

МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ПОДАТКОВИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФІНАНСІВ ТА ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

КАФЕДРА ФІНАНСОВИХ РИНКІВ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА (ПРОЄКТ)

на тему: МОДЕЛІ БІЗНЕСУ В БЛОКЧЕЙНІ

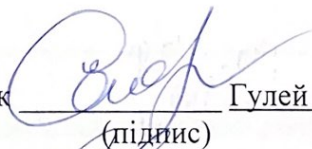
Здобувача вищої освіти II рівня, II курсу, ФМФ-21-1 групи,
спеціальності 072 «Фінанси, банківська справа та страхування»,
освітня програма «Фінансові технології»



Українець Артем Олегович

(підпис)

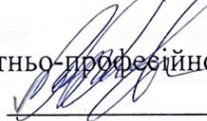
Науковий керівник



Гулей Анатолій Іванович, д.е.н., професор

(підпис)

Керівник освітньо-професійної
програми



Рябокінь Марина Валеріївна, к.е.н.,

доцент

(підпис)

Допущено до захисту за рішенням кафедри фінансових ринків та технологій
протокол від «25» 01 2023 № 13

Завідувач кафедри
професор



Коваленко Юлія Михайлівна, д.е.н.,

Ірпінь – 2023

Реєстрація № 4 27.01.2023р [підпис]
(дата) (підпис відповідальної особи)

Результати перевірки до захисту 21.01.23 [підпис]
(до захисту, на доопрацювання) (дата) (підпис)

Результат захисту 228 добре 04.02.2023 [підпис]
(оцінка) (дата) (підпис)

Голова комісії: [підпис] І.В. Маторова
(підпис) (ініціали, прізвище)

Члени комісії:

[підпис]
(підпис)
[підпис]
(підпис)
[підпис]
(підпис)

Ю.М. Коваленко
(ініціали, прізвище)
М.В. Рабокин
(ініціали, прізвище)
І.В. Макаренко
(ініціали, прізвище)

БЛАНК ОЦІНЮВАННЯ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ

Об'єкти контролю	Діапазон оцінки в балах	Фактична кількість балів	Примітки	Дата, П.І.П.: керівника, голови комісії, членів комісії, секретаря, (підписи)
ОЦІНЮВАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ КОМІСІЄЮ ПО ЗАХИСТУ				
1. Доповідь	від 0 до 10	8		Судак А.І. Майборода Т.В. Коваленко Ю.М. Москаленко Н.В. Роботинь Н.В. Величур Н.І.
2. Роздатковий матеріал	від 0 до 5	4		
3. Знання теоретичного та практичного матеріалу, вміння відповідати на запитання	від 0 до 25	21		
4. Апробація (участь у конференціях)	від 0 до 10	5		
РАЗОМ БАЛІВ	від 0 до 50	42		
ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ БАЛІВ	від 0 до 100	42		

Оцінювання кваліфікаційної роботи науковим керівником - 38 балів.

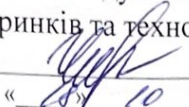
ПЕРЕВЕДЕННЯ ОЦІНКИ ЗА 100-БАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ ДО НАЦІОНАЛЬНОЇ ШКАЛИ ТА ШКАЛИ ЕКТС

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка за шкалою ЕКТС	Оцінка за національною шкалою	Дата	П.І.П.: голови, членів комісії, секретаря, (підпис)
42	C	4 (добре)	04.01.2023	Майборода Т.В. Коваленко Ю.М. Роботинь Н.В. Москаленко Н.В. Величур Н.І.

Правила переведення оцінок до національної шкали та шкали ЕКТС

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	5 (відмінно)
80-89	B	4 (добре)
70-79	C	
60-69	D	3 (задовільно)
50-59	E	
35-49	FX	2 (незадовільно)

Факультет фінансів та цифрових технологій
Кафедра фінансових ринків та технологій
Спеціальність 072 «Фінанси, банківська справа та страхування»
Освітня програма «Фінансові технології»

Затверджую
В.о. завідувача кафедри фінансових
ринків та технологій
 Ірина ЧУНИЦЬКА
« 28 » 10 2021

**Завдання на кваліфікаційну роботу (проект)
здобувачу вищої освіти
Українець Артем Олегович**

1. Тема випускної кваліфікаційної (дипломної) роботи
Моделі бізнесу в блокчейні

Затверджена наказом ректора від «01» 11 2021 № 1530

Строк здачі закінченої роботи 23.11.2022

1. Мета роботи вивчення теоретичних та практичних аспектів діяльності бізнес моделей в блокчейні в сучасних умовах.
2. Об'єкт дослідження виступають відносини, що виникають у процесі функціонування моделей бізнесу в блокчейні.
- Предмет дослідження є Моделі бізнесу в блокчейні
3. База дослідження виступає Світова федерація бірж та Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку.
4. Вихідні дані до роботи офіційні дані НБУ, законодавчі та нормативно-правові акти, періодична наукова література, монографічні видання, посібники, звіти міжнародних фінансових установ та організацій.
5. Перелік графічного матеріалу 8 таблиць, 9 рисунків, 1 додатків.

6. Зміст випускної кваліфікаційної (дипломної) роботи (перелік питань за кожним розділом)

Розділ 1. Критичний огляд теми дослідження та опис методики моделей бізнесу в блокчейні. 1.1. Визначення технологій блокчейна. 1.2. Вплив технології блокчейну на бізнес-модель. Розділ 2. Практичні результати дослідження моделей бізнесу в блокчейні. 2.1. Методи та інструменти

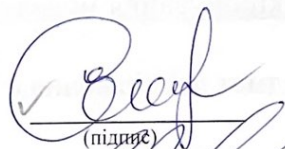
засновані для збору та аналізу даних 2.2. Ілюстрації та візуальні засоби, які представляють основні відкриття. Розділ 3. Перспективи розвитку та удосконалення діяльності моєї бізнесу в блокчейні

1. Календарний план виконання роботи

№ п/п	Назва етапів випускної кваліфікаційної (дипломної) роботи	Строк виконання етапів роботи	
		За планом	Фактично
1	2	3	4
1	Підготовка 100 % кваліфікаційної роботи та подання її на перевірку науковому керівнику	18.11.2022 р.	18.11.2022
2	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень керівника та подання її на повторну перевірку керівнику	25.11.2022 р.	25.11.2022
3	Попередній захист кваліфікаційної роботи	28-30.11.2022 р.	29.11.2022
4	Отримання відгуку наукового керівника кваліфікаційної роботи	20-23.01.2023 р.	22.01.2023
5	Рецензування кваліфікаційної роботи	24-26.01.2023 р.	25.01.2023
6	Надання кваліфікаційної роботи для перевірки на плагіат	10.01.2023 р.- 17.01.2023 р.	10.01.2023
7	ЗАХИСТ	07.02.2023 р.	07.02.2023

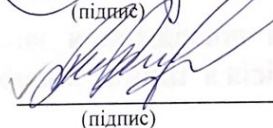
2. Дата видачі завдання « 18 » 10 2021

3. Науковий керівник кваліфікаційної роботи (проекту)


(підпис)

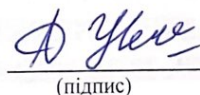
Гулей А.И.
(прізвище, ініціали)

4. Гарант освітньо-професійної програми


(підпис)

Рябокін М.В.
(прізвище, ініціали)

5. Завдання до виконання отримав здобувач вищої освіти


(підпис)

Українець А.С.
(прізвище, ініціали)

АНОТАЦІЯ

Мета роботи полягає в дослідженні - вивчення теоретичних та практичних аспектів діяльності бізнес моделей в блокчейні в сучасних умовах.

Завданнями роботи є

- розкриття сутності технологій блокчейна;
- узагальнення впливу технології блокчейну на бізнес-модель;
- оцінка сучасного стану методів та інструментів заснованих для збору та аналізу даних;
- аналіз ілюстрації та візуальних засобів, які представляють основні відкриття в Україні;
- узагальнення перспектив розвитку та удосконалення діяльності моделей бізнесу в блокчейні в Україні.

Предметом дослідження є Моделі бізнесу в блокчейні

Об'єктом дослідження виступають відносини, що виникають у процесі функціонування моделей бізнесу в блокчейні.

Базою дослідження виступає Світова федерація бірж та Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку.

За результатами дослідження сформульовані висновки про розуміння бізнес-моделей блокчейну на ранніх стадіях впровадження. Технологія блокчейна здатна перетворити організації в багатьох відношеннях, від виробництва і переробки до логістики та обліку. Кожна подія може реєструватися і верифікуватися, щоб створити прозорий і незмінний Реєстр. Тому використання блокчейна в ланцюжках поставок безумовно здатне усунути неефективності, властиві традиційним моделям управління.

Одержані результати можуть бути використані Для збагачення своїх знань
Дипломна робота містить 64 сторінок, 8 таблиць, 9 рисунків, список використаних джерел – 40 найменувань, 1 додатків.

Ключові слова: блокчейн, цифрова валюта, цифровізація, діджиталізація.

Рік виконання дипломної роботи 2022 р.

Рік захисту роботи 2023 р.

ANNOTATION

The purpose of the work is research - the study of theoretical and practical aspects of business models in the blockchain in modern conditions.

The tasks of the work are

- disclosure of the essence of blockchain technologies;
- generalization of the impact of blockchain technology on the business model;
- assessment of the current state of methods and tools established for data collection and analysis;
- analysis of illustrations and visual aids that represent the main discoveries in Ukraine;
- generalization of prospects for development and improvement of business models in blockchain in Ukraine.

The subject of research is Business Models in Blockchain

The object of the study is the relations that arise in the process of functioning of business models in the blockchain.

The World Federation of Exchanges and the National Securities and Stock Market Commission act as the basis of the research.

Based on the results of the study, conclusions were formulated about the understanding of blockchain business models in the early stages of implementation. Blockchain technology has the potential to transform organizations in many ways, from manufacturing and processing to logistics and accounting. Each event can be registered and verified to create a transparent and immutable Register. Therefore, the use of blockchain in supply chains is definitely able to eliminate the inefficiencies inherent in traditional management models.

The obtained results can be used to enrich your knowledge

The thesis contains 64 pages, 8 tables, 9 figures, a list of used sources - 40 items, 1 appendix.

Keywords: blockchain, digital currency, digitization, digitization.

The year of completion of the thesis is 2022.

The year of job protection is 2023.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	2
РОЗДІЛ 1. КРИТИЧНИЙ ОГЛЯД ТЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОПИС МЕТОДИКИ МОДЕЛЕЙ БІЗНЕСУ В БЛОКЧЕЙНІ.....	5
1.1. Визначення технологій блокчейна.....	5
1.2. Вплив технології блокчейну на бізнес-модель.....	15
РОЗДІЛ 2. ПРАКТИЧНІ РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕЛЕЙ БІЗНЕСУ В БЛОКЧЕЙНІ.....	26
2.1. Методи та інструменти засновані для збору та аналізу даних.....	26
2.2. Ілюстрації та візуальні засоби, які представляють основні відкриття.....	33
РОЗДІЛ 3. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ МОДЕЛЕЙ БІЗНЕСУ В БЛОКЧЕЙНІ.....	49
ВИСНОВОК.....	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	58
ДОДАТКИ.....	63

ВСТУП

Актуальність теми. Технологія блокчейн спочатку виникла з цифровою валютою біткойн як базовою технологією, що підтримує транзакції біткойнів. За всю історію існування технології Блокчейн увага до неї не знизилася. Навпаки, дослідники бачать величезні перспективи розвитку технології та галузі застосування за межами фінансового сектора, де блокчейн дозволить суттєво оптимізувати діяльність. Грамотне використання блокчейна здатне призвести до значних сприятливих змін не лише на фінансовому ринку, а й у економіці, політиці, навіть у соціальній сфері. Технологія блокчейн - це цифрова книга, де транзакції цифрових активів, таких як криптовалюта, записуються в хронологічному порядку та розподіляються по мережі. Це робить запис прозорим, простежуваним, незмінним і автономним. Ці характеристики блокчейну створили можливості для нових (проривних) додатків у різних галузях і, отже, викликали величезний ажітаж. Великі фінансові інститути, технологічні фірми та інші нефінансові компанії занурилися в дослідження та розробку блокчейн-додатків для впровадження їх у свій бізнес і роблять значні інвестиції. Поява сучасних цифрових технологій означає, що бізнес-підприємства мають нові можливості, водночас і нові виклики, які змушують їх адаптуватися до викликаних змін. Останніми роками фірми підхопили ініціативи щодо виявлення останніх цифрових тенденцій і почали досліджувати можливості використання цих тенденцій для вдосконалення та отримання переваг у бізнесі. Незважаючи на те, що компанії можуть мати значні інвестиції та процеси для вивчення нових ідей і технологій, вони часто мають мало можливостей, якщо взагалі мають можливість впроваджувати інновації в бізнес-моделі, через які ці внески будуть проходити. Тому це дослідження досліджує різні бізнес-моделі компаній-початківців та їхні характеристики з цілісної точки зору, досліджуючи їх з огляду компонентів їхньої бізнес-моделі. Це дослідження допоможе зрозуміти вплив технології блокчейн на створення нових бізнес-моделей та їх характеристики.

Стан і ступінь розробки проблеми в спеціальній літературі. Дослідженням теоретичних та практичних аспектів діяльності моделей бізнесу в блокчейні займалися як вітчизняні, так й зарубіжні вчені-економісти. Зокрема, дослідження окремих аспектів функціонування моделей блокчейну здійснювали Д. Ален, Б. Бернанке, А. Глибовець, А. Грінспен, Г. Карчева, Т. Кім, Т. Ковальчук, В. Кравчук, В. Лук'янов, Д. Науменко, Я. Суровицький, М. Швайк, Р. Шульц та інші вчені. Однак, попри на велику кількість дослідження вказаної проблематики, питання розвитку моделей бізнесу в блокчейні вимагає постійного вдосконаленого вивчення у зв'язку з динамічністю даного сектора, а також можливість його адаптування до постійних змін умов глобалізаційного соціально-економічного середовища.

Мета і завдання дослідження. Метою дипломної роботи вивчення теоретичних та практичних аспектів діяльності бізнес моделей в блокчейні в сучасних умовах.

В процесі написання роботи для виконання мети поставлені такі завдання:

- розкриття сутності технологій блокчейна;
- узагальнення впливу технології блокчейну на бізнес-модель;
- оцінка сучасного стану методів та інструментів заснованих для збору та аналізу даних;
- аналіз ілюстрації та візуальних засобів, які представляють основні відкриття в Україні;
- узагальнення перспектив розвитку та удосконалення діяльності моделей бізнесу в блокчейні в Україні.

Об'єкт дослідження – відносини, що виникають у процесі функціонування моделей бізнесу в блокчейні.

База досліджень – Світова федерація бірж та Національна комісія з цінних паперів та фондового ринку.

Предмет дослідження – моделі бізнесу в блокчейні.

Методи дослідження: Для реалізації поставлених завдань використовувалися загальнонаукові методи дослідження: методи абстрагування та узагальнення – для розкриття сутності моделей бізнесу в блокчейні, їх класифікації та опису впливу технології блокчейну на бізнес-моделі; коефіцієнтний, статистичний метод та метод порівняння - для аналізу та оцінювання показників діяльності різних моделей бізнесу з блокчейні в Україні та світі, зокрема про тенденції їх поширення та розвитку протягом останніх років; метод моделювання та прогнозування – для характеристики та узагальнення перспектив, перешкод, які впливають на діяльність різних моделей бізнесу в блокчейні в Україні під впливом економічної та політичної нестабільності.

Науково-практична значимість одержаних результатів. Отриманні результати даного дослідження можуть бути використанні при написанні різних наукових робіт, а також для формування звітних документів. Практичне значення отриманих результатів полягає у формуванні основи для майбутніх досліджень в цій сфері та пропозицій щодо внесення змін до чинного вітчизняного законодавства для визначення сутності блокчейну та його офіційного закріплення.

