянемо деякі з функцій \$WTR токену.

\$Water токен (\$WTR) – це універсальна цифрова одиниця, яка підтримується іншими залученими в проект токенами та криптоспільнотами платформи. \$Water має рециркуляційну природу. Він циркулює в системі як монета (наприклад, \$WTR).

Основні функції \$WTR токену на платформі Re:water наступні:

- Активація стейкінгу інших активів.
- Атаки на Тайли інших користувачів.
- Захисту власних Тайлів.
- Участь у конфліктах інших користувачів.
- Збереження \$WTR на гаманці.

Для того щоб проекту бути успішним на ринку криптовалют, при розробці токеноміки необхідно розуміти, що функції токенів у проекті важливі, але це не єдиний фактор успіху. Важливо продумати конкретне використання для них, що знову ж таки стимулюватиме користувачів майнити, стейкати та іншими шляхами розпоряджатись токеном.

Сфери використання \$WTR токену:

1. \$WTR «активує» Тайл (NFT– слот для стейкінгу) – мінімальна кількість застейканих \$WTR– токенів створює початкову гравітацію, що робить Тайл

видимим для алгоритму Дощу.

2. \$WTR «активує» стейкінг. Після того як користувач застейкає будь-який існуючий токен, його потрібно активувати, заплативши 30% у \$WTR токени від суми стейкінгу. Таким чином користувач почне заробляти APY.
3. \$WTR токени використовуються в конфліктних аукціонах як для «нападу», так і для «захисту» Тайлів:
 - a. атакуючий витрачає \$WTR токени в процесі конфліктних аукціонів
 - b. захисник завжди повинен мати на особистому гаманці резервну суму \$WTR токенів для захисту під час конфліктного аукціону

4. \$WTR токени використовуються для стандартної DeFi-функції забезпечення делегування частки на валідатор-вузлах блокчейну re:water

Проект розробив найпростішу концепцію майнінгу, схожу на природні цикли випадання дощу, тільки автоматизовані і рандомізовані. Система працює за принципом природного циклу кругообігу води в реальній природі. \$WTR токени зберігаються в «Хмарі» (Cloud). Загальна сума – 156 000 000 000 000 токенів. Розподіл токенів з «Хмари» відбувається у вигляді алгоритмічних «Дощів» (Rains). Щоб «отримати воду» тобто \$WTR токени необхідно мати один з 516 000 «Тайлів» (Tiles), тобто “земельну ділянку”, NFT слот для стейкінгу. «Дощі» розподіляють токени \$WTR між кожним «Тайлом» відповідно до сили його гравітації. [22]

Крім майнінгу платформа передбачає наступні способи як отримати \$WTR токен:

- Заробити за допомогою аеродропів та інших маркетингових заходів.
- Отримайте токен через алгоритмічний розподіл Rain.
- Захопити частку токенів опонента.
- Отримати токен від інших користувачів.

Наступним важливим аспектом проекту є використання гейміфікованих механік. Гейміфікація використовується в різних галузях, включаючи блокчейн та криптовалюти. Це означає застосування елементів гри в не ігрових контекстах з метою залучення користувачів та підвищення їх мотивації до дій.

В контексті криптовалюти та блокчейн технологій, гейміфіковані механіки використовуються для залучення користувачів до використання та інвестування в проекти, а також для мотивації використовувати токени у мережі. Гейміфіковані механіки можуть включати елементи, такі як нагороди, досягнення, ранги, ігрові валюти та інші елементи, що стимулюють користувачів до активності в мережі.

В Re:water однією з винагород в \$WTR токени є АРУ. Вони вимагають від власників бути пильними і захищати вкладені активи. З цією метою користувачі можуть об'єднуватись в Альянси.

Альянс – це об'єднання користувачів платформи за певними ціннісними характеристиками. Для користувачів альянси це ефективний спосіб отримувати більше \$WTR токенів або відстоювати спільні цілі.

Складові функціонування альянсу:

- Заробіток \$WTR токенів. Тайли в Альянсі отримують більшу винагороду з кожного Дощу як стимул за участь в Альянсі;
- Адміністрування. Власники Альянсів можуть обирати або створювати власну систему адміністрування. Залежно від заданої структури розподілятимуться нагороди, збиратиметься пул оборони Альянсу та прийматимуться інші важливі рішення.
- Захист. Альянси – це ключ до підтримки безпеки ваших Тайлів. Кожен Альянс має власний оборонний фонд, який формується за рахунок внесків членів альянсу. Цей пул захищає кожен Тайл члена альянсу від можливих нападів.
- Тайл. Тайл може приєднатись лише до одного альянсу. Право власності та повний контроль над тайлом залишається за гравцем і не передається альянсу. Тайли в екосистемі Re:water обмежені, але саме вони є єдиним джерелом майнінгу \$WTR токенів. Після закінчення колонізації їх неможливо придбати безпосередньо в системі.

Існування альянсів та можливість нападів користувачів один на одного може стати причиною для порушень правил поведінки платформи. Щоб уникнути подібних ситуацій, необхідно чітко розробити механізми захисту та регулювання конфліктів.

В Re:water конфліктний аукціон має наступну логіку:

- Атака на іншого учасника вимагатиме від користувача розпочати конфліктний аукціон, на якому на торги будуть виставлені \$WTR токени.
- Власник Тайла матиме 12 годин на те, щоб внести певну суму на захист своїх активів у \$WTR токени. Сторона, що захищається, має привілей у дешевшій вартості захисту. Його комісія за захист залежить від частки \$WTR у Тайлі.
- Конфліктний аукціон продовжується з 12-годинною затримкою для ходу кожної зі сторін.
- Перемагає той, хто вистоїть останнім. Якщо нападаючому вдається атакувати Тайл і утримати атаку до відмови власника цього Тайлу захищати свої активи, нападник стає власником Тайлу з усією ліквідністю, яка була в нього вкладена.

Ці механіки стимулюватимуть користувачів стейкати активи, щоб отримувати \$WTR токен та нападати на інших і подвоїти або потроїти власний капітал.

2.2. Використання методик теорії ігор та гейміфікації в криптовалютних проектах

Теорія ігор, одна з ключових галузей економіки, знайшла своє застосування в blockchain та DeFi проектах. Web3 пропонує нові можливості у створенні цифрових активів, а також надає можливість створювати децентралізовані продукти.

У цьому контексті теорія ігор відіграє важливу роль у визначенні ефективних стратегій взаємодії між учасниками DeFi проектів, де кожен учасник має власні інтереси та цілі. Оптимальний вибір стратегії взаємодії може забезпечити максимальний прибуток для учасників та забезпечити стабільність проекту в цілому.

Припустимо, що для «Re:water» існує два типи гравців: атакуючі та захисники. Атакуючі гравці намагаються захопити активи, а захисники намагаються захистити їх від атак. Кожен гравець може грати як захисник і атакуючий.

Якщо користувач вирішить напасти на іншого, він може використати свої активи для збільшення шансів на успіх. Однак, якщо атака виявиться неуспішною, атакуючий гравець безповоротно втрачає активи. Захисники, зі свого боку, можуть використовувати свої активи для захисту.

Користувачі платформи можуть об'єднуватися в альянси, щоб спільно захищатися від атак або нападати на інших та отримувати додаткові бонуси. Альянс зможе краще впоратися з атаками та забезпечити своїх гравців необхідними ресурсами.

Ціль: максимізувати особистий прибуток (з точки зору зароблених токенів), одночасно вносячи внесок у загальну мережу rewater.io.

Припущення:

1. Користувачі є раціональними та обирають ті дії, які, на їхню думку, принесуть їм найбільшу користь.
2. Користувачі мають доступ до інформації про продуктивність платформи та дії інших користувачів.
3. Користувачі можуть спілкуватися один з одним, створювати альянси та координувати свої дії.

Стратегії:

1. Діяти самостійно: користувачі можуть не приєднуватися до альянсів, а стейкати активи і бути “пасивними” гравцями.
2. Приєднатися до альянсів: користувачі можуть об'єднуватися в альянси, що допомагає досягати спільних цілей.
3. Нападати на інших: користувач або користувачі можуть нападати на інших з метом заволодіти їх активами

Виграші:

1. Якщо користувач грає самостійно, стейкаючи активи, але не приєднуючись до альянсів, він може отримати вигоду від дощів. Однак, якщо проект зазнає значного падіння вартості, він може втратити свої активи. На такого користувача можуть нападати інші користувачі і шанси відстояти свої активи нижчі, ніж в альянсі.

2. Якщо користувач приєднується до альянсу, і альянс успішно досягає своїх цілей, він може отримати вигоду від збільшення вартості своїх активів. Однак, якщо альянс зазнає невдачі або не зможе досягти своїх цілей, користувач може не побачити жодних переваг від участі.

3. Якщо користувач вирішує нападати на інших користувачів з метою заволодіти їх активами, він може отримати вигоду, якщо той, на кого він нападає виявиться слабшим. Якщо той, на кого він напав, виявиться сильнішим, він втратить активи, які були витрачені на напад.

Алгоритм теорії ігор для гейміфікованого проекту зобразимо в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Теорія ігор для проекту “Re:water” *

Сценарій	Гравець 1: Грає за себе	Гравець 1: В альянсі	Гравець 2: Грає за себе	Гравець 2: В альянсі
Гравець 1 Нападає	- 5; - 5	- 2; - 2	- 10; 0	- 8; - 1
Гравець 2 Нападає	0; - 10	- 1; - 6	- 5; - 5	- 2; - 2
Обидва гравці нападають	- 7; - 7	- 4; - 4	- 7; - 7	- 4; - 4
Обидва гравці обороняються	- 2; - 2;	- 1; - 1	- 2; - 2	- 1; - 1
Гравець 1 обороняється	- 1; - 2	0; - 1	- 4; - 4	- 2; - 2
Гравець 2 обороняється	- 2; - 1	- 1; 0	- 2; - 2	- 1; - 1

* Розроблено автором.

У таблиці “Гравець 1” та “Гравець 2” відповідають різним гравцям. “Грає за себе” означає, що гравець грає в одиночку, а “В альянсі” означає, що гравець входить до альянсу з іншим гравцем.

Користувачі можуть грати самостійно, не приєднуючись до альянсу. В такому випадку, якщо на користувача нападе інший користувач або альянс, ймовірність захиститись нижча, ніж якщо діяти спільно. В той же час, одиночний гравець може проводити агресивно політику щодо інших гравців. Така політика може бути успішною, якщо він нападатиме на слабших, але якщо гравець нападе на більш сильного гравця є ризик втратити усі свої активи.

Якщо гравці вирішать діяти спільно, вони можуть утворити альянс. Утворення альянсів – корисне для проекту. Однак, при утворенні альянсу необхідно враховувати інтереси всіх сторін, щоб уникнути можливих конфліктів та проблем у майбутньому. Учасникам альянсу потрібно узгодити дії у разі нападу на них та перш ніж приєднуватись, зрозуміти чи хочуть вони проводити агресивну політику щодо інших гравців або альянсів чи об’єднуються заради максимізації спільного блага з меншим ризиком втратити усі активи.