РОЗДІЛ 1. КРИТИЧНИЙ ОГЛЯД ТЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОПИС МЕТОДИКИ МОДЕЛЕЙ БІЗНЕСУ В БЛОКЧЕЙНІ

1.1. Визначення технологій блокчейна

Технологія Blockchain є однією з найновіших цифрових технологій, яка постійно зростає у своєму застосуванні як відомими підприємствами, так і стартапами. Це можна пояснити тим фактом, що очікується підвищення безпеки, анонімності та цілісності даних без втручання третіх сторін. Тому технологія блокчейн створює цікаві області для дослідження сама по собі та її впливу на її відповідне впровадження. Ця технологія є новою революцією, яка, як вважають, призведе до серйозних руйнівних змін у ділових операціях у світі. Технологія блокчейн - це відкрита книга різних бізнес-транзакцій, які коли-небудь відбувалися, які записуються в хронологічному порядку (Swan, 2015). Улі-Нунто та ін. описують блокчейн як «техніку децентралізованого управління біткойнами, призначену для випуску та переказу грошей для користувачів валюти біткойн» шляхом ведення загальнодоступної книги всіх транзакцій біткойн незалежно від сторонньої організації.

Блокчейн – це розподілена база даних, яка зберігає впорядкований ланцюжок записів, тобто блоків, які постійно довшують. Дані захищено від підробки і спотворення. Кожен блок містить часову позначку, геш попереднього блока і дані транзакцій, які подані як геш-дерево. Таку розподілену базу даних закладено в основу криптовалюти Bitcoin, яка була описана 2008 році та реалізована в 2009 році, де слугує бухгалтерською книгою для всіх операцій. Таку базу називають Блокчейн [12].

Переваги технології блокчейн були згадані в різній літературі, в основному вказуючи на швидші, надійніші, незмінні та прозорі транзакції з усуненням будь-якої участі третіх сторін. Вважається, що ця технологія не тільки впливає на бізнес-процеси, але й сприяє зростанню інших нових і передових технологій і прискорює їх впровадження в наше повсякденне життя.

Технологія Blockchain почалася з появою альтернативної криптовалюти

під назвою біткойн. Біткойн - це криптовалюта, яка використовується для системи онлайн-платежів, яка використовує зашифровані методи для створення одиниць валюти та перевірки переказу коштів, працюючи незалежно від центрального банку. Криптовалюта, також відома як віртуальна валюта, - це децентралізовані однорангові платіжні системи, які є цифровими представленнями вартості та можуть передаватись, зберігатися та торгуватися в електронному вигляді. Хоча існують і інші криптовалюти, біткойн є найвідомішою.

Технологія блокчейн є базовою технологією, яка веде хроніку всіх транзакцій біткойнів. Зв'язки блокчейну встановлюються за допомогою децентралізованого процесу під назвою майнінг, де конкуруючі майнери використовують складні комп'ютери для перевірки транзакцій перед додаванням їх до блокчейну. Сьогодні ця базова технологія знаходить власний діапазон застосувань, який не обмежується лише біткойнами чи навіть фінансами [2].

Блокчейн і розподілені реєстри привернули величезну увагу та запустили кілька проектів у багатьох галузях за останнє десятиліття. До цього часу фінансова індустрія залишається основним користувачем концепції блокчейну. Це пояснюється не лише тим фактом, що найпопулярнішим варіантом використання блокчейну є біткойн, але також через значну неефективність процесів і величезну базу витрат, які характеризують цю галузь. Крім того, фінансова криза підкреслила, що у фінансових послугах у деяких випадках майже неможливо ідентифікувати правильного власника активу. Проблема ще більша у відстеженні прав власності на фінансові активи в довгому ланцюжку різних покупців і продавців. Наприклад, Nofer et al. (2017) пояснюють, що коли Bear Sterns збанкрутувала в 2008 році і була придбана JP Morgan Chase, кількість акцій на ринку була більшою, ніж кількість акцій в обігу на балансі Bear Stearns. Через обмежену доступність інформації було неможливо усунути бухгалтерські помилки, і JP Morgan Chase довелося нести витрати на надлишок цифрових активів, у цьому випадку цифрових акцій.

Хоча питання відстеження попередніх власників у довгих ланцюжках постачання/транзакцій уже є важливою темою на фінансових ринках, воно також може бути критичним для фізичних товарів, таких як «криваві» діаманти чи зелений салат. Американський гігантський роздрібний продавець Wal-Mart, який обслуговує понад 250 мільйонів клієнтів на тиждень, запустив пілотний блокчейн-проект для відстеження своїх товарів у режимі реального часу з метою точної ідентифікації партій овочів, які, наприклад, заражені бактерії.

У сучасній економіці посередництво залишається домінуючим рішенням, коли справа доходить до перевірки обробки транзакцій і власності на активи. Посередникам доручено перевірити достовірність і автентичність кожної сторони вздовж ланцюжка транзакцій [18].

Цей спосіб не тільки застарілий, дорогий, і забирає багато часу, але також несе кредитний ризик у разі невдачі посередника. Технології блокчейну можуть революціонізувати такі процеси та подолати ці критичні проблеми, просто змінивши довіру до людей до довіри до математики, оскільки людські завдання замінюються автоматичними процесами.

Найпопулярнішим візуальним представленням блокчейна, яке можна знайти в більшості наукових статей, є блокчейни, які представлені на рис.1.1.

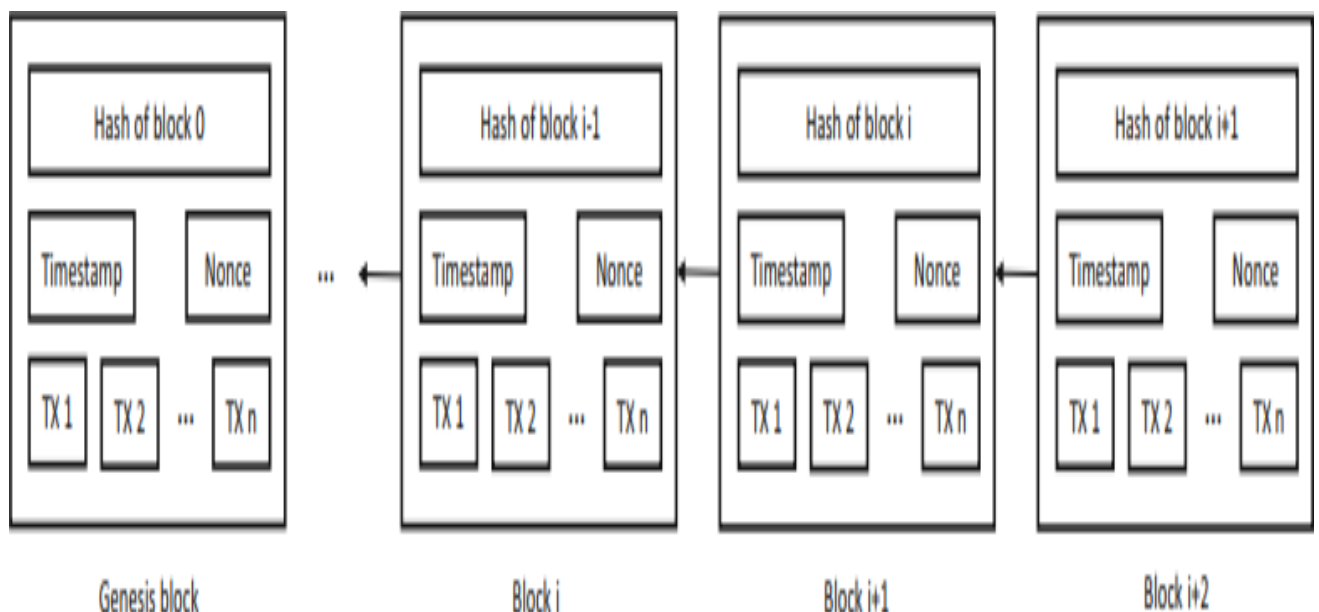


Рис.1.1 Приклад архітектури блокчейну

Джерело: [18]

Блокчейн складається з пакетів даних, які називаються «блоками», кожен з яких містить кілька транзакцій (TX 1; TX 2 тощо). Блокчейн розширюється з додаванням кожного наступного блоку, в результаті чого створюється повна книга історії транзакцій. Блоки перевіряються мережею за допомогою криптографічних засобів без необхідності стороннього посередника [18].

Нофер зазначає, що окрім даних транзакції, блок включає мітку часу, хеш-значення батьківського блоку та попсе 2. Ця структура блокчейну забезпечує цілісність усієї книги, починаючи з першого блоку, який згадується як «блок генезису». Хеш-значення унікальні, і їх майже неможливо скопіювати, що унеможливлює шахрайство, оскільки зміни в блоці пов'язані з негайними змінами у відповідних хеш-значеннях. Свон (2015) пояснює, що блок додається до ланцюга лише в тому випадку, якщо більшість вузлів, які беруть участь у мережі, погоджуються щодо дійсності транзакцій, тобто щодо дійсності самого блоку. Далі вона додає, що угода досягається через механізм консенсусу. Механізм консенсусу відноситься до процесу, за допомогою якого більшість валідаторів мережі приходять до згоди щодо стану книги. В інших словами, це набір процедур і правил, які дозволяють зберігати узгоджені дані між декількома вузлами-учасниками.

Отже, нові транзакції не додаються до книги автоматично. Замість цього практика консенсусу зберігає ці транзакції в блоці протягом деякого часу перед записом у книзі. Після додавання до книги інформацію в блоці більше не можна змінити. У випадку більшості криптовалют блоки генеруються так званими майнерами, які отримують винагороду в криптовалютах за перевірку блоків. Таким чином, криптографія може допомогти людям у всьому світі довіряти один одному та обмінюватися різними видами активів безпосередньо через Інтернет, а не лише грошима.

Система розподіленої книги, описана вище, має багато переваг. На відміну від централізованих систем, мережа продовжує працювати. Таким чином, люди можуть довіряти системі та нехтувати надійністю посередників чи інших учасників мережі. Свон стверджує, що відсутність посередників

покращує безпеку даних, оскільки залучення третіх сторін, які зберігають персональні дані, збільшує ризик порушення безпеки.

Концепція смарт-контрактів була вперше введена Сабо, який описав процес, який поєднує комп'ютерні протоколи з інтерфейсами користувача для виконання умов контракту. Завдяки швидкому зростанню технологій блокчейн смарт-контракти привертають велику увагу, оскільки їх можна використовувати ефективніше та результативніше порівняно з технологією 20 років тому. Використання цього нового підходу зменшує потребу в банках або юристах, які традиційно беруть участь у операціях з активами із заздалегідь визначеними аспектами. Смарт-контракт також можна використовувати для контролю власності на активи, матеріальні чи нематеріальні. Ethereum є найкращим прикладом системи блокчейну, яка використовує розумні контракти. Ethereum часто описують як розширення технології блокчейну, що використовується біткойнами для підтримки більш широкого спектру програм. Блокчейн має потенціал для повного переривання процесів транзакцій, забезпечуючи автоматичне виконання контрактів безпечним, прозорим і економічно ефективним способом.

Витоки популярності блокчейну сягають білої книги, опублікованої під ім'ям Сатоші Накамото. Накамото представив однорангову електронну валюту під назвою біткойн, яка дозволяла проводити онлайн-транзакції безпосередньо через сторони, без необхідності централізованих посередників. У документі Накамото розробив бухгалтерську книгу, яку він назвав «ланцюгом блоків» (Накамото). Цей ланцюжок блоків, який пізніше став відомий як «блокчейн», є однією з основних функцій, яка забезпечує технічну основу для всіх криптовалют (Swan). Багато нових блокчейн-додатків було розроблено з моменту появи біткойна (Morkunas et al.) [11].

Blockchain містить децентралізовану платформу цифрового обліку транзакцій, яку також називають розподіленою книгою. Основною характеристикою є те, що існує мережа комп'ютерів, які ведуть і оновлюють цю книгу. Така платформа дозволяє обмінюватися цифровими представленими

активами в незмінній одноранговій мережі без необхідності будь-яких посередників.

Першим кроком будь-якої транзакції блокчейну є перетворення пропозиції транзакції в хешований файл, який зберігається як потенційний запис у книзі (рис.1.2). Хешований файл містить основну інформацію, таку як відправник, одержувач, дата/час, кількість і тип активу. Потім запропонована транзакція позначається унікальним криптографічним підписом, щоб гарантувати автентичність і цілісність запису.

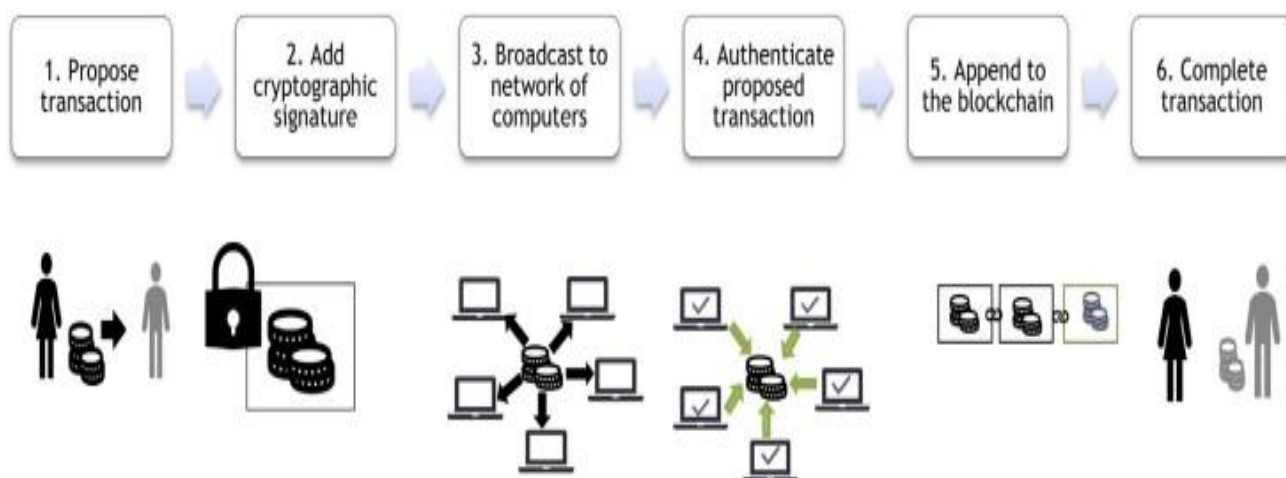


Рис.1.2. Шість етапів блокчейн-транзакції

Джерело: [18]

На наступному кроці позначена хешована пропозиція транзакції транслюється в систему розподілених комп'ютерів для автентифікації та обробки. Після того, як транзакція оброблена та підтверджена мережею, вона додається до публічної книги. На цей момент транзакція між двома сторонами завершена. Кожна нова транзакція пов'язана з минулими таким чином, що забезпечує повну, перевірену та незворотну історію всіх транзакцій щодо відповідного активу.

У своїй загальній формі технологія блокчейн – це система, яка забезпечує децентралізоване зберігання інформації, подібно до бази даних інформаційної системи, яка розповсюджується серед усіх учасників для валідований облік. Як згадувалося раніше, мережеві валідатори автентифікують кожну транзакцію перед тим, як вона буде записана в головну книгу. Існує два основних типи

технологій блокчейну щодо доступу, який надається користувачеві мережі, приватний і публічний.

Публічні технології блокчейну, також відомі як відкриті системи, дозволяють усім учасникам взаємодіяти з іншими сторонами транзакцій (Pongnumkul). Однак сторони, які беруть участь у транзакції в такій мережі, є псевдонімами або навіть анонімними одна для одної (Olleros & Zhegu, 2016). У той же час відкрита система блокчейну майже не забезпечує конфіденційності транзакцій, оскільки всі учасники можуть вільно переглядати всі транзакції. Оллерос і Жегу додають, що така система вимагає значної обчислювальної потужності, необхідної для підтримки розподіленого лагера в такому великому масштабі. Іншими словами, щоб система досягла консенсусу, у більшості публічних блокчейнів кожен учасник мережі має розв'язати ресурсомістку складну математичну задачу, яку називають доказом роботи [21].

Найпоширенішими прикладами відкритих блокчейнів є такі криптовалюти, як біткойн, лайткойн або ефір (Morkunas). Мохан пояснює, що Ethereum відрізняється від Bitcoin, оскільки він запровадив для блокчейну спосіб керування будь-якими видами активів, як фізичних, так і суто цифрових, за допомогою смарт-контрактів.

З іншого боку, приватний або закритий блокчейн дозволяє лише попередньо перевіреним сторонам мати доступ до книги, щоб переглядати та вводити дані. У таких мережах кожен учасник знає особу контрагента до здійснення транзакції. Однією з версій приватних блокчейн-технологій є консорціум або федеративна модель, де мережа працює під управлінням групи. Оллерсо та Жегу (2016) пояснюють, що ця приватна мережа дозволяє лише перевіреним учасникам мати доступ і підтримувати спільні записи транзакцій. Існує кілька способів, за допомогою яких ці типи технологій блокчейну надають дозвіл новим учасникам. У більшості випадків рішення залежить від існуючих членів, регулюючий орган може видати нові ліцензії користувачів,

Порівняно з загальнодоступними блокчейнами, приватні блокчейни пропонують підвищену конфіденційність транзакцій, що важливо для

транзакцій, які включають конфіденційну інформацію. Кан та ін. (2020) пояснюють, що в окремих випадках право читати блокчейн може бути відкритим для громадськості, а не лише для учасників, але останні будуть єдиними сторонами, яким дозволено змінювати або додавати дані. Додаткові особливості закритих блокчейнів включають легкість масштабування, менші витрати, додаткову безпеку, надійність і довіру, оскільки лише попередньо перевірені сторони можуть створювати нові вузли в блокчейні.

Найпопулярніші приклади приватних блокчейнів включають Hyperledger на базі Linux і R3. Hyperledger прагне створити середовище для спільної розробки блокчейн-інструментів у фінансах, банківській справі, Інтернеті речей, технологіях і ланцюжках поставок. З іншого боку, R3 - це компанія з блокчейн-технологій, яка складається з консорціуму з понад 200 організацій. Основною метою R3 є розробка додатків для комерції та фінансів на платформі блокчейн.

Сьогодні концепція технології блокчейн знаходить ряд застосувань і вийшла за межі концепції біткойнів. Такі технічні гіганти, як Microsoft, IBM і Amazon, а також великі банки Уолл-стріт, включаючи JPMorgan Chase і Citigroup, інвестують у технологію блокчейну, а Infosys, TCS, HCL і Accenture також працюють над продуктами на основі блокчейну для банків (Брейтман Кетлін). У літературі впровадження технології блокчейн широко поділяють на фінансову та нефінансову сфери, причому більшість досліджень виявили її основне використання та вплив у фінансовому секторі (Crosby та Swan). Льюїс стверджує, що фінансові установи та банки не вважають технологію блокчейн загрозою своїм традиційним бізнес-моделям, і насправді найбільші банки світу шукають можливості в цій сфері, проводячи дослідження інноваційних додатків блокчейну (Crosby et al). Свон класифікує ці додатки технології блокчейн на три великі категорії, а саме Blockchain 1.0, Blockchain 2.0 і Blockchain 3.0 (Swan).

1.0 стосується використання криптовалюти та її передачі, тоді як Blockchain 2.0 стосується великих економічних і фінансових операцій (Swan,

2015). Нарешті, Blockchain 3.0 стосується «нефінансових програм», тобто програм у небізнес-орієнтованих сферах, таких як охорона здоров'я, наука, грамотність, культура та мистецтво (Swan).

У фінансовій сфері блокчейн знаходить своє основне застосування у сфері криптовалют, де біткойн був основним застосуванням, за яким слідує ефір, валюта, яка використовується платформою смарт-контрактів Ethereum (Breitman Kathleen). Подібним чином у минулій літературі згадується багато інших нових платформ, які використовують технологію для транзакцій у криптовалюті. Інше важливе фінансове використання блокчейну, яке обговорювалося в літературі, - це розумні контракти. Кросбі та ін. описують смарт-контракти як комп'ютерні програми, які можуть автоматично виконувати умови контракту, де, коли умови контракту між суб'єктами-учасниками виконуються, платежі можуть здійснюватися автоматично між ними (Crosby et al., 2015). Свон згадує три відмінні характеристики смарт-контрактів, а саме автономію, самодостатній і децентралізований (Swan). Автономія означає наявність розумних контрактів незалежний від особи, яка ініціює контракт, тоді як самодостатній означає його здатність самостійно збирати необхідні ресурси, а остаточно децентралізований означає розумні контракти, які розподіляються серед мережевих вузлів і не знаходяться на центральному сервері (Swan).

Смарт-контракти також дають початок іншому пов'язаному застосуванню блокчейну, а саме розумній власності. Кросбі та ін. згадайте його як застосування блокчейну, пов'язане з контролем власності на фізичну або нефізичну власність чи активи, такі як автомобіль, будинок або акції компанії, за допомогою технології за допомогою смарт-контрактів. Свон пояснює ключову концепцію програми як контроль власності та доступу до активу шляхом його реєстрації як цифрового активу в блокчейні за допомогою доступу до закритого ключа, який підтверджує право власності (Swan). Крім того, він описує інтелектуальну власність як програму, яка призведе до централізованих бездовірчих систем управління активами, а також криптографічно активованих активів і що це матиме наслідки для всієї галузі права власності (Swan, 2015).

Інше застосування блокчейну, яке обговорюється, стосується краудфандингу, де блокчейн усуває потребу в сторонньому посереднику.

У нефінансовій сфері існував широкий спектр застосувань, які обговорювалися в літературі. Підтвердження існування суб'єкта є одним із основних застосувань. Кросбі та ін. зазначте, що докази існування всіх юридичних записів, юридичних документів, медичних записів і виплат лояльності в музичній індустрії, нотаріусів, приватних цінних паперів і шлюбних ліцензій можна передбачити для розміщення в блокчейн. Свон пояснює, що цього можна досягти за допомогою хешування та міток часу, де хешування надає унікальний ідентифікатор документу, а мітки часу - час його створення. Інше застосування полягає у використанні його для покращення продуктивності іншої цифрової технології, а саме великих даних та Інтернету речей. Технологія блокчейн полегшує впровадження децентралізованих платформ Інтернету речей, таких як захищений і надійний обмін даними а також ведення документації, деblockchain служить головною книгою, зберігаючи надійний облік усіх повідомлень, якими обмінюються розумні пристрої в децентралізованій топології IoT.

Отже, блокчейн необхідний для децентралізованого зберігання електронних даних. Сховище на основі блокчейну дозволяє користувачам передавати та ділитися даними, не покладаючись на будь-які програми хмарного зберігання сторонніх розробників, таким чином дозволяючи їм ділитися невикористаною пропускнуою здатністю Інтернету та звільняти дисковий простір у своїх персональних комп'ютерних пристроях іншим в обмін на мікроплатежі на основі біткойнів. Ще одне застосування блокчейну полягає в реалізації NameCoin, яка є «альтернативна технологія блокчейну, яка використовується для реалізації децентралізованої версії сервера доменних імен (DNS), стійкої до цензури». Свон також згадує переваги цього, заявляючи, що це дає змогу будь-кому зареєструвати свій DNS і таким чином вільно публікувати свій вміст без придушення. Нарешті, одним із застосувань блокчейну, яке обговорювалося в літературі, є надання цифрової ідентифікації.

1.2. Вплив технології блокчейну на бізнес-модель

Технологія блокчейн позиціонується як орієнтир цифрового перетворення економіки і суспільства. Блокчейн об'єднав досягнення XX ст. в області криптографії, руху за вільне програмне забезпечення з відкритим кодом, розподілені обчислення та створення децентралізованої однорангової мережі (Peer-to-peer, P2P), що забезпечує доступ для інших учасників мережі, без необхідності центральної координації за допомогою серверів або стабільних вузлів. Блокчейн як клас технології розподіленого реєстру (книги) (Distributed Ledger Technology, DLT) являє собою базу даних, яка дозволяє користувачам верифікувати транзакції, пов'язані зі створенням, обліком і (або) обміном будь-яких активів. Це сприяє зниженню невизначеності, невпевненості і двозначності при здійсненні транзакції, забезпечує розкриття інформації, тим самим формуючи єдине довірче середовище для всіх учасників транзакцій. У подальшому конвергенція технології блокчейн зі штучним інтелектом (AI), машинним навчанням, Інтернетом речей (IoT), квантовими обчисленнями, робототехнікою та іншими технологіями сформували нову, децентралізовану та глобальну обчислювальну інфраструктуру [11].

Подібні зміни сприяли ряду тверджень, згідно з якими блокчейн виступає в якості підстави для нової економіки, провідної технологічної інновації, рушійної сили четвертої промислової революції за аналогією з Інтернетом, який став маркером для попередньої (третьої) промислової революції і становлення економіки блокчейн. Основний упор в дослідженні робиться на описі технічних деталей блокчейна і перспектив застосування технології блокчейн в різних сферах життєдіяльності. Розширення і диверсифікація ініціатив, реалізація пілотних проектів і розгортання повномасштабних рішень на основі технології блокчейн підтвердили потенціал застосування технології блокчейн в економіці і суспільстві. Згідно з глобальним дослідженням компанії Deloitte в 2019 р блокчейн визнається критичним пріоритетом для будь-яких організацій в контексті пошуку шляхів інтеграції технології блокчейн в існуючі бізнес-

моделі.

Частково взаємозв'язок між технологією та бізнес-моделлю виникає з коренів самої концепції бізнес-моделі в умовах широкого застосування інформаційних технологій, що дозволили значно оптимізувати процеси і знизити витрати ведення бізнесу. Незважаючи на популярність в діловому обороті використання терміна "бізнес-модель", до сих пір відсутня єдина точка зору щодо концепції бізнесмоделі зважаючи міждисциплінарного характеру вивчення електронного бізнесу, інформаційних технологій, теорії організації, інформаційних систем, стратегії, корпоративного управління.

У ранніх дослідженнях бізнес-модель визначена в області електронного бізнесу як формування потоків продуктів, послуг та інформації, в тому числі опис різних бізнес-суб'єктів і їх ролей, потенційних вигод для різних суб'єктів підприємницької діяльності та джерел доходів. Змістовно наповнення бізнес-моделі базується на ланцюжку цінності, створення і зміна якої дозволяють забезпечити життєздатність організації та отримання вигод усіма учасниками мережі в рамках мережевої взаємодії. Ланцюжок цінності розглядається крізь призму сукупності складових (компонентів) бізнес-моделі організації та причинно-наслідкових зв'язків між початковими умовами, управлінським вибором і успішним веденням бізнесу. Зазначимо, що полеміка ведеться навколо концепції бізнес-моделі, її еволюції, подібності та відмінності компонентів з різних дослідницьких позицій.

Технологія блокчейн позиціонується як орієнтир цифрового перетворення економіки та суспільства. Блокчейн об'єднав здобутки ХХ ст. в області криптографії, руху за вільне програмне забезпечення з відкритим вихідним кодом, розподілені обчислення та створення децентралізованої однорангової мережі (Peer-to-peer, P2P), що забезпечує доступ для інших учасників мережі, без необхідності центральної координації за допомогою серверів або стабільні вузли. Блокчейн як клас технології розподіленого реєстру (книги) (Distributed Ledger Technology, DLT) є базою даних, яка дозволяє користувачам верифікувати транзакції, пов'язані зі створенням, обліком та (або) обміном

будь-яких активів. Це сприяє зниженню невизначеності, невпевненості та двозначності при здійсненні трансакції, забезпечує розкриття інформації, цим формуючи єдине довірче середовище всім учасників трансакцій. У подальшому конвергенція технології блокчейн зі штучним інтелектом (AI), машинним навчанням, інтернетом речей (IoT), квантовими обчисленнями, робототехнікою та іншими технологіями сформували нову, децентралізовану та глобальну обчислювальну інфраструктуру [23].

Подібні зміни сприяли ряду тверджень, згідно з якими блокчейн виступає як основа для нової економіки, провідної технологічної інновації, рушійної сили четвертої промислової революції за аналогією з Інтернетом, що став маркером для попередньої (третьої) промислової революції та становлення економіки блокчейн. Основний наголос у дослідженні робиться на описі технічних деталей блокчейну та перспектив застосування технології блокчейн у різних сферах життєдіяльності. Розширення та диверсифікація ініціатив, реалізація пілотних проектів та розгортання повномасштабних рішень на основі технології блокчейн підтвердили потенціал застосування технології блокчейн в економіці та суспільстві. Відповідно до глобального дослідження компанії Deloitte у 2019 р. блокчейн визнається критичним пріоритетом для будь-яких організацій у контексті пошуку шляхів інтеграції технології блокчейн у існуючі бізнес-моделі.

Вивчення впливу технології блокчейн на зміну бізнес-моделі є досить новою областю у поточних дослідженнях. Технологія блокчейн розглядається як причина відмови від традиційної бізнес-моделі та проектування нової, умова для вдосконалення бізнес-процесів організації та інструмент для виходу на ринок. Існує потреба як у уточненні ролі технології блокчейн у бізнес-моделі, так і розгляд її компонентів, які можуть бути порушені технологією блокчейн і, відповідно, використані в діяльності компанії для збереження або створення конкурентної переваги на ринку. У той же час, поза рамками дослідження знаходиться функціонал блокчейн-платформ як комплексного рішення, що дозволяє впроваджувати компаніям технології блокчейн [7].

Частковий взаємозв'язок між технологією та бізнес-моделлю походить із коренів самої концепції бізнес-моделі в умовах широкого застосування інформаційних технологій, що дозволило значно оптимізувати процеси та знизити витрати ведення бізнесу. Незважаючи на популярність у діловому обороті використання терміну «бізнес-модель», досі відсутня єдина думка щодо концепції бізнес-моделі через міждисциплінарний характер вивчення електронного бізнесу, інформаційних технологій, теорії організації, інформаційних систем, стратегії, корпоративного управління. У ранніх дослідженнях бізнес-модель визначена в галузі електронного бізнесу як формування потоків продуктів, послуг та інформації, у тому числі опис різних бізнес-суб'єктів та їх ролей,

Змістовно наповнення бізнес-моделі базується на ланцюжку цінності, створення та зміна якого дозволяють забезпечити життєздатність організації та отримання вигод усіма учасниками мережі в рамках мережевої взаємодії. Ланцюжок цінності розглядається крізь призму сукупності складових (компонентів) бізнес-моделі організації та причинно-наслідкових зв'язків між початковими умовами, управлінським вибором та успішним веденням бізнесу. Зауважимо, що полеміка ведеться навколо концепції бізнес-моделі, її еволюції, подібності та відмінності компонентів з різних дослідницьких позицій. Їхня вичерпна класифікація наведена в ряді робіт.

Погоджуючись із продуктивністю поданих підходів, слід виділити інтегровану бізнес-модель Б. Вірц, яка найбільше розкриває характер впливу технології блокчейн на перспективи зміни бізнес-моделі або її елементів на прикладі блокчейн-платформ. Інтегрована бізнес-модель описує, як ринкова інформація, продукти та (або) послуги генеруються за допомогою ланцюжка цінності. Комплексний підхід досягається за рахунок запропонованих трьох взаємопов'язаних між собою компонентів: стратегічного, споживчого/ринкового компонентів та компонента створення цінності, кожен з яких представлений частковими моделями та доповнений автором на прикладі характеристик існуючих блокчейнплатформ (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1

Інтегрована бізнес-модель та результат впливу технології блокчейн

№ з/п	Компоненти	Складові елементи та їх характеристика	Результати впливу технології блокчейн
1.	Стратегічні компоненти	Стратегічна модель: стратегічне становище організації та напрямки розвитку; цінності; пропозицію бізнес-моделі	Екосистема блокчейна
		Ресурсна модель: ресурси та ключові компетенції; види діяльності організації та ключові види діяльності	Створення даних. Надійність зберігання даних Обробка даних. Перевірка даних
		Мережева модель: мережі; партнерства	Онлайн взаємодія. Консенсус. Єдине довірче середовище. Співпраця з нульовими знаннями. Доступність
2	Споживчі/ринкові компоненти	Споживча модель: взаємовідносини зі споживачами/цільові сегменти; конфігурація каналів збуту	Відсутність посередників. Прозорість. Персональна підтримка Самообслуговування. Автоматизація обслуговування.Доступність. Спільне створення контенту
		Модель ринкової пропозиції: конкуренти; структура ринку; ціннісне запрошення/продукти та послуги	Можливість перевірки. Доступ до нових продуктів та послуг. Миттєві транзакції. Низька вартість транзакцій. Програмовані контракти («смарт-контракти», «рікордианські контракти»)
		Модель доходів: потік доходів; диференціація доходів	Регулярний прибуток. Доходи від транзакцій. Доходи від послуг. Краудфандінг
3.	Компоненти створення цінності	Модель виробництва: виробництво; генерація цінності	Одночасний розподіл інформації між учасниками. Оптимізація бізнес-процесів. Автоматизація бізнес-процесів. Спрощення доставки цінності. Співпраця та обмін інформацією
		Модель закупівель: придбання ресурсів; інформація	Гарантії. Безпека. Виключення підробок
		Фінансова модель: фінансування; формування власного капіталу; структура витрат	Фінансування з використанням токенів. Зниження витрат за пошук інформації. Зниження витрат за ведення переговорів. Зниження витрат на ІТ-інфраструктуру. Збільшення витрат на програмне забезпечення, консультаційні послуги, розвиток персоналу

Джерело: [7]

Блокчейн-платформа – це інтегроване, розподілене та обчислювальне середовище, яке компанії можуть використовувати для вирішення проблем та задоволення своїх бізнес-вимог. Така платформа спільно використовується учасниками мережі для пошуку, взаємодії, створення та обміну цінностями – продуктами та послугами. Важливим атрибутом взаємодії учасників на такій платформі є відхід від традиційної культури управління до дотримання консенсусу та виконання програмного коду.