З матриці ми бачимо, що найбільш вигідними стратегіями є доєднання до альянсів. В такому разі, навіть при нападі ймовірність зберегти активи вища, ніж при самостійній грі.

У загальному, можна сказати, що успіх проекту «Re:water» залежить від багатьох факторів, включаючи інтерес та підтримку користувачів, правильну стратегію управління проектом та власними активами гравців. Успіх або невдача у будь-якому з цих напрямків може впливати на загальний розвиток проекту та ціну токenu.

2.3. Аналіз ефективності реалізації криптопроекту та оцінка прибутковості залучених інвестицій

Розрахунок різних метрик та моделей дозволяє оцінити різні аспекти фінансової ефективності інвестування в криптовалюту. Це допомагає інвесторам та трейдерам зробити більш обґрунтовані та інформовані рішення щодо інвестування в криптовалюту.

Для оцінки доцільності інвестування в певну криптовалюту, крім технічних та фундаментальних аспектів, важливо також розглянути фінансові метрики, такі як ROI, NPV, IRR, Payback period, ринкова капіталізація та кореляція з Bitcoin. Кожна з цих метрик дає різні показники та дозволяє оцінити прибутковість інвестиції з різних поглядів.

Розрахуємо наступні метрики: ROI, NPV, IRR, окупність проекту, ринкова капіталізація, кореляція з Bitcoin для проекту «Re:water» .

Для розрахунків використаємо такі параметри:

- Кількість токенів: 1000000000
- Ціна на початку: 0.001 USD
- Ціна в даний момент: 25 USD, 2500 USD, 25000 USD
- NPV для ставки дисконтування 10%:
- Припустимо, що в наступні 5 років будуть такі ціни на токен \$WTR: 0.001, 0.001, 2,5, 25, 2500, 25000 USD відповідно.

Прибутковість інвестицій для проекту «Re:water» розрахуємо в таблиці 2.1. Загальна тенденція показників ROI, NPV та IRR показує, що інвестиції в акції \$WTR можуть бути досить прибутковими, особливо при зростанні ціни токена. Payback period також зменшується зі зростанням ціни токена, що є позитивним фактором для інвесторів. Ринкова капіталізація значно збільшується при зростанні ціни токена, що може свідчити про зростання довіри ринку до проекту \$WTR. Кореляція з Bitcoin також збільшується зі зростанням ціни токена, що може свідчити про вищу популярність токена серед інвесторів криптовалют.

Прибутковість інвестицій для проекту «Re:water»

№ з/п	Ціна токена, дол.	ROI	NPV	IRR	Окупність проекту роки	Ринкова капіталізація	Кореляція з Bitcoin
1	0,001	– 100%	– \$10,000	N/A	0	\$100,000	0,6
2	25	175%	\$17,155,836	107%	2,4	\$1,481,250,000	0,6
3	2500	17,4%	\$1,682,839,083	414%	1,1	\$185,125,000,000	0,97
4	25000	174%	\$16,828,390,828	1415%	0,4	\$1,851,250,000,000	0,99

Однак, варто зазначити, що ці розрахунки ґрунтуються на багатьох припущеннях і не можуть гарантувати успіху інвестицій. Тому, перед тим як приймати будь-які фінансові рішення, важливо ретельно проаналізувати ризики та можливості.

Intrinsic value – це поняття, яке використовується для визначення реальної (фундаментальної) вартості активу, такого як акція чи криптовалюта. Визначення intrinsic value є важливим для інвесторів, оскільки дозволяє визначити, чи поточна ціна активу недооцінена або переоцінена.

Згідно з формулою Equation of Exchange, корисність \$WTR токена залежить від швидкості обігу, кількості активних користувачів та кількості активів, що утворюють мережу «Re:water». З урахуванням показників з магістерської роботи можна розрахувати корисність \$WTR токена.

Для розрахунку вартості мережі використовується формула value of the network. Вона базується на кількості користувачів мережі, їх активності та кількості активів. Отже, збільшення кількості користувачів та активів в мережі може позитивно вплинути на її вартість.

$$\text{Value of the network} = (\Sigma \text{Volume of transactions} * \text{Velocity}) / \text{Token supply}, \quad (2.1)$$

де *Volume of transactions* – об'єм транзакцій,

Velocity – швидкість обігу,

Token supply – загальна кількість токенів.

Fair price of a utility token визначається як сума корисності, яку отримують користувачі від використання токена, та корисності від збереження токенів. Це може бути використано для планування інвестицій в токени мережі.

$$\text{Fair price of a utility token} = (\text{Value of the network} / \text{Utility Factor}) * (1 + \text{Inflation Rate}) \quad (2.2)$$

де *Utility Factor* визначає ступінь корисності токена для користувачів мережі,

Inflation Rate – інфляційну ставку.

Implicit value токена визначається як вартість, яку надає токен у відношенні до вартості активів в мережі. Він може бути використаний для розрахунку інвестиційного потенціалу токена.

$$\text{Implicit value} = \text{Value of the network} / \text{Token supply} \quad (2.3)$$

Для розрахунку очікуваного зростання вартості токена можна використати Discounted Cash Flow метод. Це дає змогу оцінити майбутні потоки прибутку та їх сучасну вартість, що може допомогти в прогнозуванні ціни на токен.

$$\text{DCF} = (\Sigma \text{Cash flow} / (1 + \text{Discount rate}) * t) + \text{Terminal value} / (1 + \text{Discount rate}) * n \quad (2.4)$$

де *Cash flow* – готівковий потік,

Discount rate – дисконтна ставка,

t – період від часу *t* до часу *n*,

Terminal value – кінцева вартість.

Також можна використати Stock to Flow модель, що базується на співвідношенні обсягу наявних запасів та обсягу виробництва в мережі. Вона може бути використана для прогнозування ціни на токен. Відповідно до моделі, чим вище співвідношення Stock to Flow, тим вище вартість токenu.

$$\text{Stock to Flow ratio} = \text{Token supply} / \text{Annual token production} \quad (2.5)$$

Нарешті, за допомогою Sensitivity Analysis можна проводити аналіз ризиків та змінювати різні параметри, щоб визначити, як вони впливають на результати оцінки доцільності інвестування в \$WTR токен (таблиця 2.2).

Перш за все, можна побачити, що збільшення ціни токenu \$WTR від \$0,001 до \$25 призводить до значного збільшення капіталізації ринку, а саме від \$247,000 до \$6,175,000,000. При цьому, зростання капіталізації більшою мірою залежить від зростання ціни, а не від збільшення кількості монет у циркуляції.

Наприклад, при ціні \$25 за токен капіталізація ринку становитиме \$6,175,000,000, при цьому кількість монет у циркуляції не зміниться, але ціна за один токен значно збільшиться. З іншого боку, при ціні \$25000 за токен капіталізація ринку становитиме \$6,175,000,000, що свідчить про те, що збільшення ціни далі не приведе до зростання капіталізації ринку, оскільки кількість монет у циркуляції вже не зміниться.

З іншого боку, розрахунки також показують, що збільшення ціни може значно збільшити вартість портфеля власників токенив. Наприклад, при ціні \$25 за токен вартість портфеля власників, які мають 1000 токенив, збільшиться з \$25 до \$25,000, що є значним збільшенням.

З урахуванням потенційного ефекту стадності, можна очікувати, що збільшення ціни токenu може привести до зростання кількості активних користувачів і загальної кількості токенив у циркуляції.

Таблиця 2.2

Вплив ризиків та параметрів впливу на результати оцінки доцільності інвестування в \$WTR токен*

№ з/п	Ціна токену (\$)	Кількість токенів у циркуляції (N)	Загальна ринкова капіталізація (\$)	Обсяг у гаманцях (V)	Value of the network (\$)	Fair price of a utility token (\$)	Implicit value (\$)	Очікуване зростання вартості токenu за Discounted Cash Flow моделлю (%)	Очікуване зростання вартості токenu за Stock to Flow моделлю (%)	Інтенсивність ефекту стабільності
1	0,001	50 000 000	50,000	200 000	249 997	0,0005	0,004	49,97	47,46	1,00
2	2,5	50 000 000	125,000,000	200 000	124 ,997 800	2,4995	0,004	25,00	23,75	1,00
3	25	50 000 000	1 250 000 000	200 000	1 249 977 800	24,9995	0,004	10,00	9,50	1,00
4	2500	50 000 000	125 000 000 000	200 000	124 997 978 000	2,4999795	0,004	1,00	0,95	1,00
5	25000	50 000 000	1 250 000 000 000	200 000	1 249 997 978 000	24,9999795	0,004	0,10	0,10	1,00

*Складено автором.

За результатами аналізу було визначено, що основними факторами, які впливають на ціну токєну, є кількість активних користувачів та загальна кількість токєнів у циркуляції. Найбільший вплив на ціну має кількість активних користувачів.

Також було визначено, що вартість токєну значно перевищує його фундаментальну цінність. Це може бути зумовлено різними факторами, включаючи велику кількість спекулятивних інвесторів та інші зовнішні фактори, що впливають на криптовалютний ринок.

Отже, за аналізом, «Re:water» є потенційно успішним проектом, проте успіх залежить від багатьох факторів, зокрема від збільшення кількості активних користувачів та ефективного маркетингу проекту.

РОЗДІЛ 3 ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ВІРТУАЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

3.1. Розробка рекомендацій щодо поліпшення стійкості токеноміки на прикладі криптопроекту “Re:water”

Для будь-якого криптопроекту ключовим фактором успіху в довготривалій перспективі є правильно складена токеноміка, яка гарантує попит на токен та його утилітарні функції.

Токеноміка – термін, утворений від поєднання слів «токен» і «економіка», та означає економічну систему і монетарну політику конкретної криптовалюти, токена або NFT. Іншими словами, токеноміка – це концепція, як діє попит та пропозиція для конкретного токена або NFT. Дизайн токеноміки передбачає створення набору правил і стимулів, які обґрунтовують процес випуску, розподілу і обігу токенів.

Токен – це активна одиниця в блокчейні. Існують взаємозамінні або невзаємозамінні токени (NFT). Токеноміка визначає шляхи виникнення дефіциту токенів, поведінку споживачів та ефективний розподіл ресурсів.

Ключова відмінність між токеномікою та традиційною економікою полягає в тому, що остання прописана в коді і поширюється лише на цифрові активи.

Основна мета розробки токеноміки – створити стійку економічну модель для токенів, забезпечити довгострокову пропозицію і проінформувати потенційних інвесторів про те, як токени будуть розподілятися на ринку. Структура токеноміки є важливим елементом технічних документів проекту: *whitepaper* і *literaper*. Вона описує токени та їхню економічну корисність.

Токеноміка часто вбудовується в смарт– контракт на етапі розробки токена та включає різні аспекти його функціонування. Такі як попит і пропозиція, розподіл токенів, їх корисність і технологія, на основі якої створено проект.

Пропозиція токенів – це загальна кількість токенів, які будуть створені і розподілені між різними зацікавленими сторонами.

Корисність – це визначена функціональність токенів, наприклад, чи можна їх використовувати для транзакцій в екосистемі, управління або стейкінгу. Базова технологія – це блокчейн або інша технологія, яка підтримує конкретний токен.

Потреба в токенах для криптопроектів очевидна – вони є основою кількох децентралізованих проектів і відіграють життєво важливу роль у створенні стійкої екосистеми в довгостроковій перспективі. Однак створення ідеальної моделі токеноміки не є легким завданням.

Типи токенів у проекті:

Токени безпеки – це тип цифрового активу, який представляє право власності на базовий актив, наприклад, на бренд або проект web3. Ними можна торгувати на вторинному ринку, а вартість токена зазвичай залежить від успішності базового активу.

Утилітарні токени – це тип цифрових токенів, які дають право на доступ або використання певного продукту чи послуги в межах певної екосистеми. Їх також називають Dapp– токенами або протокольними токенами, оскільки вони надають доступ до певних продуктів або послуг. Утилітарні токени не відображають право власності або інвестицію в криптопроект і не вважаються цінними паперами.

Транзакційні токени – токени, які використовуються для здійснення транзакцій і є основною формою оплати (плата за газ) для конкретної мережі блокчейн. Ці токени використовуються для проходження фінансових транзакцій в рамках конкретної блокчейн-мережі.

Товарні токени – це цифрові активи, які представляють фізичний товар або актив, такі як золото або фіат. Ціна товарного токена зазвичай прив’язана до вартості базового активу.

Токени управління – це цифрові активи, які надають власникам токенів право голосувати або приймати рішення щодо розвитку та функціонування мережі блокчейн або децентралізованої платформи. Вони використовуються для створення децентралізованої автономної організації (DAO) і можуть бути використані для голосування за зміни в протоколі або розподіл коштів в екосистемі. [30]

І wrapping, і bridging – це способи переміщення активів з одного блокчейну в інший без зайвого клопоту. За допомогою бриджу токени можуть бути заблоковані в одному блокчейні, поки створюється їх нова, «загорнута» версія, яка згодом буде торгуватися в іншому блокчейні.

Наприклад, wETH (wrapped Ethereum) – це ERC– 20– сумісна версія ETH, яку можна використовувати в інших ланцюжках. wETH прив’язаний до ціни ETH, тому їх вартість пов’язана.

Механізми попиту на токени:

Теорія ігор – економічний принцип раціонального вибору на основі переваг, які користувачі потенційно отримують від чогось. Теорія ігор пояснює ринковий попит на будь-який токен. Yield farming і staking – це два різні елементи теорії ігор у просторі блокчейну. Треjder може застейкати і таким чином заблокувати свій криптоактив, щоб отримати винагороду. Чим довше період стейкінгу (блокування), тим більший прибуток.

Життєздатність спільноти. Незважаючи на те, що токен добре працює з точки зору теорії ігор, не менш важливою є активність його спільноти. Скільки людей також вірять в цей проект і готові приєднатися до нього? Щоб відповісти на ці питання, перевірте громадську думку. Щоб відповісти на ці питання, перевірте громадську думку. Наскільки активна спільнота в Discord і Twitter? Чи працюють вони над якимись реальними інноваціями? Чим активніша спільнота, тим вище токен може зайняти позицію на графіку. Проста логіка, що стоїть за

активністю спільноти, полягає в тому, щоб перевірити, чи всі інші вважають токен гідним покупки. Якщо люди не купуватимуть його, бо не вірять в нього, його падіння неминуче.

Ефективна токеноміка повинна забезпечувати рівновагу між попитом та постачанням токенів, забезпечувати можливості для регулярного використання токенів в рамках проекту та поза ним, і забезпечувати стійку цінність токена.

Розподіл токенів – це пояснення яка максимальна кількість токенів може бути виділена для певної категорії. У проектах зазвичай виділяють наступні категорії держателів токенів: основна команда та широка громадськість.

Розповсюдження токенів може включати такі форми розподілу як попередній продаж (PreSale), ICO/ІТО/ІДО, майнінг, стейкінг, прямі покупки, Airdrops, винагороди тощо. Зазвичай під час PreSal'у токенів одразу закладають період розблокування, щоб користувачі не змогли їх продати одразу після покупки. Це допомагає стабілізувати попит і утримати вартість токена.

Оскільки стандартизованих чисел для збалансованого розподілу токенів в токеноміці не існує, їх розподіл залежить від дизайну конкретної токеноміки і враховує такі фактори, як ціль проекту, його специфікації, економічну складову та цільову аудиторію. Крім того, розподіл може бути змінений з часом в залежності від потреб розвитку проекту.

Типи стратегій розподілу токенів:

1. Початкова пропозиція монет (ICO): це етап передзапуску проекту, що передбачає створення певної кількості токенів і продаж їх громадськості з метою зібрати кошти для проекту.

2. Початкова пропозиція токенів (ІТО): ІТО схожий на ICO, але має дещо інший фокус; це продаж токенізованих активів або капіталу першим користувачам.

3. Початкова пропозиція DEX (ІДО): метод запуску та розповсюдження нового криптопроекту на децентралізованій біржі (DEX), а не через початкову пропозицію монет (ICO) або первинну пропозицію токенів (ІТО).

4. Майнінг: токени деяких проектів добуваються за допомогою процесу, який називається майнінгом, де користувачі використовують обчислювальну потужність комп'ютерів для перевірки транзакцій у мережі та отримують за це винагороду у токенах.

5. Стейкінг: деякі токени мають механізм стейкінгу, який дозволяє власникам токенів «заблокувати» свої токени, щоб підтвердити транзакції в мережі та заробити більше токенів як винагороду.

6. Airdrop: Airdrop – це безкоштовне розповсюдження токенів на велику кількість адрес гаманців за умови виконання публічно озвучених вимог проекту. Це інструмент для підвищення обізнаності про проект і заохочення користувачів зберігати (холдити) та використовувати токени.

7. Програми винагород (rewards program): проекти часто використовують токени як винагороду за дії, наприклад, поширення інформації про проект у соціальних мережах або пошук помилок у коді.

Не менш важливим фактором для вибору шляху дистрибуції токена є спосіб запуску проекту. Залежно від того, чи хоче команда зібрати від попереднього продажу токенів певну суму коштів до моменту повного запуску проекту чи готова запустити проект одразу, використовують різні підходи. Наприклад, вестинг (від англ. Vesting) – це процес поступового розблокування викуплених токенів протягом певного проміжку часу. Вестинг може бути використаний для поступового розблокування або виведення в обіг токенів після їхнього випуску або продажу. Замість того, щоб надавати повний доступ до всіх токенів відразу, вестинг дозволяє розподілити їх на декілька етапів або періодів часу. Задача вестингу – утримати ліквідність токена на ринку, убезпечивши від ситуації, що ранні власники токенів після лістингу проекту різко викинуть на біржу придбані токени і, таким чином, знизять ціну.

При розробці токеноміки потрібно продумати механіку токена, тобто розробити правила і стимули, які регулюватимуть використання токенів в екосистемі. Наприклад, описати як саме токени використовуватимуться для транзакцій (чи буде спалювання газу, gas fees), як їх купуватимуть і

продаватимуть, і яку роль вони відіграватимуть у загальному функціонуванні криптопроекту.

Не менш важливо зосередитися на загальному користувацькому досвіді, визначити механізми обігу tokenів, розробити механізми стимулювання, окреслити економічну політику і спланувати роадмапу і стратегію запуску.

Також для стимулювання росту ціни на token інсує процес автоматичного спалювання якоїсь частини tokenів, що вже випущені на ринок. Таким чином ці токени будуть назавжди виведені з обігу.

Успішна токеноміка повинна враховувати такі фактори, як масштабність проекту, економічну стійкість та сприятливі умови для учасників. Важливо визначити функціональність токена, забезпечити його використання в різних сценаріях взаємодії з проектом, включаючи оплату послуг, збереження вартості токена, участь у голосуванні (якщо це DAO–проект) та інше.

Крім того, для забезпечення успіху проекту, необхідно визначити механізми збільшення попиту на token (механіки стимулювання): програми лояльності, винагороди за внесок у розвиток проекту (як от знаходження багів), airdrops, тощо. Однак проекти в першу чергу повинні зосереджуватися на створенні цінностей, які приваблюють користувачів, а не спокушають надмірним стимулюванням. Цей підхід базується на тому, що чим більше користувачі використовують токени в рамках платформи, тим більше вони можуть отримувати користі від участі у проекті, наприклад, більше голосів на голосуваннях, більше виграшів в розіграшах, більше прав на доступ до певних функцій тощо.

Існують також різні моделі токеноміки, такі як токени зі стабільною ціною, токени з дефляційною моделлю, токени з інфляційною моделлю тощо. Кожна модель має свої переваги та недоліки, і вибір конкретної моделі залежить від конкретних потреб проекту та його користувачів (табл. 3.1).

Моделі токеноміки*

	ДЕФЛЯЦІЙНА МОДЕЛЬ	ІНФЛЯЦІЙНА МОДЕЛЬ
Приклади токенів		
Відмінні характеристики	Створення нових одиниць зазвичай пов'язане з фізичними товарами або обмежено кодом	Нові монети можна створювати в будь-який час
	Обмежена загальна пропозиція	Необмежений загальний запас
	Фіксована або пропозиція, що зменшується та постійний/зростаючий попит зазвичай підвищують ціну	Зазвичай з часом вони знижуються, оскільки в обіг потрапляє більше одиниць

*Складено автором.

Інфляційна модель означає, що кількість токенів з часом збільшується через емісію нових токенів. Ця модель часто використовується для поширених токенів (такі як Polkadot і Ethereum), та які можуть використовуватись як платіжний засіб. Інфляція допомагає зберігати стабільну вартість токену.

Дефляційна модель, навпаки, передбачає зменшення кількості токенів з часом. Ця модель зазвичай використовується для токенів, які мають високу ціну і призначені для зберігання вартості (як от Bitcoin). Дефляція, тобто постійне зменшення кількості токенів, допомагає зберігати високу ціну на них.

Криптоігри ввели подвійну систему мотивації:

Play-for-Fun (P4F) – схожа на традиційні ігри, мотивацією для гравців є розваги. Їм цікаво проводити час за грою, що зрозуміло з назви цього типу ігор. Зазвичай користувачам також доводиться витратити гроші на купівлю гри і навіть під час гри.

Play-to-Earn (P2E) – у цьому типі гри гравці в першу чергу зацікавлені у грошовій винагороді. Граючи і досягаючи певних результатів, вони отримують

винагороду у вигляді токенів, які можна витратити на ігрові предмети, продати або обміняти на фіатну валюту і вивести з гри.

Найцікавіше те, що якщо успіх P4F-ігор залежить від ігрової механіки, сюжету та багатьох інших факторів, то P2E-ігри набувають популярності за підтримки гравців. Оскільки від успіху гри залежить дохід гравців, криптоігри P2E регулярно стають вірусними і нарощують ком'юніті набагато швидше, ніж традиційні екосистеми.