Технічні характеристики блокчейн-платформи забезпечують масштабування технології блокчейн і дозволяють її використовувати в широкому спектрі галузей. Цифровим активом може бути будь-який об'єкт із явною або неявною вартістю (наприклад, цифрові валюти, цінні папери, дорогоцінні метали, товари, матеріали, ідентифікаційні дані, облікові дані тощо).

На сьогодні налічується понад 100 блокчейн-платформ. З моменту появи перших повнофункціональних систем для торгівлі криптовалютами, таких як Bitcoin, Ethereum, Ripple, Litecoin, блокчейн-платформи сформували цілу екосистему блокчейна, серед яких як галузеві, так і міжгалузеві платформи, наприклад Hyperledger Fabric, Hyperledger Indy, Hyperledger Iroha, Hyperledger Sawtooth, Stellar, R3 Corda, Quorum, IBM Blockchain та ін.

У переважній більшості випадків блокчейн-платформи являють собою нові бізнес-моделі технологічних стартапів, найбільших компаній світу, консорціумів та спільнот для досягнення головної мети – створення цінності або, швидше, забезпечення конкурентної переваги організації. Серед них IBM, консорціум Linux Foundation (IBM, Intel, CISCO, SAP, Daimler та American Express), консорціум R3 (понад 70 фінансових інститутів) та ін.

Спеціалізація учасників блокчейн-платформ і демонструє різні ролі та потоки створення цінності між ними на основі компетенцій та видів діяльності. Для вирішення загальногалузевих проблем учасники блокчейн-платформи можуть об'єднуватись у консорціуми. Для таких платформних рішень характерні такі особливості:

- встановлення партнерських відносин у рамках спільного створення цінності, що ґрунтуються на взаємному баченні спільної мети співпраці;
- формування діалогу блокчейн-спільноти за допомогою представників різних мереж, серед них мережі дослідження та розробки, Інтернет, інженерна інфраструктура, транснаціональна співпраця в галузі кібербезпеки, прав людини, штучного інтелекту, недоторканності, Альянс за доступний Інтернет, Форум електронної свободи, та мережі організацій та ін.

Зрештою, блокчейн-платформи сприяють як створенню нових бізнес-моделей, так і перегляду поточних бізнес-моделей за допомогою зміни одного і більше компонентів. В тому числі:

- використання своїх технологій блокчейн чи спільно розроблених коїться з іншими учасниками, змінюючи лише частина управлінських і бізнес-процесів, що з технологією;
- використання технологій блокчейн без будь-якої зміни структури бізнес-процесів за допомогою застосування готових технологій блокчейн з боку або наймають підрядників через блокчейн-платформи;
- повністю децентралізовані універсальні блокчейн-платформи, де кожен учасник екосистеми може стати постачальником товарів та послуг.

По суті, саме блокчейн-платформи забезпечили масштабованість технології блокчейн за рахунок комплексу програмного забезпечення, сервісів та інструментів, що дозволяють здійснювати різні транзакції, надаючи децентралізовані, надійні, прозорі, орієнтовані на користувача цифрові послуги та стимулюючи нові та більш скоєні бізнес-моделі для бізнесу, суспільства та держави.

Слід зазначити багатоплановий аспект застосування блокчейн-платформи – з позиції цільового сегменту, географічного охоплення, рівня та характеру взаємодії. Сьогодні область застосування технології блокчейн практично безмежна: банківська справа, страхування, послуги з цінних паперів та інвестицій, видобувна та обробна промисловість, будівництво, роздрібна та оптова торгівля, професійні, персональні, споживчі та медичні послуги,

транспорт, державне управління та ін.

Наприклад, міжгалузеві рішення в галузі логістики та автоматизації ланцюжками поставок представлені різними напрямками:

1. Доказ походження та справжності продукції (рівень G2B). Прикладом є хмарна австралійська платформа Agridigital, що охоплює закупівлю, продаж та логістику сільськогосподарських товарів в Австралії.

2. Аутентифікація походження продукції та її захист від контра-факту (B2B). До таких платформ входять Blockverify, сфокусована на перевірці контрафактної продукції, перенаправлених, викрадених товарів та шахрайських транзакцій у галузі фармацевтики, предметів розкоші, алмазів, електроніки; Everledger, призначена для мінералів та металів, виноробства, предметів образотворчого мистецтва. В алмазному бізнесі існують побоювання з приводу походження та справжності каміння, і сьогодні представлено рішення записати понад 40 ідентифікуючих характеристик алмазу, включаючи колір та чистоту, та зареєструвати їх у блокчейні. У 2018 р. британська компанія Circulor створила унікальну систему на платформі Hyperledger Fabric, яка дозволяє забезпечити видобуток, транспортування та переробку рідкісного мінералу танталу відповідно до затверджених умов безперервного ланцюжка поставок. Рішення було продиктовано конфліктністю мінералу – використання дитячої та рабської праці та контрабанда мінералу, 60% якого видобувається в Руанді та Демократичній Республіці Конго. За допомогою сканерів (розпізнавання облич та QR-коди), датчиків, ваг і смартфонів вони генерують надійні дані на кожному етапі глобального ланцюжка поставок.

3. Підвищення прозорості та підзвітності у ланцюжку поставок продуктів харчування для виробника, споживача та навколишнього середовища (B2C). Це викликано такими обставинами:

а) вирішення проблем у сфері продовольчої безпеки: інформація про походження продуктів харчування, їх властивості та споживчі якості, зниження захворюваності населення харчового походження, перевірка обов'язкових супровідних документів – фітосанітарних сертифікатів та іншої документації,

що свідчить про належну якість. Наприклад, пілотний проект IBM, торгової мережі Walmart і найбільших ритейлерів Dole, Driscoll's, Golden State Foods, Kroger, McCormick and Company, McLane Company, Nestlé, Tyson Foods, Unilever, що дозволяє здійснювати відстеження продуктів харчування по глобальному ланцюжку поставок найміцнішого зміцнення довіри споживачів;

б) переваги для світової торгівлі: швидкий, безпечний доступ до інформації про наскрізний ланцюжок поставок мережі учасників транзакції—виробників, вантажовідправників, страховиків, банків, митних та прикордонних органів та ін., перевірка справжності та незмінності цифрових документів, зниження ризиків транзакцій та зайвого регулювання, нижчі адміністративні витрати та усунення витрат на переміщення фізичних документів через міжнародні кордони; наприклад IBM Food Trust.

4. Інтеграція відстеження товарів у міру їх просування ланцюжком поставок та фінансування торгівлі клієнтів, які ведуть бізнес за допомогою B2B-рішення. Платформа Skuchain охоплює 5 сфер застосування:

- платформа Skuchain EC3 (Empowered Collaborative Commerce Cloud) поєднує передові технології блокчейн з сучасними ІТ-платформами, забезпечуючи єдине хмарне рішення при взаємодії сторін транзакції;
- відстеження сировини та комплектуючих, щоб гарантувати відсутність прогалин на шляху від ранніх етапів обробки до завершення готової продукції Porcodes або Proof of Provenance;
- розумні контракти Brackets, які регулюють весь цикл купівлі – оцифрування замовлень на постачання, рахунки-фактури, коносаменти, акредитиви та іншу документацію, пов'язану з транзакцією ланцюжка постачання;
- фінансування купівлі товарів у продавця через фонд Skuchain Inventory Management and Trading Services (IMT);
- співпраця з нульовими знаннями Skuchain Zero Knowledge Collaboration забезпечує конфіденційність, водночас дозволяючи компаніям безпечно здійснювати угоди.

Наприклад, відмінністю рішення є можливість отримання низки додаткових послуг учасників транзакції: банківських, торгових послуг і послуг управління запасами. Висока затребуваність платформи пов'язана з поточними проблемами постачальника, з такими як необхідність тривалого узгодження умов контрактів транзакції з неминучими помилками та затримками, покупця – відстеження товарів у міру їх просування ланцюжком поставок, і нарешті, сторонніх фінансистів чи комерційних банків – відсутність достатньої інформації про транзакцію для ухвалення рішення про фінансування.

5. Міжнародне співробітництво у сфері логістики та ланцюжка постачання (G2G). Спільний проект у сфері логістики та ланцюжка поставок «SmartLog: Blockchain-based Supply Chain Tracking» реалізується для прискорення пропускної спроможності Балтійських транспортних коридорів – Скандинавсько-Середземноморського та Північноморсько-Балтійського. У проекті беруть участь 4 країни – Kouvola Innovation Oy (Фінляндія), Талліннський технічний університет (Латвія), Valga County development agency and Sensei OÜ (Естонія) Örebro Region (Швеція), Transport and Telecommunications Institute (Латвія).

Як ключова проблема міжнародного співробітництва визнається відсутність зв'язку та обміну інформацією між постачальниками логістичних послуг, які мають фрагментовані сховища даних, використовують різні стандарти, канали зв'язку та формати даних. У зв'язку з чим технологія дозволяє отримати низку таких переваг, як [8]:

- інформація про переміщення та стан транспортних контейнерів, коли вони проходять по ланцюжку поставок;
- попередня інформація про час надходження вантажу виробничого або роздрібного призначення для споживача;
- скорочення часу транспортування вантажів;
- керування активами транспортних компаній на основі розширеної інформації.

Цей підхід представлений на платформі Hyperledger, використання якої

створює інфраструктуру, у тому числі включення даних від будь-яких пристроїв, наприклад IoT, GPS-локатори, RFID-мітки тощо.

Таким чином, ключовими бізнес-перевагами присутності компанії на блокчейн-платформі є:

- економія часу: час транзакцій для складних, багатосторонніх взаємодій скорочується з кількох днів за кілька хвилин; розрахунок транзакції відбувається швидше, тому що він не потребує перевірки з боку центрального органу;
- економія коштів: потрібно менше контролю, оскільки мережа самоконтролюється учасниками мережі, всі з яких відомі в мережі, відсутність посередників, виключення дублювання роботи за рахунок взаємодії в єдиному просторі хмар;
- підвищення безпеки транзакцій від злому, шахрайства та кіберзлочинності;
- дозволений доступ, що дозволяє користувачам встановлювати різні права перегляду та доступу роботи з інформацією про транзакцію;
- об'єктивний моніторинг та аудит транзакцій;
- оптимізація бізнес-процесів: оцифрування активів спрощує передачу прав власності та транзакції здійснюються зі швидкістю, що більш відповідає темпу ведення бізнесу;
- підвищення рівня довіри між учасниками мережі через криптографічне підтвердження набору транзакцій; оскільки транзакції не можуть бути підроблені та підписані відповідними контрагентами, будь-яке порушення стає очевидним;
- перевага у знаннях та технологіях завдяки участі у розробці децентралізованої платформи як новий стандарт і за рахунок цього отримати конкурентну перевагу.

РОЗДІЛ 2. ПРАКТИЧНІ РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕЛЕЙ БІЗНЕСУ В БЛОКЧЕЙНІ

2.1. Методи та інструменти засновані для збору та аналізу даних

Як правило, існує три основні дослідницькі плани, які дослідник може використовувати на основі характеристик своїх досліджень. Це кількісні, якісні та змішані методи дослідження. Creswell пояснює, що кількісні дослідження зазвичай проводяться у формі експериментів або опитувань, тоді як якісні дослідження проводяться у формі наративної теорії, тематичних досліджень або етнографії. Методи збору даних також суттєво відрізняються між різними методами. Отже, кількісні розробки використовують стандартизовані практики для забезпечення достовірних результатів, тоді як якісні використовують відкриті запитання, щоб отримати поглиблені знання та уникнути заздалегідь визначених відповідей. Що стосується змішаних методів, то вони являють собою комбінацію якісних і кількісних проектів. Бернارد пояснює, що кількісні методи використовуються для дослідження причинно-наслідкових зв'язків і числових даних. З іншого боку, якісні методи менше піклуються про причину і більше зосереджені на конкретних особливостях і деталях ситуації.

І Creswell, і Bernard стверджують, що для того, щоб вибрати адекватний метод дослідження, досліднику необхідно ретельно розглянути тему дослідження, свій особистий досвід як дослідника та цільову групу дослідження. У випадках, коли дослідник має на меті перевірити пояснення або теорію, він/вона повинен використовувати кількісні методи. Для порівняння, якісні плани більше підходять для ситуацій, коли дослідник не має достатньо інформації щодо змінних, що досліджуються. З іншого боку, змішані методи виявляються корисними, коли метою дослідника є як узагальнення результатів на всю популяцію, так і отримання належного опису явищ.

Для цілей цього дослідження опитування було обрано як правильний інструмент для збору первинних даних, оскільки, як пояснює Creswell, плани опитувань забезпечують кількісні або числові описи ставлень, думок або

тенденцій населення на основі результати вибірки цієї сукупності.

Оглядом дослідження широко використовуються у вимірюванні громадська думка щодо політичного чи соціального питання або проведення дослідження ринку з метою визначення переваг споживачів. Опитування визначають як процес із використанням запитань для збору інформації з вибірки осіб. Опитування можна використовувати для збору даних у всіх трьох методах дослідження: якісному, кількісному та змішаному. У планах якісних досліджень, як пояснюють Марсден і Райт, опитування зазвичай проводяться у формі інтерв'ю з відкритими запитаннями, тоді як у планах кількісних досліджень вони найчастіше проводяться за допомогою анкет із заздалегідь визначеними відповідями, які оцінюються числово. . Однак різні різновиди та суміші відкритих запитань і анкет із заздалегідь визначеними відповідями можуть використовуватися одночасно на основі конкретних вимог теми дослідження [14].

Опитування протягом багатьох століть слугували основним інструментом для збору інформації від окремих груп (Marsden & Wright, 2010). Тому вони можуть значно відрізнятися за розміром і масштабом. Існують базові опитування, у яких досліджується окрема поведінка чи ознака за допомогою лише кількох ретельно підібраних питань. У той час як більш складні дослідження, спрямовані на отримання глибоких знань щодо певної проблеми, використовують кілька надійних і надійних інструментів. Отже, для збору інформації опитування можна проводити різними способами. Однак, оскільки типом опитування, що використовується в цій дипломній роботі, є анкета, цей інструмент описано детально.

Дослідники вважають, що анкети часто вважаються найдоступнішим інструментом для отримання кількісних даних (Bernard, Creswell, Marsden & Wright). Тим більше це стосується самозаповнюваних анкет, які Марсден і Райт описують як ефективний і економічно ефективний інструмент для збору значних обсягів даних за відносно короткий час від великої вибірки осіб. Веб-анкети, форма опитувальників, які самостійно заповнюються завдяки

технології, надаються респондентам електронною поштою або на веб-сторінці практично без жодних витрат. Будучи найдешевшим інструментом, анкети, крім того, є практичним методом збору даних. Дослідження за допомогою анкети можуть бути націлені саме на ту групу людей, яка цікавить дослідника, а оскільки питання та формат заздалегідь визначені, вони дозволяють збирати величезні обсяги даних з будь-якої теми. Веб- або мобільні анкети дозволяють досліднику дуже швидко отримати розуміння, виходячи з бажаного охоплення та масштабу дослідження.