У секторі P2E існує також два типи ігор, які відрізняються за мотиваційною механікою. Це ігри на обмін товарами та ігри на генерування контенту.

Товарний грайнд – гравцям потрібно прокачувати гру, щоб створювати товари і заробляти таким чином.

Генерація контенту або Create-to-Earn (C2E) – гравці створюють новий контент у грі, таким чином розвиваючи екосистему та отримуючи винагороду. Крім того, вони можуть створювати зовнішній контент, наприклад, стріми або відео, щоб поширювати інформацію про гру. [21]

Це все стимулює нових інвесторів “зайти” в проект: придбати та захопити, або застейкати, або використовувати токен як інструмент для скальпінгу. Саме тому механізм постачання токенів є одним із ключових аспектів токеноміки. Він визначає яким чином нові токени випускаються та розподіляються серед учасників мережі. В залежності від обраного підходу до постачання токенів, можуть виникати різні економічні та фінансові наслідки для проекту і його учасників.

Виділяють такі механізми постачання токенів:

Максимальна пропозиція токенів. Максимальна пропозиція токенів – це загальна кількість токенів, яка може бути випущена в обіг. Чи залишиться максимальний запас токенів таким самим після спалення токенів? Ні. Щоб дізнатися новий максимальний запас токенів, необхідно обчислити різницю між загальним запасом токенів і спаленими токенами. Наприклад, якщо загальний запас токенів дорівнює 10, то 10 – це максимальний запас. Але коли 2 з 10 токенів

спалюються, новий максимальний запас зменшується до 8. Avalanche – один з проектів з максимальною пропозицією. Його максимальна пропозиція становить 720 000 000 AVAX.

Циркуляція постачання. Це кількість tokenів, доступних на ринку в певний момент часу. Пропозиція в обігу не означає загальну пропозицію і не включає розподілені, зарезервовані або спалені токени. Вона стосується лише доступної кількості tokenів в певний момент часу. Загальна пропозиція Uniswap складає 1 000 000 000, в обігу знаходиться лише 753 766 667 tokenів.

Загальна пропозиція. Загальна пропозиція – це уся кількість tokenів, створених протоколом, незалежно від того, перебувають вони в обігу чи ні. Цей механізм постачання стосується проектів з фіксованою токеномікою. Спалені токени, за їх логікою, вже не є частиною загальної пропозиції. За даними Coingecko, загальний запас DOT Polkadot становить 1,287,574,631.

Первинна пропозиція. Первинна пропозиція – це загальна кількість tokenів, що перебувають в обігу на момент затвердження вторинного лістингу. Звичайний шлях запуску tokenів в обіг – це лістинг на первинних і вторинних біржах. Початкова пропозиція починає рахуватися лише тоді, коли вторинні біржі розміщують токен на лістинг.

Необмежена пропозиція. Необмежена пропозиція – ще один унікальний метод постачання tokenів. Він не має обмежень щодо кількості tokenів, які можна випускати. Якщо виконано певні умови, то пропозиція tokenів буде продовжувати збільшуватись. Гарним прикладом токена з необмеженою пропозицією є Ethereum. Допоки валідатори стейкають свої ETH, вони продовжуватимуть заробляти нові. Це збільшуватиме пропозицію впродовж тривалого часу.

Ринкова капіталізація. Інвестори завжди хочуть знати, скільки коштує той чи інший проект. У токеноміці проекту це позначається як ринкова капіталізація. Ринкова капіталізація токена – це добуток пропозиції в обігу на поточну ринкову ціну. Наприклад, якщо токен має обігову пропозицію 10 tokenів і торгується за ціною \$3 за токен. Тоді ринкова межа становить \$30 ($3 \times 10 = 30$). Візьмемо за

приклад TRON: він має циркулюючу пропозицію в 91 460 369 850 токенів при ціні 0,069. Таким чином, його ринкова капіталізація становить \$6 353 962 248.

Fully Diluted Valuation (FDV) – це оцінка повної капіталізації компанії, яка включає в себе всі можливі випущені акції, включаючи ті, які можуть бути випущені у майбутньому. FDV дає повну картину загальної ринкової капіталізації компанії. Якщо токен А має максимальну пропозицію 15 токенів і торгується за ціною \$3, то його FDV буде \$45.

Окрім оговорених механізмів, існують й інші показники, які допомагають поверхнево оцінити якість токеноміки та потенційні ризики проекту. Так звані “зелені” та “червоні” прапорці.

До “зелених” прапорців, тобто позитивних чинників відносимо:

- Аудит безпеки – проекти з легітимною токеномікою зазвичай залучають сторонню компанію для проведення аудиту коду токенів або основних смарт-контрактів (особливо це стосується проектів DeFi). Аудит гарантує, що основна команда проекту не залишає за собою право випускати нові токени за межами публічно оголошеної кількості або раптово перебирати на себе контроль над токенами користувачів.

- Існуюча база користувачів. Токеноміка, орієнтована на утримання власників токenu, більш довготривала, ніж та, що орієнтована на постійне залучення нових холдерів. Наприклад, проект з сотнями тисяч реальних користувачів до повного випуску токenu, ймовірно, має якісну бізнес-модель, яка гарантує зацікавленість до проекту в найближчому майбутньому. В цій моделі існуючі користувачі (також відомі як ранні послідовники) можуть отримати значну частину розподілених токенів в якості винагороди за підтримку проекту в перші роки його існування.

- Розголошення інформації про розподіл токенів – якщо команда розкриває інформацію про оплату в токенах інфлюенсерам та третім особам, яких вона найняла для просування проекту, а також про кількість токенів, проданих інвесторам на ранніх стадіях, це говорить про надійність і безпечність проекту, соціальну відповідальність та відкритість до поточної і майбутньої

аудиторії. Переважно, ці дані не перебувають у відкритому доступі, що ускладнює прийняття інвестором або трейдером рішення.

До “червоних” прапорців, тобто негативних чинників відносимо:

– Неправильний розподіл токенів. Збалансований розподіл токенів – коли всі зацікавлені сторони отримують справедливу частину від загальної пропозиції токенів. Цей розподіл має відповідати внеску стейкхолдерів у подальше зростання проекту. Уявімо, що 40%– 50% від загальної пропозиції токенів спрямовані на основну команду з коротким періодом набуття права власності. Це може сигналізувати про недоброчесність команди і є “червоним” прапорцем для потенційних інвесторів, оскільки при такій ситуації є ймовірність маніпулювання ціною токена. Схожий принцип застосовується і до токеноміки, зосередженої на інвесторах на ранній стадії проекту, які зазвичай купують токен з дисконтом і можуть продавати з величезним прибутком, навіть якщо ціна активу падає.

– Фальшиві сценарії використання. Відсутність чіткого сценарію використання токена, переважно дзалишає місце для спекуляціїю

– Непрозорий графік випуску. Якщо токеноміка не оприлюднює графік випуску токенів, що не перебувають в обігу, це може свідчити про те, що проект має намір перерозподілити токени інвесторам, які не причетні до процесу інвестування. Графіки випуску токенів повинні бути публічно оголошені і регулярно оновлюватись, щоб гарантувати, що всі зацікавлені сторони відслідковують ключові дати.

– Необмежена пропозиція. Необмежена пропозиція сама по собі є непоганою реалізацією. Наприклад, Ethereum має необмежену пропозицію. Але це зрозуміло, тому що він вирішує багато проблем. Тому він завжди буде актуальним на ринку. Однак вибір необмеженої пропозиції без переконливої причини може бути поганим фактором для токеноміки. Команда засновників може вибрати цю модель з підозрілих причин. Як тільки токен матиме більшу ринкову вартість, вони зможуть випустити більше токенів і перевести ліквідність в готівку.

– Немає реальної корисності. Кожен проект повинен мати токен корисності в реальному часі. Токен корисності повинен виконувати певну функцію в екосистемі. USDC і USDT є прикладами токенів з реальною корисністю. Вони служать в якості способу оплати і стабільних інвестицій. Якщо у людей немає вагомої причини купувати криптовалюту, її ринкова вартість врешті–решт впаде. Це більше стосується мемів–токенів. [3]

– Не розроблено механізм спалювання токенів: якщо ваша токенономіка не включає спосіб спалювання додаткових токенів, це може призвести до надлишку токенів і зниження загальної вартості. За умови, що модель токеноміки – дефляційна.

– Не узгоджено токеноміку з потребами та етапами запуску проекту: токеноміка повинна узгоджуватися з цілями та завданнями проекту. Команда має розглянути потреби проекту та віхи, яких необхідно досягти перед розробкою моделі токеноміки.

– Масштабні скачки та спади. Проекти часто привертають увагу ринку шляхом попереднього продажу токенів. Але масовий розподіл токенів серед ранніх інвесторів дає їм більше влади, що може бути небезпечно. Вони можуть “розкачати” ціну на токени і злити їх новим інвесторам, а потім штучно створена ціна на токен різко впаде і ці інвестори залишається з мертвими токенами на руках. Тому важливо ознайтись з механізмом справедливого розподілу, перш ніж вкладати гроші в будь–який криптопроект.

Далі проаналізуємо токеноміку Re:water.

Для аналізу токеноміки можуть використовуватись різні інструменти, такі як економічні моделі, математичні формули, статистичні дослідження та інші методи. Аналіз токеноміки дозволяє зрозуміти, як економіка проекту працює, які є можливості для розвитку та оптимізації, а також які можливі ризики та виклики, які можуть виникнути в процесі реалізації проекту.

Говорячи про \$WTR токен, за основу для його створення був взятий Cosmos блокчейн з токеном ATOM. Майнінг (видобування) ATOM відрізняється від інших блокчейн–мереж PoW. Обчислювальна потужність вузлів не визначає

винагороду за майнінг. Натомість користувачі отримують винагороду залежно від кількості токенів АТОМ, які вони стейкають. Також передбачені покарання у вигляді штрафів для несумлінних користувачів мережі.

Нижче наведено інформацію про токен АТОМ (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Інформація про токен АТОМ*

Показник	Значення
Обсяг ринку	\$6 433 473 507
Актуальна пропозиція токенів	293 758 153
Максимальна пропозиція	Не визначено
Річний відсоток інфляції	7-20%
Період заблокування токенів	Завершено

*Складено автором

Токен АТОМ має такі варіанти використання:

- Стейкінг і безпекова мережа: Власники атомів можуть накопичувати цінність, вкладаючи токени у стейкінг, щоб зробити свій внесок у безпеку космо-хабу.
- Транзакції: АТОМ також використовується для оплати транзакцій в мережі. Крім того, частина комісії за транзакції йде стейкерам.
- Управління: Токен АТОМ дає спільноті можливість голосувати за пропозиції, які визначають майбутнє екосистеми

У додаток до варіантів використання токenu АТОМ у мережі Cosmos, \$WTR токен має свою власну корисність для користувачів.

Корисність \$WTR токенів:

- Майнінг WTR
- Напад на інші тайли з метою пограбування їхніх активів
- Захист власності на конфліктних аукціонах
- Отримання доступу до комунікаційної платформи
- Плата за обробку транзакцій.

- Запуск вузлів– валідаторів у мережі за допомогою стейкінгу монет WTR.
- Використовуються для голосування в управлінні для визначення того, як розподіляються мережеві ресурси.

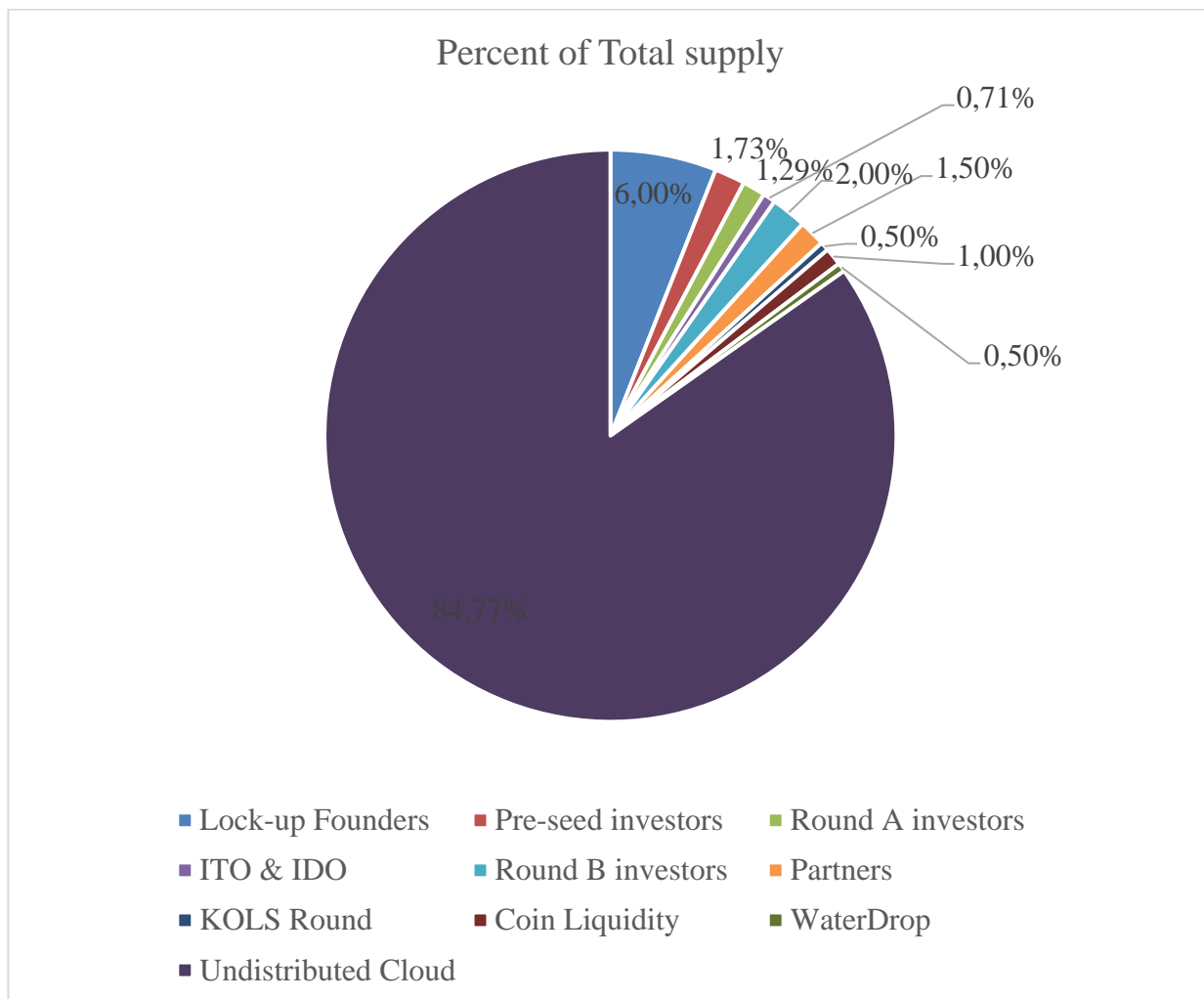


Рис. 3.1. Дефляційна модель токеноміки проекту «Re:water»*

*Складено автором

Загальний обсяг пропозиції: 156,000,000,000 \$WTR

Символ токена (тікер): \$WTR

Ціна токена IDO: \$0,00091

Лістинг на біржах: Pancakeswap, Unisrypt

Лістинг: червень, 2023

Модель розподілу токенів: лінійна, протягом 12 місяців

Вимоги до розблокування токенів: 10% розблокування на TGE, потім лінійне розблокування протягом 12 місяців

Початкова ринкова капіталізація TGE: 1.100M

Відсотки за стейкінг (APY): 400–1000%

Модель токеноміки: дефляційна (рис. 3.3).

Пропозиція. Незважаючи на те, що максимальна пропозиція становить 156 000 000 000 \$WTR, нерозподілених з них 132 241 200 000. В обігу перебуватиме ще менше.

Розподіл. 84,77% токенів нерозподілені і перебувають у хмарі; 6% засновникам проекту; 1,73% pre-seed інвесторам, тобто тим, хто підтримав проект на першій стадії збору коштів; 1,29% Round A інвесторам; 2% Round B інвесторам; 1,5% партнерам проекту; 0,71% для IDO та ITO; 1% необхідний для підтримання ліквідності; 0,5% призначені для оплати AirDrops (WaterDrops) та ще 0,5% передбачено на оплату інфлюенсерам.

У структурі розподілу токеноміки видно, що значна частка токенів (84,77%) ще не розподілена і перебуває у хмарі. Решта токенів розподіляється серед засновників проекту, інвесторів різних раундів, партнерів проекту, а також на оплату AirDrops (WaterDrops) та інфлюенсерам.

Враховуючи дефляційну модель токеноміки, можна очікувати, що загальна кількість токенів \$WTR з часом буде зменшуватись, що може вплинути на їхню вартість.

\$WTR токен в рамках проекту має 3 основні функції: утилітарну, транзакційну та управління. Окрім цього, його можна бріджувати (bridge) в інші мережі. Проект поєднує обидва механізми попиту на токен: гейміфікована механіка формує концепт теорії ігор, де користувач має вирішити як вчинити з токеном, оцінюючи всі ризики і можливості. В той же час без життєздатності спільноти концепція гри не працюватиме.

Проект використовує усі форми розподілу токенів, такі як попередній продаж (PreSale), ITO/IDO, майнінг через очікування Дошу, стейкінг, пряма покупка токenu на біржі, Airdrops, винагороди, тощо.

Процес майнінгу: Глобальна хмара (сховище всіх нерозподілених токенів) містить 84,77% \$WTR і є незалежним сховищем. Єдиний алгоритм, який впливає на розподіл з Хмари – це Дощ (смайт-контракт). Як і в природі, дощ має свою частку випадковості щодо частоти та об'єму. Кожен дощ триває від 1 до 10 днів. Дощ розподіляє \$WTR між власниками земельних ділянок (Тайлів) на поверхні. Кожен Тайл повинен бути активований мінімальною кількістю \$WTR. Всі активовані Тайли отримують свою частку \$WTR від Дощу відповідно до кількості задіяних активів.

Механізм стейкінгу: щоб застейкати (заблокувати на певний період часу з подальшою виплатою винагороду) актив, власник токена має використовувати міжмережевий сервіс Re:water bridge, щоб перекинути криптоактив з первинного ланцюжка в приватний ланцюжок re:water.

На даний момент re:water підтримує наступні блокчейни:

- Avalanche;
- Binance Smart Chain;
- Ethereum;
- Fantom;
- Polygon Matic;
- Harmony.

Після того, як активи стали доступними всередині блокчейну re:water, користувачі можуть стейкати їх в один з тайлів, що їм належать. Кожен токен буде вкладено окремо. Система оцінить ринкову вартість активу і запропонує очікувану ціну APY за поточних ринкових умов. Кожен токен, вкладений в Тайл, повинен бути активований відсотком 30% від вартості еквівалента WTR.

Винагорода за лояльність: користувач, який запрошує інших, використовуючи персональний код запрошення, отримує винагороду від системи. Система надає зручний інтерфейс для відстеження всіх реєстрацій, здійснених за допомогою реферального коду, а також пряму винагороду в BUSD за кожного нового користувача, який придбав принаймні один Тайл. Крім того,

кожні 3 користувачі, які були приведені за допомогою реферального коду, отримують шанс на розіграш призу в розмірі \$10,000.

Re:water взяв за основу Play-to-Earn (P2E) систему мотивації. З розвитком проекту користувачі зможуть створювати контент і отримувати за це додаткові винагороди, тобто з'являться механізми Create-to-Earn (C2E) мотивації.

До «зелених прапорців» можна віднести 2 аудити коду, здійснені компаніями Hacken та Vidma. Також, компанія розробила власний Block Explorer – інструмент, який дозволяє переглянути всі транзакції за увесь час, здійснені в цій блокчейн-мережі. Можна зробити висновок, що компанія розголошує інформацію про розподіл токенів.

Під час аналізу вартості токена розгляньмо структуру «Вирівнювання значень» як основу для аналізу дизайну токеноміки.

Моделі токеноміки – це ті специфічні особливості токенів. Наприклад, дизайн токеноміки ETH можна розбити на такі моделі: (1) плата за газ (вартість передачі та винагороди за майнінг), (2) спалювання токенів (EIP– 1559) і (3) ставка (під час підготовки до The Merge). ETH2.0).

У випадку з Re:water один із ключових елементів токеноміки є механізм спалення. Згідно з ним, 2% усіх використаних в ігровій механіці конфлікту токенів будуть назавжди спалені. Цей механізм сприяє зменшенню загального обсягу токенів і може впливати на його цінність в майбутньому.

Протокол отримує цінність з екосистеми \$WTR через кілька шляхів. По-перше, комісії за транзакції, які стягуються при виконанні операцій з токеном. По-друге, комісії за гейміфіковані конфлікти, які можуть виникати в контексті гри або інших інтерактивних механізмів, пов'язаних з токеном. По-третє, стейкінг базових активів, що дозволяє користувачам блокувати свої токени для отримання певних винагород або привілеїв.

Команда розробників та компанія отримують дохід від екосистеми \$WTR через кілька каналів. Це може включати частку токенів, які належать команді або компанії, що стимулює їхній інтерес у розвитку проекту. Крім того, Water DEX (децентралізована біржа) може генерувати комісії, а також комісії за

гейміфіковані конфлікти, що можуть сприяти залученню користувачів до екосистеми.

Другим кроком основи є оцінка моделі. Щоб зробити це ефективно, нам потрібно думати про успіх проекту, який залежить від цілісного успіху відповідних сторін. Ці партії можна розділити на 3 сегменти:

- Проект – команда, DAO, учасники проекту, спільнота тощо.
- Користувачі протоколу – будь-які користувачі протоколу, інтеграційні партнери, які створюють продукти поверх, майнери та валідатори блокчейнів тощо.
- Інвестори – венчурні компанії, початкові/приватні/публічні ангели та інвестори, власники токенів, роздрібні продавці тощо. [1]

Конструктор токеноміки – це інструмент, що дозволяє створювати модель економіки для токенів, що випускаються в рамках блокчейн-проектів. За допомогою конструктора токеноміки можна задати різноманітні параметри, такі як обсяг випуску, динаміку зростання, розподіл токенів між учасниками, умови використання та обміну токенів, механізми голосування, виплати дивідендів та багато іншого.