Ще одна перевага використання опитувальників для отримання первинних даних для дослідження полягає в тому, що вони створюють кількісні дані, що значно полегшує порівняння та аналіз. Анкети, які регулярно заповнюються в певний час, з часом стають все більш цінними. Кількісний характер дозволяє легше аналізувати та подавати результати навіть для дослідників без статистичної підготовки. Крім того, існує багато програмного забезпечення та додатків, таких як PSPP та SPSS, які пропонують недорогі, швидкі та ефективні способи інтерпретації результатів і підтримують їх різноманітними таблицями, діаграмами та іншими візуальними інструментами.

У той же час опитувальні дослідження мають певні недоліки. Наприклад, немає гарантії, що респондент надав свої чесні відповіді. Або вони могли проігнорувати частину дослідження та залишити відповідні запитання без відповіді. Крім того, якщо запитання не задаються особисто, існує ризик того, що кожен респондент інтерпретує їх по-різному, що призведе до спотворених і суб'єктивних висновків. Бернард припускає, що навіть при використанні великої кількості відкритих запитань виникають проблеми, оскільки це дає досліднику потік інформації, для аналізу якого потрібні зусилля та час.

Щоб запобігти перешкодам і отримати цінні дані для отримання правильних результатів, дослідники повинні ретельно розглянути типи використовуваних запитань. Питання слід оцінювати кілька разів, щоб визначити, чи можуть вони отримати знання, на яких зосереджено дослідження. Якщо питання сформульовані неправильно або на них надто складно та

заплутано відповісти, зібрані дані можуть бути неповними або навіть безглуздими.

Анкета, використана в цій бакалаврській роботі, складається з трьох основних частин. Перша частина включає загальні запитання про компанії, такі як розмір, галузь тощо. Крім того, перша частина містить пункт, спрямований на дослідження наявності блокчейн-рішень в організації.

Друга частина анкети поділена на дев'ять пунктів на основі будівельних блоків полотна бізнес-моделі. Ця частина має на меті отримати рівень розуміння цими компаніями переваг, які технології блокчейну пропонують організаціям. Кожен з 9 пунктів складається з ряду тверджень, які відповідають перевагам, виявленим у огляді літератури.

Третя частина стосується наслідків кризових ситуацій. Цей розділ базується на інформації, зібраній під час епідемії COVID-19 та її впливу на світову економіку. У другій і третій частині опитувальника використовуються твердження, де респондент повинен висловити свій рівень згоди за 5-бальною шкалою Лайкерта. При цьому респондентам потрібно менше часу та зусиль для заповнення анкети. Крім того, у твердженнях використовується словниковий запас, який легко зрозуміти респондентам різного походження, щоб уникнути плутанини та питань без відповідей. Крім того, на початку опитування міститься невелика примітка з двома основними цілями: представлення учасникам мети дослідження та надання інструкцій щодо заповнення анкети.

Розроблені анкети були розповсюджені переважно електронною поштою та частково фізично серед 200 малих та середніх компаній, які працюють на ринку Словенії. Список організацій взято з онлайн-порталу Rozanimaj. Цей портал було обрано, оскільки він служить платформою, яка пропонує клієнтам і партнерам видимість словенських МСП. Портал включає компанії з усіх галузей промисловості на всіх територіях Словенії. Автор зв'язався з усіма фірмами зі списку. З великою частиною спілкувалися особисто в їхньому фізичному місці, тоді як з іншими учасниками, які перебували на значних відстанях, спочатку спілкувалися за допомогою телефонних дзвінків. Після

контакту з більшістю компаній опитування вдалося зібрати 127 відповідей, що дало 118 відповідних записів для аналізу, оскільки в дев'яти отриманих анкетах відсутні поля. Опитування тривало три тижні, оскільки багатьом компаніям знадобилося багато часу, щоб відповісти, а багатьом іншим потрібно було кілька разів перевірити, щоб заповнити всі необхідні поля.

Блокчейн-аналіз-це процес дослідження, класифікації та моніторингу адрес і транзакцій в блокчейне для розуміння характеру діяльності різних учасників його екосистеми.

Криптокомпанії повинні впроваджувати рішення для блокчейн-аналізу, щоб відповідати нормативним вимогам і запобігати взаємодії із засобами незаконного походження.

Рішення для блокчейн-аналізу надають повний набір інструментів для моніторингу транзакцій, оцінки ризиків і розслідувань. Основна ідея полягає в тому, щоб зв'язати адреси в блокчейні з реальними особами чи організаціями та надати інструменти для аналізу транзакцій у блокчейні. Нижче перераховані основні функції інструментів для блокчейн-аналізу.

Класифікація адрес – є одним з основних застосувань ПЗ для аналізу блокчейнов є зв'язування блокчейн-адрес з реальними особистостями або організаціями. Без цього, всі інші дані не матимуть сенсу, тому інструменти такого роду застосовують безліч різних методів для ідентифікації реальних акторів в блокчейне. Моніторинг транзакцій і аналіз ризиків - блокчейн-аналіз дозволяє контролювати кожен транзакцію, що має відношення до Вашого бізнесу, і оцінювати ризики виходячи з походження коштів, грошового потоку та історії гаманців відправника або одержувача. Інструменти для досліджень і аналізу - надають засоби візуалізації для проведення власних досліджень транзакцій і блокчейн-адрес.

Розібравшись з основними функціями продуктів для блокчейн-аналізу, давайте тепер розглянемо, яким чином ці продукти досягають цієї функціональності. Класифікація та ідентифікація - для визначення реальної ідентичності блокчейн-адрес, інструменти аналізу блокчейнов використовують

такі методи, як алгоритми кластеризації, веб-скрейпінг, моніторинг баз даних про шахрайство і пилові атаки. Кластеризація - це найбільш поширений спосіб, за допомогою якого ПЗ для аналізу ідентифікує таких акторів, як біржі, платіжні системи, гаманці і т. д.

Аналіз ризиків здійснюється шляхом створення спеціалізованих моделей ризиків і машинного навчання їх з тим, щоб в результаті вони розраховували коефіцієнт ризику для кожної блокчейн-транзакції [1].

Моделі ризику ґрунтуються на безлічі параметрів, таких як сума транзакції, походження коштів та історія грошових потоків. Інструменти для досліджень і аналізу являють собою графічний інтерфейс для складання графів транзакцій з метою виявлення зв'язків між ними.

Найбільш важливим прикладом застосування блокчейн-аналізу є Регуляторна сфера. Криптобізнеси та інші фінансові організації використовують блокчейн-аналіз для зниження ризиків і відповідності регуляторним вимогам.

ПЗ для блокчейн-аналізу допомагає постачальникам послуг, пов'язаних з віртуальними активами, забезпечити правову відповідність бізнесу шляхом впровадження інструментів для зниження ризиків і моніторингу блокчейнів. Наприклад, кріптові біржа може не захотіти, щоб злочинці використовували її послуги для відмивання грошей або інших протизаконних дій. Інструменти аналізу blockchain відстежують кожну транзакцію, що стосується вашого бізнесу, та аналізують ризики, пов'язані з цими транзакціями. Можна також встановлювати різні правила і стандарти для відповідності актуальним регуляторним вимогам в залежності від юрисдикції.

Програмне забезпечення для аналізу блокчейнів відіграє вирішальну роль у кримінальних розслідуваннях, пов'язаних з криптовалютами. Це дозволяє правоохоронним органам відстежувати рух коштів та ідентифікувати злочинців. Наприклад, злочинець використовує якийсь сервіс для конвертації кріптоактів в фіатні гроші. За допомогою інструментів для аналізу блокчейна можна визначити використовуваний кріптосервіс, і якщо в ньому

реалізована суворі політика KYC, це дасть можливість ідентифікувати реального злочинця.

Компанії, що займаються блокчейн-аналізом, надають також потужні інструменти візуалізації для вручну керованих досліджень і реалізують різні алгоритми кластеризації для ідентифікації криптосервісів.

Chainalysis-одна з провідних компаній в області блокчейн-аналізу, яка надає ПЗ для забезпечення правової відповідності та проведення власних досліджень банкам, кріптобізнесам і державним установам. Вона пропонує безліч інструментів для моніторингу транзакцій, оцінки ризиків і візуалізації даних. Chainalysis KYT (Know Your Transaction) визначає ризиковані кріптовалютні транзакції, асоційовані з даркнет-маркетами, шахрайськими схемами і адресами, що знаходяться під санкціями. Програма надає простий у використанні інтерфейс для аналізу транзакцій і зв'язків між ними [36].

Reactor допомагає візуалізувати грошовий потік для будь-якої адреси в блокчейні Bitcoin або Ethereum. Програма також надає інформацію про реальну ідентичність блокчейн-адрес, що має вирішальне значення для розслідувань, пов'язаних з кріптовалютами. Chainalysis Kryptos надає повні профілі для більш ніж 1800 кріптовалютних компаній на основі даних KYC. Це еталонний Галузевий довідник по кріптовалютним сервісів і їх ончейн-активності. Coinpath-це продукт Bitquery, який надає API для відстеження грошових потоків у блокчейні. За допомогою API від Coinpath можна створювати свої інструменти для моніторингу транзакцій і візуалізації даних, що допомагають в розслідуванні таких злочинів, як, наприклад, відмивання грошей через біткойни.

Продуктами Elliptic користуються великі кріптові біржі і фінансові організації в усьому світі. Компанія надає безліч рішень для забезпечення правової відповідності кріптовалютних проектів і дослідження і аналізу блокчейн-даних. Ось деякі з доступних продуктів Elliptic: Elliptic Lens забезпечує компаніям рівень розуміння блокчейн-даних, необхідний для захисту бізнесу компанії та інтересів її клієнтів. Lens використовують команди,

що займаються боротьбою з шахрайськими схемами і забезпеченням правової відповідності, а також операційні підрозділи компаній. Цей інструмент дає уявлення про те, хто стоїть за кожною з адрес, а також про грошовий потік гаманців. Elliptic Navigator-потужні можливості цього інструменту щодо відстеження і настраюються правила регулювання ризиків забезпечують послідовне і точне розуміння джерела і кінцевого пункту призначення коштів для більш ніж 100 кріптоактивів.

2.2. Ілюстрації та візуальні засоби, які представляють основні відкриття

Протягом 3 тижнів я зібрав 118 дійсних відповідей від словенських МСП. Рисунок 5 надає візуальне представлення галузі промисловості, до якої належали учасники. Більшість фірм, які брали участь у дослідженні, працювали у секторі виробництва та виробництва. Другою домінуючою групою, як показано на малюнку нижче, були транспорт і логістика, з 27 % респондентів. Далі йдуть фінансові послуги, з яких дослідження зібрало 11 дійсних відповідей. Тоді 4% респондентів належали до торгівлі, тоді як в інших галузях промисловості не було вагомих відповідей (рис.2.1).

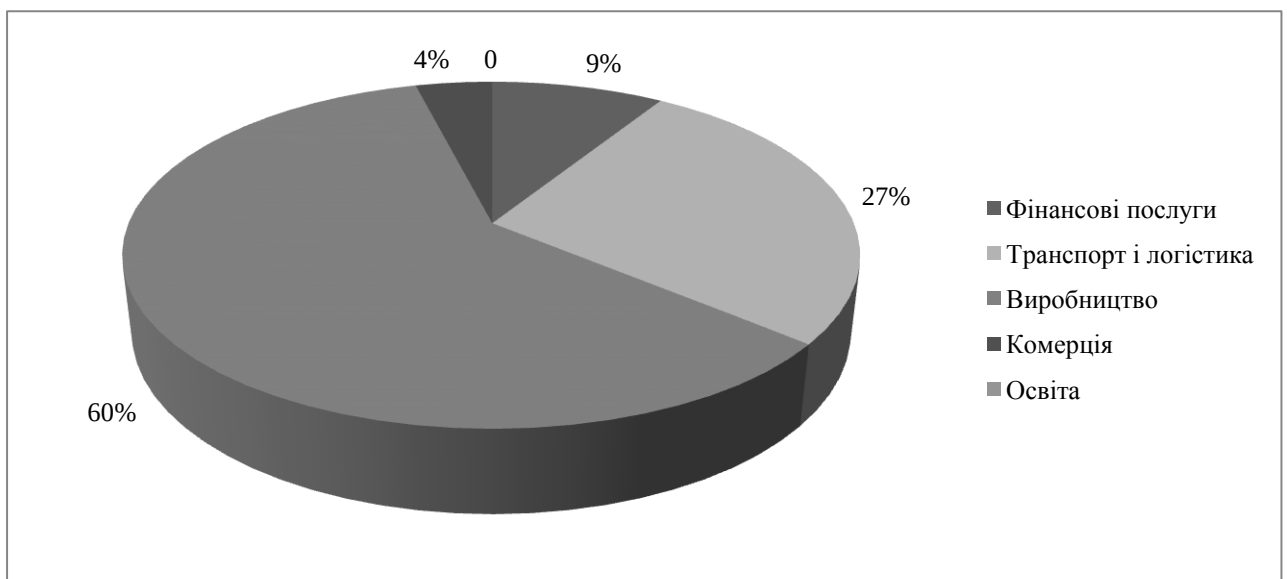


Рис.2.1. Розподіл респондентів за галузями

Джерело: [39]

Що стосується розміру, як показано на малюнку 6, більшість респондентів були підприємствами малого розміру з менш ніж десятьма працівниками, що становить 85% від загальної кількості респондентів. З мікробізнесу 37 мали до п'яти працівників, тоді як 62 мали від шести до десяти працівників. Із штатною чисельністю від 11 до 50 було 12 підприємств, від 51 до 100 – два, понад 100 працівників – чотири.

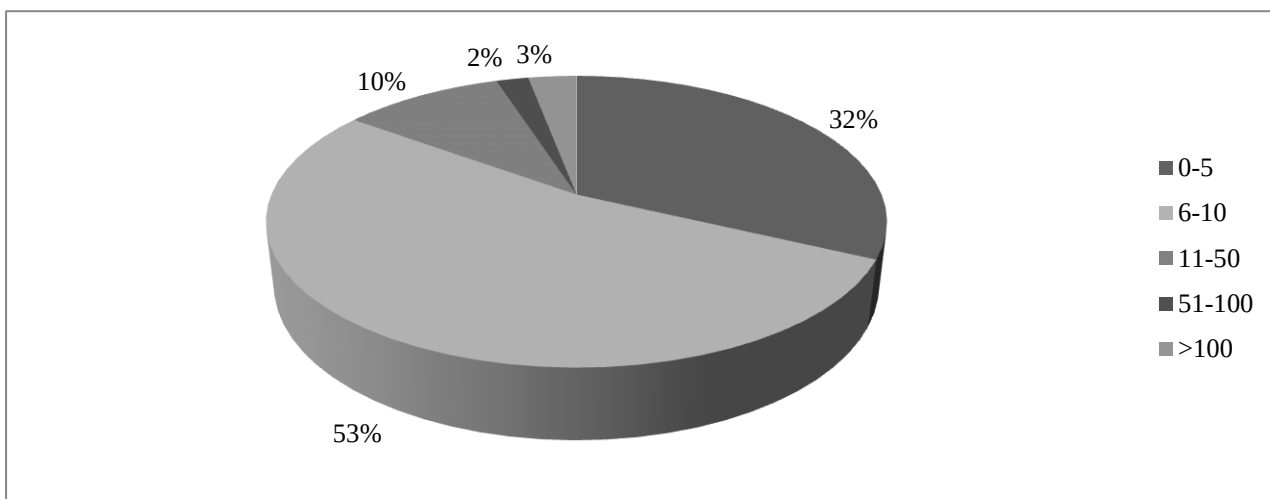


Рис.2.2. Розмір компанії респондентів

Джерело: [39]

Що було б дивним є те, що значна кількість малих і середніх підприємств уже впровадили блокчейн-рішення у своїх бізнес-моделях у Словенії. Зі 118 компаній, які брали участь у дослідженні, 19 з них уже мають системи, які використовують децентралізований реєстр, запропонований блокчейном.

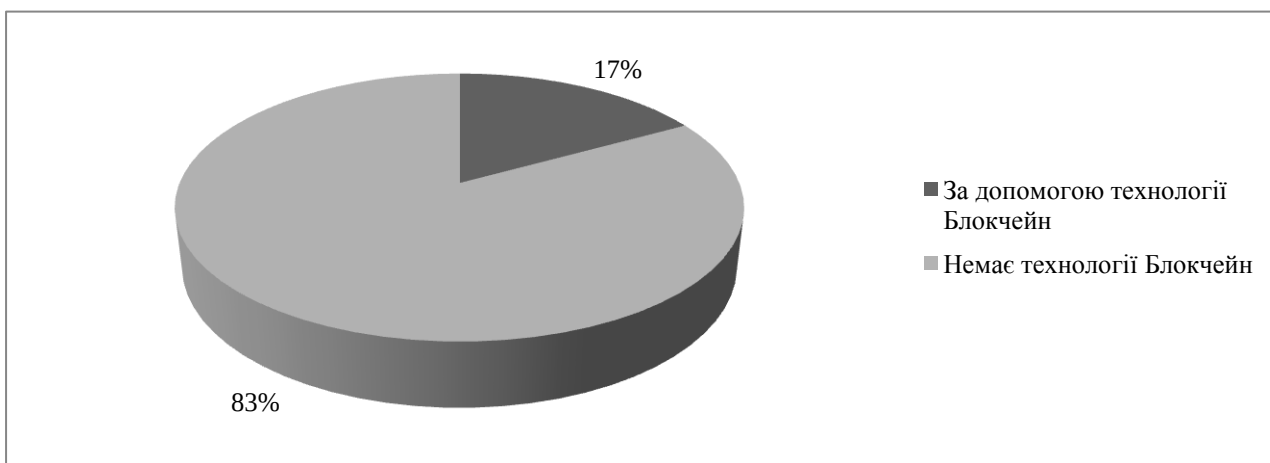


Рис.2.3. Наявність блокчейн-рішень

Джерело: [39]

Ці компанії працюють у різних сферах. Однак, як показано на малюнку 8, більшість із них були стурбовані індустрією платежів та іншими фінансовими послугами. Друга за величиною група включала відстеження угод у ланцюжку постачання, за нею йшли випадки використання в сфері нерухомості, і нарешті, є два способи використання для полегшення платежів. Дві фірми, які впровадили (або планують) блокчейн, не працюють у наступних категоріях.

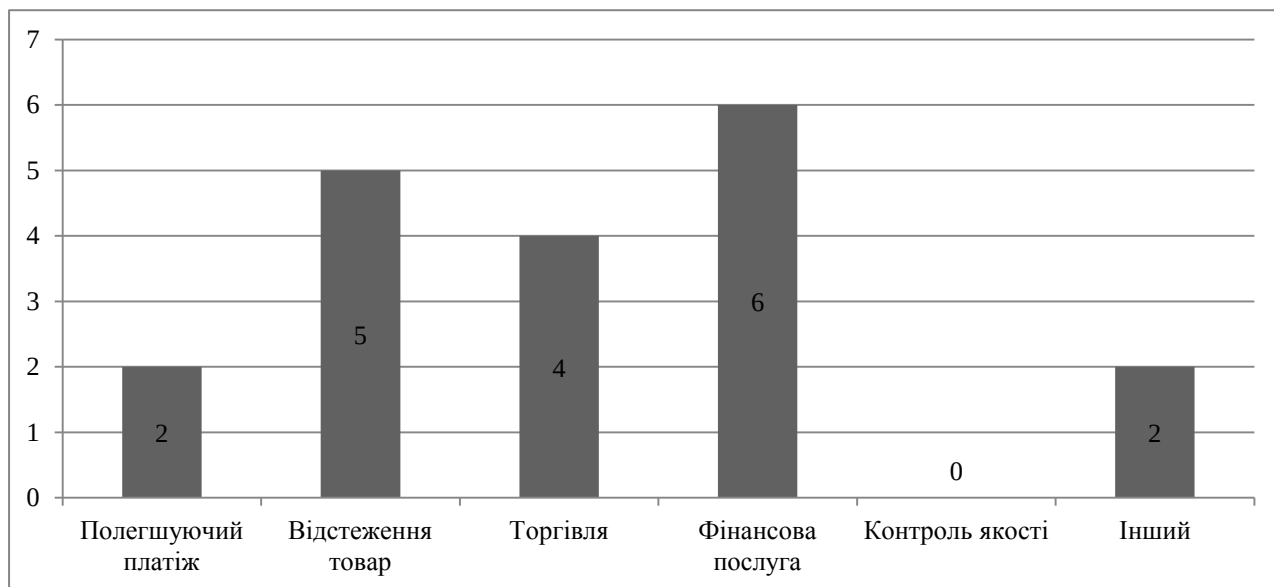


Рис. 2.4. Сфера діяльності Блокчейну

Джерело: [39]

У цій частині розділу «Результати» представлені основні висновки з другої частини анкети. Висновки представлені в дев'яти розділах, що відповідають дев'яти будівельним блокам бізнес-канви.

Сегменти клієнтів:

- P1: Блокчейн дозволяє компаніям входити в нові існуючі сегменти клієнтів.
- P2: Блокчейн дозволяє компаніям створювати абсолютно нові сегменти клієнтів.

Результати обох тверджень щодо блоку «Сегменти клієнтів» є позитивними: 64% респондентів вважають, що технології блокчейну справді мають потенціал для пошуку нових сегментів клієнтів, а 54% з них вважають, що вони можуть розвинути абсолютно нові сегменти клієнтів. 28 респондентів у першому твердженні та 32 у другому не мали чіткого уявлення, чи може

блокчейн вплинути на сегменти їхніх клієнтів, оскільки вони вибрали варіант «Жодного». Проте невелика частка респондентів відмовилися від тверджень, вибравши «Не згоден», у 11% випадків для першого твердження та 18% для другого.

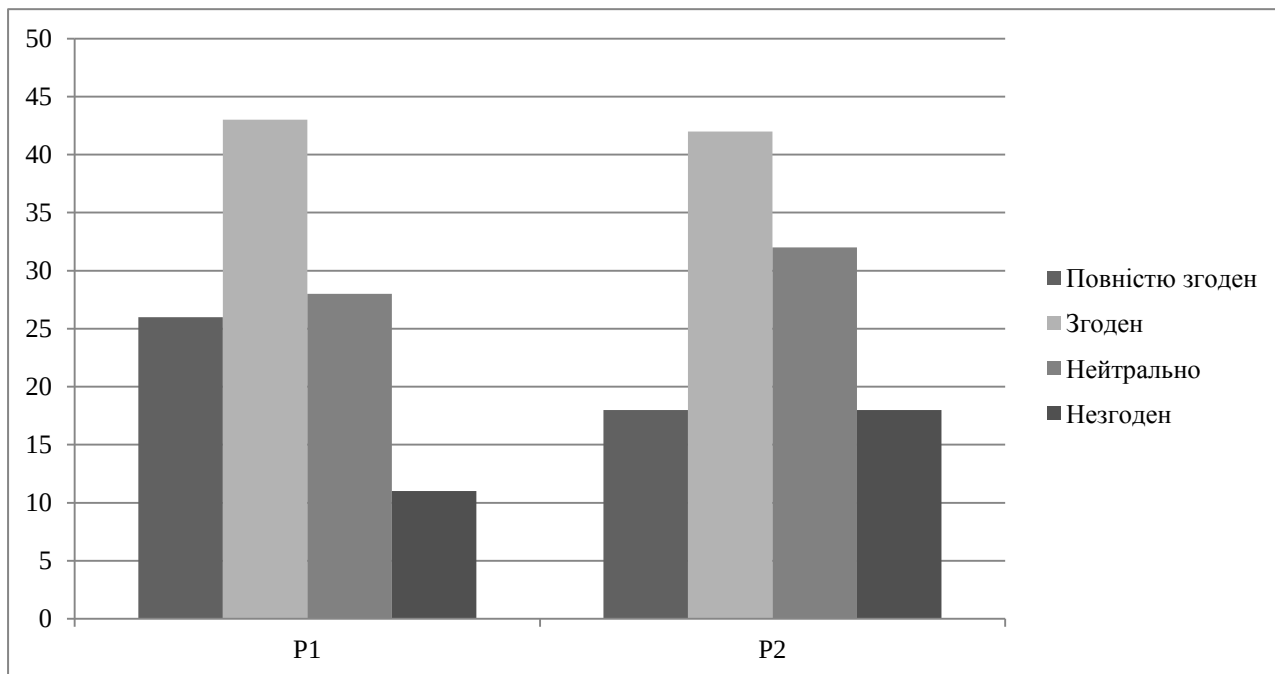


Рис.2.5. Частоти звітів сегментів клієнтів

Джерело: [39]

Висновки першого будівельного блоку полотна бізнес-моделі показують, що більшість словенських малих і середніх підприємств визнають потенціал технології блокчейн для трансформації їхнього сегменту клієнтів. З відносно невеликою різницею, більше респондентів вважали, що блокчейн може представити їм нові існуючі сегменти, а не розвивати абсолютно нові. Проте значна частка респондентів не погоджується з твердженнями. Ціннісна пропозиція:

- P3: Блокчейн забезпечує швидші та дешевші транзакції. P4: Розумні контракти зменшують потребу в посередниках. P5: блокчейн забезпечує покращену перевірку.

- P6: Blockchain представляє нові продукти та послуги організаціям.

Що стосується ціннісної пропозиції, усі учасники дослідження вважали, що блокчейн призведе до зниження транзакційних витрат, при цьому 83%

респондентів вибрали «Повністю згоден», а 17% просто «Згоден». Схожа ситуація і в четвертому твердженні, де обговорюється роль смарт-контрактів і посередників. Тут 89% словенських малих і середніх підприємств вважали, що технології блокчейну можуть усунути потребу в сторонніх сторонах. Проте 13 респондентів вибрали варіант «Жодного». Що стосується підвищення перевірності, то всі учасники погодилися з твердженням. Навпаки, результати шостого твердження дещо інші. Незважаючи на те, що більшість респондентів погоджуються з твердженням, 36% з них не визначилися.

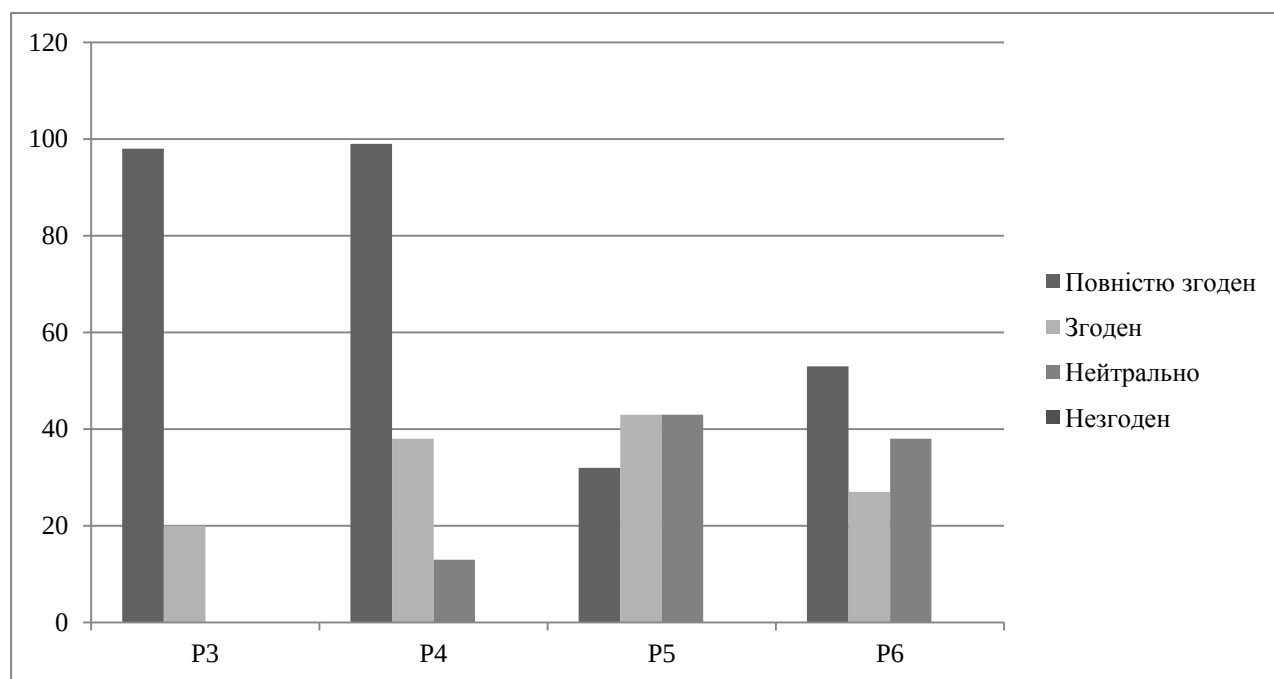


Рис.2.6. Частота заяв про ціннісні пропозиції

Джерело: [39]

Як показано на рис.2.6, словенські МСП бачать потенціал блокчейну в трансформації своєї ціннісної пропозиції. Усі респонденти погоджуються з твердженням, що блокчейн знижує вартість транзакцій і підвищує перевіряємість транзакцій. Щодо необхідності посередників більшість МСП, які брали участь у дослідженні, погодилися, але 11% з них не визначилися. І нарешті, щодо здатності блокчейну надавати доступ до нових продуктів і послуг, навіть незважаючи на відсутність розбіжностей, 36% респондентів вибрали варіант «Жодного».

P7:Blockchain створює нові канали комунікації.

P8:Blockchain дозволяє розробляти нові API та SDK.

Таблиця 2.1

Результати каналів Блокчейну

Абсолютно згодний	1	98	83%	35	30%
Погодьтеся	2	18	15%	49	42%
Нейтральний	3	2	2%	34	29%
Не згоден	4	0	0%	0	0%
Категорично не згоден	5	0	0%	0	0%

Джерело: [39]

Результати третього будівельного блоку полотна знаходяться у високих процентилях. Лише 2% респондентів не визначилися із своїм твердженням, тоді як решта погодилися: 83% вибрали «Повністю згоден», а 15% вибрали «Згоден». У восьмому твердженні є результати, подібні до шостого, де хоча більшість погоджується з твердженням, значна частка, у цьому випадку 36% учасників, не визначилися. Тому учасники дослідження здебільшого погоджуються, що блокчейн-технології пропонують їм нові канали комунікації. Проте 29% респондентів вибрали варіант «Жодного» щодо розробки нових API та SDK.

Таблиця 2.2

Результати каналів Блокчейну

Абсолютно згодний	1	37	31%	9	8%
Погодьтеся	2	42	36%	45	38%
Нейтральний	3	34	29%	46	39%
Не згоден	4	5	4%	18	15%
Категорично не згоден	5	0	0%	0	0%

Джерело: [39]

P9:Blockchain дозволяє автоматизувати численні процеси в CRM. P10: Blockchain представляє опції самообслуговування для багатьох завдань у CRM.

P11: Blockchain забезпечує підвищену прозорість для клієнтів.

P12:Блокчейн зменшує потребу в сторонніх постачальниках послуг.

Результати блоку «Взаємовідносини з клієнтами» демонструють певний рівень розбіжностей. Для дев'ятого твердження частка респондентів, які рішуче підтримують твердження, і частка тих, хто ставиться до нього нейтрально, однакова – 30%. П'ять компаній, які брали участь у дослідженні, не погодилися

з цим твердженням. Що стосується твердження 10, то більшість респондентів не обов'язково погоджуються: 39% вважають нейтральними, а 15% – не погоджуються з ним. Цифри досить схожі, з невеликими варіаціями щодо наступних двох тверджень.

Схоже, що МСП у Словенії не сприймають потенціал блокчейну для трансформації їхніх відносин із клієнтами порівняно з іншими блоками полотна. Частка учасників дослідження, які погодилися з твердженням, становить майже половину. Результати показують навіть помітну частку респондентів, які не погоджуються з твердженнями. Однак це може бути результатом браку інформації, яку мають деякі фірми щодо переваг, які надає організаціям технологія блокчейн.

P13:Blockchain представляє нові можливості для краудфандингу.

P14:Blockchain збільшує постійні доходи через ліцензійні угоди та підписки.

P15: Блокчейн збільшує доходи від транзакцій, усуваючи потребу в посередниках.

P16: Блокчейн може забезпечити дохід від послуг.

Результати щодо блоку потоку доходів досить різноманітні. І в тринадцятому, і в чотирнадцятому твердженнях з цими твердженнями згодні менше більшості респондентів, відповідно 45% і 38%. З іншого боку, результати п'ятнадцятого твердження цікаві, оскільки всі учасники погоджуються з твердженням. Щодо останнього твердження щодо потоків доходів, 75% учасників згодні з твердженням, 21% вважають нейтральними, і лише 3% – проти.