Основні рекомендації проекту:

Посилювати спільноту (ком'юніті): впроваджувати механізми Create-to-Earn (C2E), щоб стимулювати користувачів до створення контенту та активної участі у проекті. Гейміфіковані механіки та винагороди можуть створити залучену та активну спільноту.

Розглянути можливості для розширення екосистеми: нові майданчики для лістингу, партнерства та інтеграції з іншими проектами. Це допоможе збільшити інтерес до використання токена та підвищити його ліквідність.

Оптимізувати моделі розподілу: варто зменшити частку токенів, які перебувають у володінні команди проекту, і збільшити розподіл серед активних учасників екосистеми, включаючи стейкерів та користувачів, що зробили внесок у розвиток проекту.

Розвиток партнерських відносин: Укладайте партнерства з іншими проектами, які можуть доповнювати екосистему \$WTR і створювати синергію. Це забезпечить додаткові можливості для використання токена та приверне нових користувачів.

3.2. Напрями використання блокчейн-технологій в діяльності віртуальних підприємств

Дослідження механізму оптимізації та покращення роботи віртуальних підприємств в Україні на прикладі блокчейн та криптопроектів, необхідно почати з аналізу дефініцій поняття покращення або ж «інновація» та його економічної складової.

В літературі зустрічається кілька підходів до визначення сутності інновації, що інтерпретуються як перетворення потенційного науково-технічного прогресу в реальний, що втілюється в нових продуктах і технологіях.

Дані визначення інновації, на нашу думку, носять прагматичний і досить прикладний характер. Більшість публікацій беруть за основу інновації в сфері науково-технічного прогресу, в той час як інноваційні процеси в економіці, залишають за межами огляду.

У той же час інновація виникає в результаті використання результатів наукових досліджень і розробок, спрямованих на вдосконалення процесу виробничої діяльності, економічних, правових і соціальних відносин в області науки, культури, освіти, та в інших сферах діяльності суспільства.

Комплексний характер інновацій, їх різносторонність і різноманітність областей і способів використання дозволяють виявити наступні узагальнюючі характеристики інновацій:

1) використання в діяльності учасника ринку стратегій, які відрізняються один від одного в усіх відношеннях.

2) освоєння нових методів досягнення конкурентоспроможності та знаходження кращих способів конкурентної боротьби.

3) створення конкурентних переваг шляхом виникнення принципово нових сприятливих умов на ринку, заповненням сегментів ринку, на які конкуренти не звернули увагу.

Перехід від однієї якості до іншої потребує витрат ресурсів (енергії, часу, фінансів тощо). Процес перекладу нововведення (інновації) в традиції також вимагає витрат різних ресурсів, основними з яких є інвестиції і час (рис. 3.1).

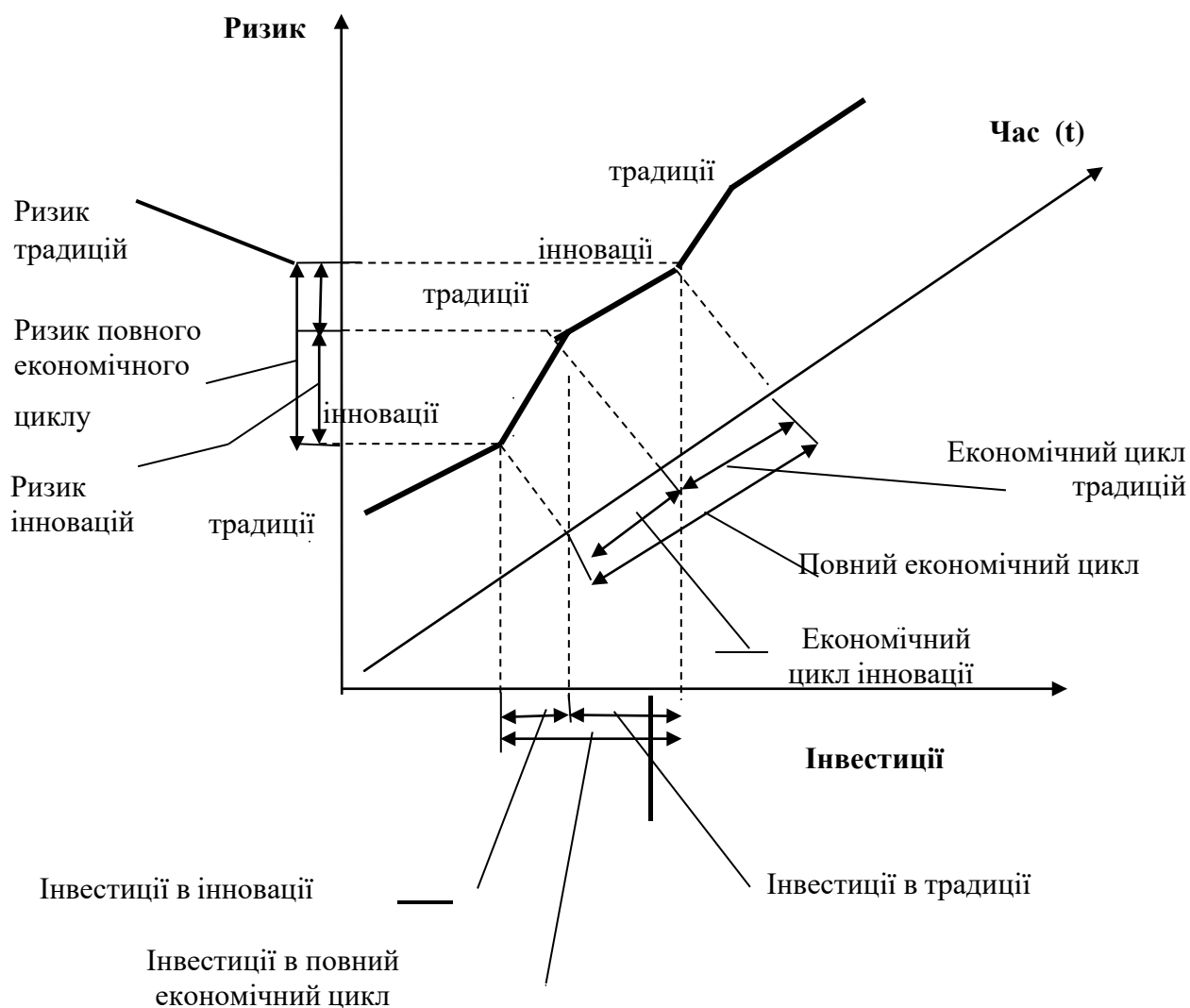


Рис. 3.2. Цикли, закономірності, інвестиції і ризики трансформації інноваційних відносин в традиційні в економічних системах [7;8]

В умовах ринку функціонування віртуальних підприємств, як системи економічних відносин, в рамках якої формуються попит, пропозиція і ціна,

головними компонентами інноваційної діяльності виступають нововведення, та інвестиції [8, с. 135].

Нововведення формують ринок нововведень (новацій), інвестиції – ринок капіталу (інвестицій), нововведення (інновації) – ринок чистої конкуренції нововведень. Ці три основних компоненти й утворюють сферу інноваційної діяльності [45, с. 75].

Таким чином, інноваційна діяльність являє собою вид діяльності, пов'язаний з трансформацією ідей (результатів наукових досліджень і розробок або інших науково-технічних досягнень) в новий або вдосконалений продукт, впроваджений на ринку, впроваджений в новий або вдосконалений технологічний процес, використаний в практичній діяльності.

Інноваційна діяльність передбачає цілий комплекс наукових, технологічних, організаційних, фінансових, комерційних заходів, і саме в своїй сукупності вони призводять до інновації.

Закономірний розвиток фінансових інновацій визначається хвилеподібним характером їх появи: періодично виникаючі фундаментальні фінансові інновації використовуються протягом десятиліть, комбінуючи які можна створювати безліч інших, менш значущих інновацій. Після деякого часу фундаментальні інновації виникають знову. Таким чином, розвиток інновацій взагалі і цифрових зокрема, схоже з циклічним характером самої економіки, яка характеризується сукупністю хвиль різної довжини.

Варто відмітити, що незважаючи на технічні обмеження та складності, пов'язані з використанням технології блокчейн та криптопроектів (низька швидкість обробки транзакцій, ризик стабільності системи тощо), окремі держави вже експериментують із цифровими грошима, а також технологією блокчейн. Проте значення перспектив використання криптовалют для громадян, держави та бізнесу різняться.

Для віртуальних підприємств, які відносяться до бізнес-емітентів це насамперед інший формат взаємодії економічних агентів із скороченням числа

посередників у особі банків, державних та квазідержавних інститутів. На практиці це означає:

- мінімізацію бюрократичних формальностей для здійснення розрахунків;
- збільшення швидкості надання послуг;
- зниження вартості проведення транзакцій [4, с.151].

Окрему цінність може становити незворотність транзакцій у порівнянні з можливістю скасування будь-якої банківської транзакції або оскарження та розірвання правочинів у судових інстанціях. Випуск криптовалют, токенів, розглядається також як зручний спосіб залучення приватних інвестицій для фінансування запуску та/або фінансового забезпечення поточних бізнес-проектів.

Хоча віртуальні підприємства є новим явищем у світі бізнесу, вони з кожним днем стають все більш популярними в Україні та у всьому світі. Однією з ключових технологій, що може допомогти вдосконалити віртуальні підприємства, є блокчейн та криптопроекти. Розглянемо детальніше покращення віртуальних підприємств в Україні шляхом використання технології блокчейн та криптопроектів

Так, віртуальні підприємства можуть використовувати блокчейн для забезпечення безпеки та конфіденційності даних. Блокчейн – це розподілена база даних, яка забезпечує безпеку даних за рахунок розподіленої структури та криптографічної захисту. Він може бути використаний для зберігання різних даних, таких як договори, фінансові транзакції, клієнтські дані тощо. Застосування блокчейну у віртуальних підприємствах допоможе зменшити ризики порушення безпеки даних, а також забезпечить захист конфіденційної інформації.

Криптопроекти можуть бути використані в якості інвестиційного інструменту для віртуальних підприємств. Криптопроекти – це цифрові активи, що забезпечуються криптографічними методами. Вони можуть бути використані для розрахунків та оплати, а також для зберігання вартості. Крім того,

криптопроекти можуть бути використані для залучення інвестицій в віртуальні підприємства. Багато криптопроектів мають систему токенів, які можуть бути продані інвесторам в обмін на фінансування підприємства. Це дозволяє віртуальним підприємствам залучати кошти без необхідності проходження традиційного процесу залучення капіталу.