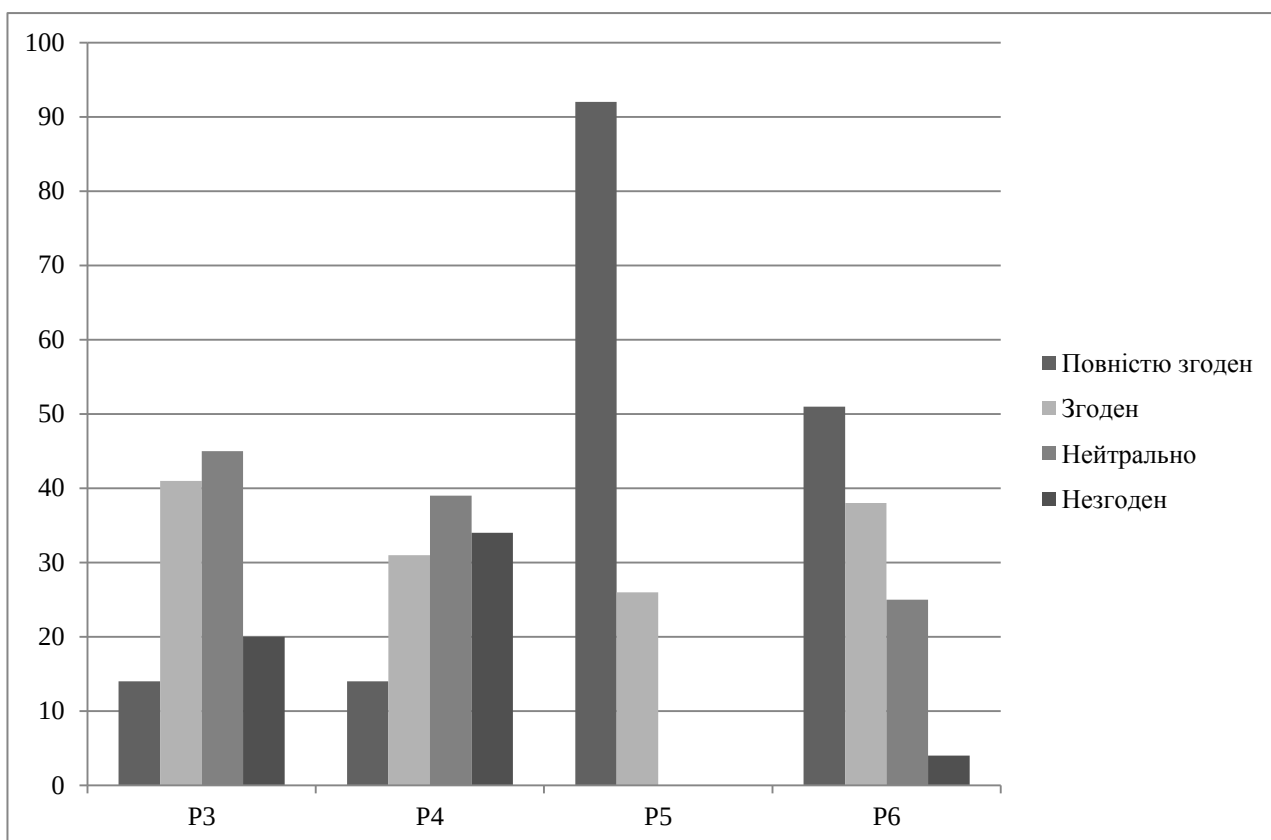


Рис.2.7. Частота потоків доходів у звітах

Джерело: [39]

Схоже, що лише невелика частка словенських МСП бачить потенціал технологій блокчейн у перетворенні потоків доходу компанії. Незважаючи на те, що всі учасники дослідження чітко розуміють потенціал блокчейну для здешевлення транзакцій, вони, схоже, не визнають інших альтернатив збільшення доходу, які пропонує ця технологія. Як показують результати перших двох тверджень, менше половини учасників дослідження вважають, що блокчейн може надати нові засоби фінансування та постійних доходів. Отже, схоже, що словенські МСП знають лише частину можливостей підвищення доходів, які пропонує блокчейн. Усі компанії визнали збільшення доходів від угод за рахунок усунення посередників. Тим не менш, інші джерела доходу не дуже добре вивчені в їх розумінні технології.

P17:Блокчейн покращує та полегшує процес перевірки.

P18:Блокчейн пропонує розширені методи документування.

P19:Blockchain значно підтримує та полегшує аудит.

Таблиця 2.3

Результати каналів Блокчейну

Етикетка вартості	Значення	Freq.P17	% P17	Freq.P18	% P18	Freq.P19	% P19
Абсолютно згодний	1	26	22%	17	14%	23	19%
Погодьтеся	2	35	30%	61	52%	49	42%
Нейтральний	3	44	37%	22	19%	31	26%
Не згоден	4	13	11%	18	15%	15	13%
Категорично не згоден	5	0	0%	0	0%	0	0%

Джерело: [39]

Як показано в таблиці 2.3, більшість респондентів погоджуються з трьома твердженнями, і лише незначна частка з них не погоджуються. Твердження вісімнадцять і дев'ятнадцять демонструють кращу прийнятність порівняно з твердженням сімнадцять. У цьому блоці також у середньому 13% респондентів не погодилися з твердженнями. Таким чином, МСП, які працюють на словенському ринку, загалом погоджуються з тим фактом, що технології блокчейну полегшують обробку документації та звітності.

P20:Blockchain дозволяє створювати однорангові мережі.

P21:Впровадження блокчейну супроводжується трансформацією бізнес-процесів.

Таблиця 2.4

Результати каналів Блокчейну

Етикетка вартості	Значення	Freq.P20	% P20	Freq.P21	% P21
Абсолютно згодний	1	118	100%	102	86%
Погодьтеся	2	0	0%	16	14%
Нейтральний	3	0	0%	0	0%
Не згоден	4	0	0%	0	0%
Категорично не згоден	5	0	0%	0	0%

Джерело: [39]

Дуже показовими є і результати блоку «Ключові види діяльності». Щодо двадцятого твердження, усі респонденти повністю згодні з твердженням, причому всі учасники вибрали варіант «Повністю згоден». Так само з двадцять першим твердженням всі респонденти погоджуються, але порівняно з іншим твердженням респонденти розділилися на 86% з варіантом «Повністю згоден» і

14% з них на «Згоден». Як і очікувалося, всі компанії-учасники дослідження визнають основну основу блокчейну: забезпечення однорангових мереж. У той же час, схоже, словенські МСП визнають той факт, що технології блокчейну трансформують бізнес-процеси.

P22:Блокчейн встановлює більш тісні відносини в ланцюжку поставок.

P23:Блокчейн забезпечує покращену цілісність даних.

P24:Блокчейн полегшує платежі в ланцюжку поставок.

P25:Блокчейн може служити спільною мережею зв'язку в ланцюзі поставок.

P26:Блокчейн скорочує час, необхідний для проведення тривалих процесів.

Навіть у блоці «Ключові партнерства» більшість учасників дослідження погоджуються з п'ятьма твердженнями, включеними до цього розділу. Однак є невелика частка респондентів, які вибрали варіант «Не згоден», а в останньому твердженні дев'ять респондентів вперше вибрали «Зовсім не згоден». Знову ж таки, щодо останнього твердження, є значна частка учасників, які обрали варіант «Ні». Твердження двадцять чотири є найбільш прийнятним твердженням у цьому розділі: 61% обрали «Повністю згоден», 31% - «Згоден» і лише 8% - «Жодне».

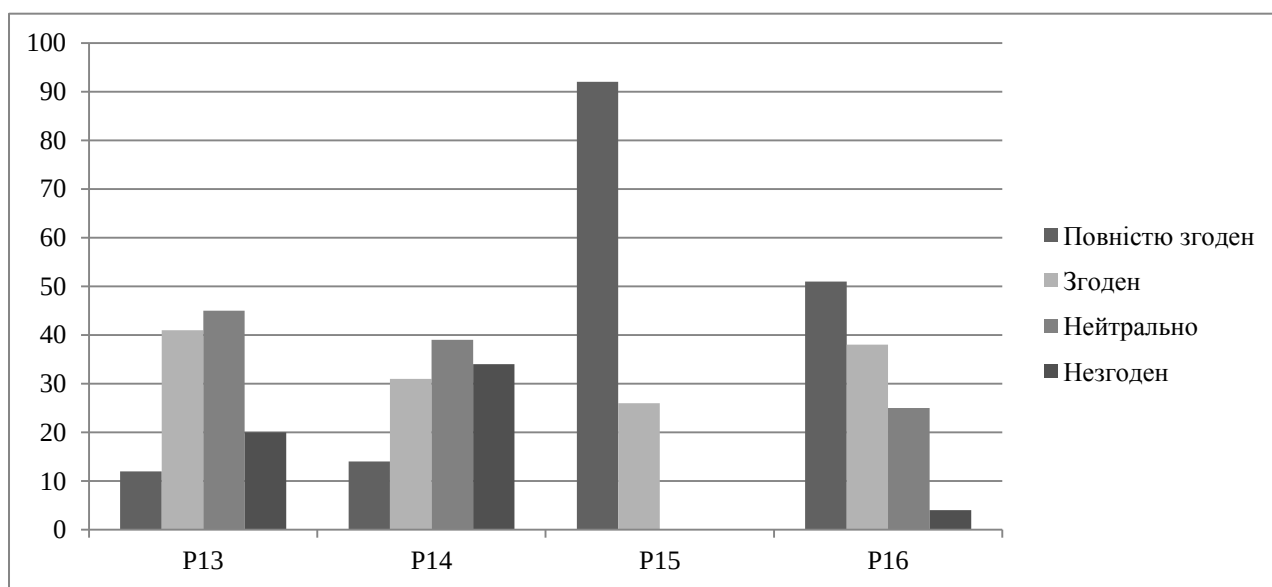


Рис.2.8. Частота потоків доходів у звітах

Джерело: [39]

Як згадувалося вище, твердження двадцять чотири містить найсильніші рівні згоди серед тверджень цього блоку полотна. У той час як інші три твердження демонструють приємний рівень згоди, у двадцять шостому твердженні майже більшість учасників не визначилися. Компанії, які беруть участь у дослідженні, розуміють, що впровадження блокчейн-рішень встановлює тісніші відносини між учасниками ланцюжка поставок, дозволяючи здійснювати швидші та дешевші транзакції, створювати нові канали зв'язку між партнерами та покращувати цілісність даних.

P27: Блокчейн знижує витрати на пошук ресурсів.

P28: Блокчейн знижує вартість ІТ. P29: Блокчейн знижує транзакційні витрати. P30: Блокчейн знижує витрати на переговори.

P31: Блокчейн збільшує витрати на програмне забезпечення та розвиток персоналу.

Результати останнього блоку суттєво відрізняються. Твердження двадцять сьоме демонструє рівень згоди 54%, твердження двадцять вісім показує лише 8%, твердження двадцять дев'яте показує повні 100%, твердження тридцять має 68%, а твердження тридцять один показує 86%. Однак, на відміну від очікуваного, двадцять восьме твердження показує, що 71% респондентів не погоджуються з ідеєю, що блокчейн знижує витрати на ІТ. Однак це може бути результатом високих початкових витрат, необхідних для розробки та впровадження системи блокчейн.

Таблиця 2.5

Результати каналів Блокчейну

Абсолютно згодний	1	29	25%	2	2%	118	100%	53	45%	78	66%
Погодьтеся	2	34	29%	7	6%	0	0%	27	23%	24	20%
Нейтральний	3	42	36%	26	22%	0	0%	38	32%	16	14%
Не згоден	4	13	11%	34	29%	0	0%	0	0%	0	0%
Категорично не згоден	5	0	0%	49	42%	0	0%	0	0%	0	0%

Джерело: [39]

Як показано на рис.2.8 Словенські МСП дійсно визнають економію коштів, яку забезпечує блокчейн у транзакційних і переговорних процесах. Однак вони, схоже, не розуміють зниження витрат, яке ця технологія представляє для ІТ, оскільки, коли така система існує, потрібно менше людської праці. З іншого боку, вони розуміють, що технологія блокчейн пов'язана з додатковими витратами на розробку програмного забезпечення та навчання персоналу. Наслідки кризи, спричиненої COVID-19:

P32:Через COVID-19 компанія зазнала значних скорочень доходів.

P33:Через COVID-19 стало важче знайти доступ до фінансових послуг.

P34:Через COVID-19 у ланцюжку постачання було багато затримок і перебоїв.

P35:Через COVID-19 стало важче знайти надійних партнерів і постачальників.

Таблиця 2.6

Результати каналів Блокчейну

Етикетка значення	Значення	Freq.P32	% P32	Freq.P33	% P33	Freq.P34	% P34	Freq.P35	% P35
Абсолютно згодний	1	103	87%	28	24%	89	75%	76	64%
Погодьтеся	2	15	13%	42	36%	29	25%	29	25%
Нейтральний	3	0	0%	17	14%	0	0%	8	7%
Не згоден	4	0	0%	31	26%	0	0%	5	4%
Категорично не згоден	5	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%

Джерело: [39]

Результати третьої частини анкетування в цілому задовільні. Два з тверджень мають лише відповіді «Повністю згоден» і «Згоден», тоді як інші два мають низький рівень незгоди. Твердження тридцять третє є твердженням з найбільшою кількістю незрозумілих думок і високим рівнем незгоди. Таким чином, словенські фірми одностайно погоджуються, що через пандемію COVID-19 вони зазнали значного скорочення доходів. Водночас, для більшості з них у цей період було важче знайти доступ до фінансових послуг. Знову ж таки, усі компанії заявили, що під час кризи є багато затримок і перебоїв у ланцюгах поставок. Крім того, результати показують, що фірмам важче знайти надійних партнерів і постачальників.

Щоб отримати додаткове уявлення про те, як компанії, які мають або планують запровадити блокчейн у найближчому майбутньому, сприймають переваги блокчейну порівняно з іншими компаніями, було проведено тест Хі-квадрат. Для того, щоб аналізувати цінні результати, змінні були перетворені з п'яти категорій лише на три категорії. Іншими словами, «Повністю згоден» і «Згоден» були об'єднані в одну категорію «Згоден», а «Зовсім не згоден» і «Не згоден» були об'єднані в «Не згоден». Таким чином, новий файл даних містить змінні лише з трьома категоріями «Згоден», «Ні одна» та «Не згоден».

Цей аналіз показав, що існує чіткий зв'язок між впровадженням блокчейну та рівнем згоди з більшістю тверджень. Р-значення відповідних тверджень (р-значення не можна було розрахувати у випадках, коли всі респонденти вибрали однакові відповіді), як показано на малюнку 20, коливаються від 0,000 до 0,532. Однак більшість значень є значущими при $\alpha < 0,05$, що вказує на різне сприйняття компаній, які використовують блокчейн. Рівень значущості тесту хі-квадрат не надає жодної інформації щодо рівня залежності між двома змінними. Це скоріше вказує на те, чи є між ними значна різниця чи ні.

Таким чином, майже в усіх заявах існує взаємозв'язок із тим, чи впровадила компанія (чи планує це зробити найближчим часом) блокчейн, і розумінням потенціалу та переваг цієї технології. Як зазначалося раніше, для P3, P5, P15, P20, P21 і P29 не можна було провести хі-тест, оскільки всі респонденти вибрали однакові відповіді. Пропозиції, з якими всі респонденти погодилися одноголосно: P3:Блокчейн забезпечує швидші та дешевші транзакції.

P5:Блокчейн забезпечує покращену перевірку.

P15:Блокчейн збільшує доходи від транзакцій, усуваючи потребу в посередниках.

P20:Blockchain дозволяє створювати однорангові мережі. P21: Впровадження блокчейну супроводжується трансформацією бізнес-процесів.

P29:Блокчейн знижує транзакційні витрати.

Іншими словами, здається, що знання про блокчейн, якими володіють більшість фірм, зосереджені лише на потенціалі блокчейнів для створення однорангових мереж для здійснення транзакцій у межах певної групи учасників. Твердження, які не показали істотної різниці між групами:

P4:Смарт-контракти зменшують потребу в посередниках.

P7:Blockchain створює нові канали комунікації.