Також блокчейн може бути використаний для управління ланцюгом поставок віртуальних підприємств. Ланцюги поставок – це процес розподілу товарів та послуг від постачальників до кінцевих споживачів. Блокчейн може забезпечити прозорість та безпеку управління ланцюгом поставок, що дозволить віртуальним підприємствам зменшити ризики та витрати на управління ланцюгом поставок.

Криптопроекти можуть бути використані для забезпечення віртуальних платежів. Більшість криптопроектів мають власну криптовалюту, яка може бути використана для здійснення оплати. Це дозволяє віртуальним підприємствам здійснювати оплату без посередництва традиційних фінансових установ, що зменшує витрати на оплату комісій та інші фінансові витрати.

Загалом, використання блокчейн та криптопроектів може допомогти віртуальним підприємствам в Україні забезпечити безпеку та конфіденційність даних, залучити інвестиції, зменшити витрати на управління ланцюгами поставок та здійснення оплати. Тому, віртуальні підприємства повинні розглядати можливість використання цих технологій, щоб покращити свою ефективність та конкурентоспроможність на ринку. Проте, варто зазначити, що для успішної реалізації блокчейн та криптопроектів, віртуальним підприємствам необхідно дотримуватись деяких рекомендацій:

1. Забезпечення безпеки даних. Віртуальні підприємства повинні використовувати надійні методи шифрування та забезпечувати безпеку даних своїх клієнтів.

2. Розробка надійної системи управління ланцюгами поставок. Віртуальні підприємства повинні розробляти та використовувати надійну систему

управління ланцюгами поставок, яка забезпечить прозорість та безпеку управління.

3. Відповідність законодавству. Віртуальні підприємства повинні дотримуватись законодавства щодо захисту даних, оподаткування та інших аспектів діяльності.

4. Залучення фахівців. Віртуальні підприємства повинні залучати фахівців у галузі блокчейн та криптопроектів, які допоможуть розробити та впровадити ефективні технологічні рішення.

Також, для ефективного розвитку фінансового ринку України в контексті входження до нового світового фінансового порядку (New Order) необхідно здійснити системний аналіз законодавчої та нормативної бази, визначити процедури для реалізації першочергових завдань, а також пріоритетних цілей розвитку ринку, зокрема і стосовно такої нової для України сфери, як віртуальний ринок і віртуальні підприємства.

В цілому, використання блокчейн та криптопроектів може стати важливим кроком у розвитку віртуальних підприємств в Україні. Однак, успіх залежить від того, наскільки ефективно вони будуть впроваджені та використані, а також від дотримання віртуальними підприємствами необхідних рекомендацій.

ВИСНОВКИ

Дипломна робота була присвячена поглибленню теоретичних знань, розробці методичних та організаційно-практичних рекомендацій щодо розвитку віртуальних підприємств задля підвищення ефективності їхньої діяльності та зміцнення конкурентних позицій на ринках. На основі отриманих даних, можемо зробити наступні висновки:

1. Віртуальне підприємство – це компанія, яка переважно існує лише в Інтернеті і використовує цифрові технології для забезпечення своєї діяльності. Основні риси віртуальних підприємств: виключне або переважне використання Інтернету як засобу комунікації з клієнтами, партнерами та співробітниками; незначна кількість або повна відсутність фізичних представництв (офісів або магазинів); використання цифрових технологій для забезпечення своєї діяльності, включаючи веб-сайти, електронну комерцію, соціальні медіа, хмарні технології та інші; гнучкість та мобільність співробітників, які можуть працювати з будь-якого місця з використанням цифрових технологій; автоматизована система управління та моніторингу діяльності компанії; інноваційність та швидкість в прийнятті рішень через використання цифрових технологій.

2. Блокчейн-технології гарантують віртуальним підприємствам безпеку та ефективність. Блокчейн-технології набули широкого визнання завдяки 3 основним характеристикам: децентралізація, прозорість і незмінюваність. Технологію блокчейн можна застосовувати у багатьох сферах, наприклад: ідентифікація особистості, електронне голосування, громадське фінансування, покупка нерухомості, керування та юриспруденція. Смарт-контракти вважаються однією з найбільш перспективних технологій, яка повинна змінити звичні способи ведення бізнесу. Практичний ефект від їх використання полягає в автоматизації фінансових і юридичних відносин між двома і більше суб'єктами. Сьогодні існує понад 100 криптовалютних бірж, які існують незалежно одна від одної у різних країнах світу. Більшість із них функціонують

як традиційні фондові ринки, де трейдери розміщують замовлення на купівлю та продаж, а біржа забезпечує проведення такої операції.

3. На сьогоднішній день в Україні функціонує більше десятка криптобірж, серед них такі, як WhiteBit, Qmall, Kuna, BTC Trade UA, Exmo, Binance та інші. Крім того, на території України працюють криптообмінники, що дозволяють купувати та продавати криптовалюти за готівку. 4 січня 2021 р. Міністерство цифрової трансформації України та Stellar Development Foundation підписали Меморандум про взаєморозуміння та співпрацю, в рамках якого сторони працюватимуть над розвитком сучасної інфраструктури для ринку віртуальних активів та зміцнюватимуть статус України як інноваційної цифрової країни на фінансовому полі Східної Європи.

4. Re:water – це український криптопроект, який позиціонує себе як конкурентна муьлтистейкінгова платформа. Це метавсесвіт з елементами NFT, play-to-earn механізму та власним токеном. Мета проекту – дати “друге життя” тобто повернути втрачену цінність токенам інших проектів за рахунок перевикористання їх в рамках re:water. Для розробки проекту залучено понад 30 осіб. Команда складається з розробників, дизайнерів, відділу маркетингу, бухгалтерів, юристів та інших членів команди. Проект поєднує декілька технологій, такі як NFT, стейкінг, майнінг, мультибріджи з іншими проектами, гейміфіковані механіки, отримання винагород (APY) та об’єднує їх у єдиний метавсесвіт. Унікальність проекту полягає в тому, що він поєднує технології блокчейну та соціальної економіки, що дозволяє створювати цінності з безпосередньою участю спільноти.

5. Загальна тенденція показників ROI, NPV та IRR прибутковості інвестицій для проекту «Re:water», показав, що інвестиції в акції \$WTR можуть бути досить прибутковими, особливо при зростанні ціни токена. Аналіз впливу ризиків та параметрів впливу на результати оцінки доцільності інвестування в \$WTR токен показав, що збільшення ціни токена \$WTR від \$0,001 до \$25 призводить до значного збільшення капіталізації ринку, а саме від \$247,000 до

\$6,175,000,000. При цьому, зростання капіталізації більшою мірою залежить від зростання ціни, а не від збільшення кількості монет у циркуляції.

6. Проектування теорії ігор для гейміфікованого проекту дала змогу встановити, що найбільш вигідними стратегіями є доєднання до альянсів. В такому разі, навіть при нападі ймовірність зберегти активи вища, ніж при самотійній грі. У загальному, можна сказати, що успіх проекту «Re:water» залежить від багатьох факторів, включаючи інтерес та підтримку користувачів, правильну стратегію управління проектом та власними активами гравців. Успіх або невдача у будь-якому з цих напрямків може впливати на загальний розвиток проекту та ціну токєну.

7. Для успішної реалізації блокчейн та криптопроектів, віртуальним підприємствам необхідно дотримуватись деяких рекомендацій: забезпечувати безпеку даних. Віртуальні підприємства повинні використовувати надійні методи шифрування та забезпечувати безпеку даних своїх клієнтів. Розробка надійної системи управління ланцюгами поставок. Віртуальні підприємства повинні розробляти та використовувати надійну систему управління ланцюгами поставок, яка забезпечить прозорість та безпеку управління. Відповідність законодавству. Віртуальні підприємства повинні дотримуватись законодавства щодо захисту даних, оподаткування та інших аспектів діяльності. Залучення фахівців. Віртуальні підприємства повинні залучати фахівців у галузі блокчейн та криптопроектів, які допоможуть розробити та впровадити ефективні технологічні рішення. Також, для ефективного розвитку фінансового ринку України в контексті входження до нового світового фінансового порядку (New Order) необхідно здійснити системний аналіз законодавчої та нормативної бази, визначити процедури для реалізації першочергових завдань, а також пріоритетних цілей розвитку ринку, зокрема і стосовно такої нової для України сфери, як віртуальний ринок і віртуальні підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Богачов С. В. Про умови формування системи регулювання ринку криптовалют. *Modern science: problems and innovations. Abstracts of the 4th International scientific and practical conference. SSPG Publish. Stockholm, Sweden. 2020. Pp. 341– 345.*
2. Бублик М. І., Карп'як, А. О., Рибицька, О. М., 2016. ІТ-індустрія в Україні як соціальний ліфт та перспективна галузь економіки. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. № 851. С. 150-156.*
3. Бублик М. І., Рибицька О. М., Карп'як А. О., Мацелюх Ю. Р. Деякі аспекти побудови нечітких моделей прогнозування. *Збірник тез доповідей ІХ Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції: «Творчий пошук молоді – курс на ефективність». (Хмельницький, 21 березня 2018 р.). 2018. С. 20–24.*
4. Бублик, М.І., Рибицька, О.М., Карп'як, А.О., 2016. ІТ – індустрія як складова інноваційного розвитку національної економіки України. *Матеріали ІІІ Міжнародної науково-практичної конференції: «Механізми, стратегії, моделі та технології управління економічними системами за умов інтеграційних процесів: теорія, методологія, практика». (6-8 жовтня 2016р., м. Хмельницький-Кам'янець-Подільський). Кам'янець-Подільський 2016. С. 85.*
5. Бутенко Н.В., Кошук А.Г. Цифрова трансформація підприємницької діяльності в розрізі реалізації концепції “Індустрія 4.0”. *Проблеми економіки. 2018. № 4. С. 7–12. – Режим доступу: https://www.problecon.com/article/?year=2018&abstract=2018_4_0_7_12*
6. Віртуальна організація, електронний ресурс. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Віртуальна_організація (дата звернення: 07.05.2023). Харитонов Є.О., Харитонova О.І. ІТ– право: теорія та практика : навчальний посібник. 2017. Одеса : Фенікс. С. 472.

7. Гільова Т.А. Цифрова зрілість підприємства: методи оцінки та управління. *Вісник УГНТУ. Наука, освіта, економіка Серія: Економіка* 2019. № 1 (27). С. 38–52.
8. Гудіма, Т., Устименко, В., Джабраїлов, Р., & Черних, О. Особливості правового регулювання обігу віртуальних активів в Україні: де-факто VS де-юре. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 2022. 5(46), 137–148.
9. Дученко М.М., Павленко Т.В. Вплив криптовалют на економіку країни. *Економіка і суспільство*. №19. 2018. URL: http://economyandsociety.in.ua/journals/19_ukr/150.pdf (дата звернення: 22.03.2023)
10. Ельшин Л.А. Можливості прискорення ділової активності економічних агентів на основі криптотранзакцій. *Методи, механізми і фактори міжнародної конкурентоспроможності національних економічних систем*. 2017. С. 88-91
11. Кіт А.В. Особливості діяльності віртуальних підприємств у сфері міжнародного бізнесу. *Студентський вісник НУВГП*. 7.2017. с. 72– 74.
12. Галина Купалова, Наталя Коренєва, Наталія Гончаренко Теоретико-організаційні аспекти застосування технології блокчейн у підприємстві. *MODELING THE DEVELOPMENT OF THE ECONOMIC SYSTEMS*. 2022. №2. С. 121–127 // <https://doi.org/10.31891/mdes/2022-4-16>
13. Мазур І.І., Буга М.П. Стартап як новий зміст у підприємстві // *Вісник КНУ імені Тараса Шевченка «Економіка» № 2 (209), ВПЦ «Київський університет» – 2020. – С. 26-30. (Index Copernicus);*
14. Мінцифра співпрацюватиме зі Stellar Development Foundation над розвитком ринку віртуальних активів. Міністерство цифрової трансформації України: офіційний веб-сайт. URL: <https://thedigital.gov.ua/news/mintsifra-spivpratsyuvatime-zi-stellar-development-foundation-nad-rozvitkom-rinku-virtualnih-aktiviv> (дата звернення: 22.03.2023).

15. Мосьяков І.В. Реінжиніринг бізнес– процесів віртуального підприємства/І.В. Мосьяков. *Запитання інноваційної економіки*. 2011. № 2. С. 36–42.
16. Подчасова Т.П. Віртуальні підприємства як сучасна форма організації виробництва. Економіко–математичне моделювання соціально–економічних систем : збірник наукових праць МННЦ ІтіС. Київ, 2009. Вип. № 14. С. 24–45.
17. Про віртуальні активи: Закон України від 16.03.2022 р. № 3637 / Верховна Рада України. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/580-19> (дата звернення: 01.05.2023).
18. Саакян А.Г. Криптовалюта як первинний інструмент у формуванні валютного регулювання держави. *Науковий вісник ЮІМ*. 2015. № 4. 21- 25.
19. Томашевський О. М., Цегелик Г. Г., Вітер М. Б., Дудук В. І. Інформаційні технології та моделювання бізнес–процесів. Навч. Посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2012. 296 с
20. Alphaventuredao. Веб–сайт. URL:<https://blog.alphaventuredao.io/tokenomics-designs-101/> (дата звернення: 01.05.2023).
21. Analyticsinsight. Офіційний сайт. URL: <https://www.analyticsinsight.net/5-leading-banks-that-invested-in-crypto-and-blockchain/> (дата звернення 07.05.2023)
22. Automatic System & Technologies. URL: <http://weblist.gu.net> (дата звернення 01.05.2023)
23. ВСА. Веб–сайт. URL: <https://www.bca.education/pravove-regulyuvannya-kripto-birzh-v-ukrayini-bl/> (дата звернення: 01.05.2023).
24. Crypto. Офіційний сайт. URL:<https://crypto.com/research/2022-review-2023-ahead> (дата звернення 07.05.2023)
25. Cryptocurrency fund of charitable organizations of Ukraine. URL: <https://my.kuna.io/kunaid-ukraine> (дата звернення: 01.05.2023).

26. David L.C. Handbook of Digital Currency: Bitcoin, Innovation, Financial Instruments, and Bid Data. San Diego: Elsevier Inc., 2015. 588 p
27. Deloitte. Офіційний сайт. URL: <https://www2.deloitte.com/ua/uk.html> (дата звернення 07.05.2023)
28. Epravda. Інтернет-ресурс. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2023/04/20/699321/> (дата звернення 07.05.2023)
29. Finance.ua Веб-сайт. URL: <https://news.finance.ua/ua/rewater-zminuyue-kryptoindustriyu> (дата звернення: 01.05.2023).
30. Growthchain Веб-сайт. <https://www.growthchain.io/blog/tokenomics-design-101-how-to-design-a-perfect-tokenomics-model> (дата звернення: 01.05.2023).
31. Help Ukraine with crypto, don't leave us alone with the enemy. URL: <https://donate.thedigital.gov.ua/> (дата звернення: 01.05.2023).
32. Kantrowitz, M. How To Donate Bitcoin To Charity. 2021. URL: <https://www.forbes.com/sites/markkantrowitz/2021/12/27/how-to-donate-bitcoin-to-charity/?sh=921ece622538>. (дата звернення: 01.05.2023).
33. Liga.net. Веб-сайт. URL: <https://www.liga.net/ua/economics/opinion/kriptovalyuta-vo-vremya-voynu-mgnovenne-donaty-i-blokcheyn-versiya-plana-marshala> (дата звернення: 01.05.2023).
34. Makarov I., Schoar A. Trading and Arbitrage in Cryptocurrency Markets. 2018. URL: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3171204> (дата звернення: 22.04.2023).
35. Medium. Офіційний сайт. URL: <https://medium.com/huobi-research/global-crypto-industry-overview-and-trends-2022-2023-annual-report-first-part-e15372f29c> (дата звернення 07.05.2023)
36. Murovana T. Modern approaches to enterprise business process management / Т. Мирована Зелений бізнес: життя заради майбутнього: Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених / За ред. Г.І.Купалової. – К. : ЦП Компринт, 2021. – С. 39-42.

37. Ofitsiyni kryptohamantsi, kudy mozhna perekazaty hroshi dlya armiyi Ukrainy. The Ministry and the Committee for Digital Transformation of Ukraine. URL: <https://thedigital.gov.ua/news/ofitsiynikriptogamantsi-kudi-mozhna-perekazati-groshi-dlyaarmii-ukraini> (дата звернення: 01.05.2023).
38. Pavlova, V. Crisis phenomena as an incentive to intensify e-commerce of the enterprise / Pavlova, V., Murovana, T., Sarai, N., etc. // Journal of Theoretical and Applied Information Technology. – 2021. – 99 (19). – P. 4646–4657 (Scopus).
39. PwC. URL: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/blockchain/blockchain-in-business.html> (дата звернення 07.05.2023)
40. Statista. (2022). Share of services in global GDP from 2009 to 2025. URL: <https://www.statista.com/statistics/1108572/share-of-services-in-gdp-worldwide/> (дата звернення 01.05.2023)
41. Statista. URL: <https://www.statista.com/topics/5126/blockchain/MarketsandMarkets>
<https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/decentralized-finance-market-34197779.html> (дата звернення 01.05.2023)
42. Tokenomics for crypto games: how to develop solid economy for GameFi. URL:<https://blaize.tech/article-type/tokenomics-for-crypto-games-how-to-develop-economy-for-gamefi/> (дата звернення: 01.05.2023).
43. Tokenomics: Supply & Demand of Crypto John Fawolé Oleh Malanii URL:<https://hacken.io/discover/tokenomics/> (дата звернення: 01.05.2023).
44. UNITED24. The initiative of the President of Ukraine. URL: <https://u24.gov.ua>(дата звернення: 01.05.2023).
45. Veradiverdic. Офіційний сайт. URL: https://www.veradiverdict.com/p/global-entry-for-web3?utm_source=profile&utm_medium=reader2 (дата звернення 07.05.2023)
46. What Is Tokenomics? The Investor’s Guide URL:<https://blockworks.co/news/what-is-tokenomics> (дата звернення: 01.05.2023).
47. WTO Statistics Database. Share of services in GDP. 2021. URL:<https://www.wto.org/statistics/> (дата звернення 01.05.2023)

ДОДАТКИ

Додаток А

Функції та переваги технології блокчейну*

Функція	Вплив блокчейну	Хто отримує користь
Підтвердження особи та вартості	Надійні особисті профілі, які можна підтвердити, криптографічно безпечні	Рейтингові агенції, аналітики даних споживачів, маркетологи, банківське обслуговування фізичних та юридичних осіб, мережі виробників кредитних карток, регуляторні органи
Переміщення цінностей – платежі, грошові перекази, придбання товарів і послуг	Передача цінностей у дуже великих та у дуже малих об'ємах без посередників збільшить швидкість платежів та зменшить їхню вартість	Роздрібний банкінг, гуртовий банкінг, мережі кредитних карток, переказ грошей, телекомунікаційні компанії, регуляторні органи
Зберігання цінностей: валюти, сировини та фінансових активів. Індивідуальний банківський сейф, поточний чи ощадний рахунок	Завдяки безпечним платежам та надійному сховищу цінностей зменшується потреба у традиційних банківських послугах. Ощадні та поточні рахунки у банках зйдуть нанівець	Роздрібний банкінг, брокери, інвестиційне банківське обслуговування, управління активами, телекомунікаціями, регуляторні органи
Кредитування: кредитні картки, іпотека, корпоративні, муніципальні, державні облігації. забезпечені цінні папери, інші форми кредитування	Боргові зобов'язання можна створювати, передавати та погашати у блокчейні; споживачі завдяки своїй репутації можуть отримувати позики від інших споживачів; це вагоме рішення для осіб без доступу до банківських послуг	Банки, що обслуговують юридичних та фізичних осіб, держбюджет, мікrokредитування, краудфандинг, регуляторні органи, рейтингові агенції виробники ПЗ для обчислення кредитної оцінки
Обмін цінностями: біржові спекуляції, хеджування, арбітраж. Кліринг та підготовка угод, управління заставами, її оцінка, регулювання та депозитний облік	Завдяки блокчейну час, необхідний для врегулювання будь-якої угоди, скорочується з днів до кількох хвилин чи секунд. Завдяки такій швидкості та ефективності у створенні багатства мають змогу брати участь люди з обмеженим доступом до банківського обслуговування чи взагалі без нього	Інвестори, банківське обслуговування юридичних осіб, хедж-фонди, валютні біржі, пенсійні фонди, приватні брокери, клірингові палати, фондові, ф'ючерсні, сировинні біржі, сировинні брокери, центральні банки, банків-регуляторні органи

<p>Інвестиції в активи, компанії, зростання капіталізації стартапів</p>	<p>Нові моделі пірингового фінансування, реєстрування корпоративних операцій, як– от автоматична виплата дивідендів за смарт–контрактами. Реєстр Власності для автоматизації рентних платежів та іншого доходу</p>	<p>Інвестиційні банки, венчурні інвестори. юристи, аудитори, управління майном, фондові біржі, краудфандинг, регуляторні органи</p>
<p>Страховання цінностей та керування ризиками: захист активів, помешкання, життя, здоров'я, комерційної власності, бізнесу, деривативів</p>	<p>Завдяки репутаційним системам страхувальник матиме змогу точніше оцінювати ризик, сприяючи таким чином появі децентралізованих страхових ринків. Прозоріші похідні цінні папери</p>	<p>Страховання, керівництво ризиками, обслуговування юридичних осіб, брокерство, клірингові палати, регуляторні органи</p>
<p>Бухгалтерський облік цінностей – це нове корпоративне управління</p>	<p>Завдяки децентралізації реєстру аудит буде здійснюватись у реальному часі, а звітність стане прозорою та доступною в будь– який момент</p>	<p>Аудитори, управління активами, наглядові органи акціонерів, регуляторні органи</p>

*Складено автором