P22:Блокчейн встановлює більш тісні відносини в ланцюжку поставок.

P24:Блокчейн полегшує платежі в ланцюжку поставок.

P31:Блокчейн збільшує витрати на програмне забезпечення та розвиток персоналу.

Стосовно цих пропозицій значення значущості вище 0,05 означає, що немає суттєвого зв'язку між фірмами, які впровадили блокчейн (або планують це зробити), і тими, які цього не зробили. Це може означати, що обидві групи респондентів мають однакове розуміння щодо цих особливостей технології. Для P4 р-значення становить 0,094, оскільки більшість респондентів погодилися з твердженням, і лише 13 з них вибрали варіант «Жодного».4

Це також стосується P7 із р-значенням 0,532, де всі респонденти погодилися, і лише 2 з них вибрали варіант «Жодного».5 Для P22 р-значення показує 0,075, що близько до 0,05, але незначне на цьому рівні. У цьому випадку всі респонденти з блокчейном вибрали «Згоден», тоді як інша група респондентів була розділена між трьома варіантами: 77 вибрали погоджуються з твердженням, 20 вибрали «Ні один», а 2 з них не погодилися. Для P24, з р-значенням 0,171, це виглядає так само, як і для P4 та P7, де більшість респондентів з обох груп вибрали той самий варіант. Це також стосується P31, де всі респонденти погодилися з пропозицією, і лише 16 із них вибрали варіант «Ні».

Таблиця 2.6

Узагальненні значення блокчейну

Пропозиція	p-значення
P1	.001
P2	.000
P3	n/a
P4	.094
P5	n/a
P6	.010
P7	.532
P8	.002
P9	.004
P10	.001
P11	.007
P12	.000
P13	.000
P14	.000
P15	n/a
P16	.025
P17	.000
P18	.003
P19	.001
P20	n/a
P21	n/a
P22	.075
P23	.002
P24	.171
P25	.003
P26	.000
P27	.000
P28	.000
P29	n/a
P30	.001
P31	.059

Джерело: [39]

Щоб узагальнити основні наслідки, які блокчейн-технології справляють на бізнес, автор побудував наступну таблицю. Можливості, які блокчейн-технології відкривають для бізнесу, представлені на основі дев'яти будівельних блоків основи бізнес-моделі, запропонованої.

Таблиця 2.7

Потенціал використання блокчейну

Будівля Блокувати	Потенціал блокчейна
Замовник Сегменти	Знайдіть нових клієнтів Розвивайте новий сегмент клієнтів
Ціннісна пропозиція	Швидші та дешевші транзакції Менше посередників завдяки можливості перевірки розумних контрактів Доступ до нових послуг і продуктів
Канали	Додаткові канали Нові SDK і API
Відносини з клієнтами	Автоматика Самообслуговування Більше прозорості Без посередника
Потоки доходів	Краудфандинг Поточні доходи Доходи від трансакцій Доходи від послуг
Ключ Ресурси	Перевірка Документація

Джерело: [11]

Отже, за винятком вищезгаданих тверджень, очевидно, що компанії, які впровадили технології блокчейну або планують це зробити в найближчому майбутньому, мають краще та більш повне розуміння блокчейну. Їх знання виходять за рамки загального розуміння та віри в використання блокчейну у фінансових послугах. Певною мірою ці фірми починають правильно розуміти технологію та її потенційні переваги, не лише щодо платежів.

РОЗДІЛ 3. ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ МОДЕЛЕЙ БІЗНЕСУ В БЛОКЧЕЙНІ

Незважаючи на те, що дослідження вдалося охопити велику кількість респондентів і надати цінну інформацію про сприйняття блокчейну словенськими МСП, воно служить лише першим кроком у створенні чіткого уявлення про використання цієї нової технології. У той же час, судячи з багатьох відгуків компаній, які ще не замислювалися про впровадження блокчейну, багато з таких фірм не розуміють потенціалу, який ця технологія може запропонувати їхньому бізнесу.

Крім того, оскільки блокчейн можна використовувати для багатьох різних цілей, переконання щодо технології можуть бути сформовані лише на основі конкретних способів використання, з якими знайомі респонденти. Це було підтверджено заявами щодо необхідності фінансових посередників та скорочення транзакційних витрат. Таким чином, дослідження, в якому тільки фірми, які впровадили блокчейн або планують зробити це в майбутньому хмарі, надають значну цінність цій галузі. Крім того, фірми можна згрупувати за категоріями залежно від сфери діяльності та мети використання блокчейну. Таке дослідження дасть чітку та конкретну інформацію.

Блокчейн-сучасна технологія, яку активно застосовують для сфери фінансів і торгівлі. Вона має ряд виражених переваг, серед яких [18]:

- Незмінність і стабільність.
- Відкритий доступ до правдивої інформації про продукти, транзакції.
- Можливість задоволення запитів сучасних клієнтів.
- Легкий контроль всього виробничого процесу в сфері торгівлі.
- Прозорість компаній.
- Підвищення лояльності до бренду, зміцнення довіри до конкретної фірми.
- Захисту від контрафакту.

В результаті всіх можливих достоїнств, слід виділити управлінські перспективи розвитку за допомогою блокчейна. Перше, що потрібно виділити – стратегія, адже за допомогою блокчейна генеральні директори компаній

можуть легко взаємодіяти з керівниками сектора ІТ. Впроваджуючи блокчейн в свій бізнес, будь-який Керівник в 2023 році буде на крок попереду своїх конкурентів. Друга перспектива стосується фінансів, але багато директорів бояться повномасштабного введення розробки в реальний бізнес. Керівники фінансового сектора при впровадженні технології будуть гнучкими, будь-які нормативні та фінансові ризики стане легше аналізувати і контролювати.

Корпоративне впровадження технології поки не дуже поширене в світі, тому точно говорити про можливі ризики складно. Однак додатки криптографії дозволяють сильно збільшити ефективність і надійність при перевірці транзакцій, а за конфіденційність відповідатиме цифровий ідентифікатор.

Блокчейн працює більше 10 років, щорічно з'являються нові розробки, поліпшення старих, але багато країн сприймають це як дивину з мінімальним регулюванням з боку держав. З огляду на функціональні можливості і велику кількість програм на блокчейне в різних секторах, в 2023 і наступних роках можна очікувати створення нормативної бази і технології, яку будуть застосовувати в усьому світі.

Зараз багато хто розуміє, як технологія може допомогти бізнесу і будь-яким системам, яким необхідний облік. Але в 2018 році інвестори думали, що блокчейн-криза триватиме вічно, і пішли з ринку, ігноруючи цінні якості, закладені в технологію. Ті, хто дійсно розумів застосовність блокчейна, оцінили його перспективи і продовжували інвестувати. Відома дослідницька компанія Gartner припустила, що ситуація може збігатися з класичним п'ятиступінчастим «циклом зрілості». Це виглядає приблизно так [27]:

- Етап завищених очікувань, коли технологія стає вірусною – така собі
- Цифрова пандемія. Саме такою увійшла в історію друга половина 2017 року.
- Етап розчарування. Виникає криза і корекція ринку, коли не виправдалися очікування гарячково захоплених інвесторів.
- Етап продуктивності. Саме в цей період фокус зміщується в бік застосовності, а не рентабельності інвестицій. Ілюзії руйнуються, і технологія

має майбутнє лише в тому випадку, якщо вона цінна для світу в цілому.

- Позбавлення від недоліків. Поступово з'являються нові, вдосконалені продукти.

- Останній етап-плато продуктивності. Тут технології вже повсюдно використовуються і розроблені критерії продуктів, які визначають їх застосовність.

Зараз ми знаходимося на третьому етапі і вже готуємося до четвертого, спостерігаючи за тим, як платформи удосконалюються і створюються нові проекти, спрямовані на розвиток фінансових послуг: блокчейн-оракули, DAO і децентралізовані Фінанси (DeFi). Можна також відзначити, наскільки скоротився час циклів. Вже класичному фінтеху знадобилося більше 10 років, перш ніж перейти від другої до третьої стадії. У блокчейна на це пішло всього два роки.

Великі компанії вже адаптувалися до блокчейну і продовжують впроваджувати DLT в свій бізнес. Яскравий приклад-IBM: компанія розробила рішення, що дозволяє виробникам, постачальникам і споживачам відстежувати ланцюжки поставок, щоб переконатися в достовірності походження продукції, що купується. Ось які проблеми можна вирішити за допомогою Blockchain:

Високі витрати на посередників. Багато функцій, які виконує блокчейн, раніше лежали на плечах співробітників і бізнес-посередників. Бізнес використовував ресурсомісткі інструменти: співробітників, роботу яких необхідно оплачувати, офіси, супровід угод і паперову тяганину, аудит і так далі. На обслуговування всього цього йде багато ресурсів, що в рази збільшує витрати компаній; Швидка обробка операцій. Блокчейну не потрібно, щоб договір пройшов через кілька рук, поки не буде остаточно прийнятий і підписаний. Всі угоди на смарт-контрактах укладаються за секунди;

Перевірка автентичності. За допомогою блокчейна будь-хто може легко довести достовірність походження свого цифрового або фізичного продукту, будь то виробництво товару або права на інтелектуальну власність.

Це лише частина проблем, які вирішує блокчейн. Уявіть собі, скільки ресурсів

витрачають банки, щоб здійснити переказ грошей з пункту а в пункт В. Процедура трансферу на розрахунковий рахунок в сторонній банк може займати до 3 робочих днів. Навряд чи будуть потрібні якісь пояснення, чому діюча система далека від досконалості, особливо в століття цифрових інновацій.

PayPal (найбільша електронна платіжна система), яка раніше блокувала гаманці користувачів за здійснення операцій з криптовалютою, тепер планує дозволити її купувати, продавати і зберігати, використовуючи для цього власний додаток. Компанія також розраховує придбати BitGo-один з найбільших кастодіальних сервісів для криптоінвесторів.

Блокчейн виявився корисний і в сфері цифрової ідентифікації. Verified.Me розробив цифрову систему перевірки особи, яку зараз використовують найбільші банки Канади, в тому числі Royal Bank of Canada. Але технології пішли ще далі: зараз уряди різних країн розробляють власну цифрову валюту центрального банку (Central Bank Digital Currency, або просто CBDC). Звичайно, ці валюти не будуть відповідати первісній ідеології, закладеної ще в біткоіни, але створять кращу альтернативу традиційним фіатним валют. До руху вже приєдналися такі країни, як США, Китай, Франція, Великобританія, Швеція, Австралія та багато інших. У Росії теж розглядають таку можливість.

Лідерство в цій гонці взяли Китай і Франція, які вже протестували свої пілотні проекти, і запуск, ймовірно, не за горами. Кріптоюань і Цифрове Євро відкривають нові можливості для створення глобального цифрового ринку і здатні узурпувати Американський долар, який поки займає домінуючу позицію серед валют на ринку. Китай, який в 2017 році активніше інших країн забороняв обмін криптовалюта і Майнінг, зараз займає лідируючі позиції в розробці систем на основі блокчейна. Китайські журналісти з South China Morning Post підрахували і з'ясували, що найбільші технологічні компанії залучені в розробку понад 500 нових блокчейн-проектів.

На думку підприємця і засновника Twitter Джека Дорсі, блокчейн і біткоіни визначають майбутнє. У центрі цифрового світу-Інтернет, який зробив

контент вічним. Напевно, багато хто чув вислів: »все, що потрапляє в інтернет, залишається там назавжди". Це відповідає духу блокчейн-технологій: в них транзакції теж живуть вічно, і ніщо не може бути видалено.

Оскільки блокчейни є розподіленими системами, вони надзвичайно стійкі до змін і дуже добре підходять для ланцюгів поставок. Блокчейн складається з послідовності блоків даних, пов'язаних за допомогою криптографічних методів, які гарантують, що дані не можуть бути змінені – якщо тільки з цим не погодиться вся мережа. Таким чином, блокчейн-системи надають безпечну і надійну архітектуру для передачі інформації. Хоча вона часто використовується для запису криптовалютних транзакцій, технологія блокчейна може бути надзвичайно корисною для захисту всіляких цифрових даних, і її застосування до ланцюжків поставок дає безліч переваг.

- Прозорі та незмінні записи

Уявіть кілька співпрацюючих компаній та інститутів. Вони можуть використовувати блокчейн-систему для запису даних про місцезнаходження і власника матеріалів і продуктів. Будь-який учасник ланцюга поставок може побачити, що відбувається, коли ресурси переміщуються від однієї компанії до іншої. Оскільки записані дані неможливо змінити, не буде ніяких питань стосовно того, яка зі сторін відповідальна, якщо щось піде не так.

- Зниження витрат

Неефективність ланцюжків поставок веде до великих втрат. Ця проблема особливо актуальна в тих галузях, які мають справу зі швидкопсувними товарами. Покращене відстеження та прозорість даних допоможуть компаніям визначити, де відбуваються втрати, щоб потім вжити заходів щодо зниження витрат. Блокчейн також може усунути комісії, пов'язані з проходженням коштів через різні банківські рахунки і платіжні системи. Ці комісії знижують прибуток, так що виключення їх з рівняння важливо.

- Створення інтероперабельних даних

Одна з найістотніших проблем нинішніх ланцюжків поставок – це нездатність інтегрувати дані всіх учасників процесу. Блокчейни-це розподілені

системи з унікальним і прозорим сховищем даних. Кожен вузол мережі (кожен учасник) додає нові дані та перевіряє їх цілісність. Це означає, що вся інформація, що зберігається в блокчейне, доступна всім учасникам, так що одна компанія легко може перевірити інформацію, передану іншій.

-Заміна EDI

Багато компаній, пересилаючи інформацію один одному, покладаються на стандарти EDI (електронного обміну даних). Однак при цьому дані часто відправляються не в реальному часі, а з певною періодичністю. Якщо якась поставка не дійде або ціни швидко зміняться, інші учасники ланцюжка отримають цю інформацію тільки з наступним пакетом EDI. З блокчейном інформація оновлюється регулярно і може швидко передаватися всім учасникам.

- Цифрові договори та обмін документами

Для обміну документами в будь-якому ланцюжку поставок важливим є єдине джерело істини. Необхідні документи і контракти можна пов'язати з транзакціями і цифровими підписами в блокчейне, так що всі учасники матимуть до них доступ. Блокчейн гарантує незмінність документів, і договори можуть бути змінені, тільки якщо всі сторони досягнуть консенсусу. Так організації зможуть витратити менше часу на те, щоб їх юристи займалися оформленням документів або переговорами, і більше на розробку нових продуктів або розвиток бізнесу. Виклики для впровадження блокчейна в управління Ланцюжками поставок. Хоча технологія блокчейна має величезний потенціал для індустрії ланцюжків поставок, варто врахувати ряд викликів і обмежень.

- Реалізація нових систем

Системи, спеціально побудовані для ланцюжків поставок організацій, можуть бути нездатні адаптуватися до блокчейн-середовищі. Модернізація інфраструктури та бізнес-процесів компанії – непросте завдання, яке може порушити роботу та відвести ресурси від інших проектів. Тому керівництво може не наважуватися на подібні інвестиції, поки не побачить масове освоєння

нової технології ключовими гравцями в індустрії.

- Залучення партнерів

Партнери, які беруть участь в ланцюжку поставок, також повинні бути готові долучитися до технології блокчейна. Хоча навіть покриття блокчейном лише частини процесів дає компаніям переваги, опір партнерів не дозволяє розкрити весь потенціал. Крім того, не всі компанії бажають прозорості.

- Управління змінами

Коли блокчейн-система впроваджена, бізнеси повинні навчити їй своїх співробітників. План управління змінами повинен охоплювати питання про те, що таке блокчейн, як він покращує їх роботу і як працювати з використовують його системами. Програма безперервного навчання може охоплювати нові варіанти та інновації в технології Blockchain, але це, звичайно, вимагає часу та ресурсів.

Отже, ряд великих гравців в індустрії ланцюжків поставок вже впроваджують розподілені системи на основі блокчейна і виділяють ресурси, щоб просувати їх використання. Ймовірно, ми побачимо глобальні платформи для ланцюжків поставок, що використовують технологію блокчейна, щоб оптимізувати обмін інформації між компаніями в процесі поставок продуктів і матеріалів. Технологія блокчейна здатна перетворити організації в багатьох відношеннях, від виробництва і переробки до логістики та обліку. Кожна подія може реєструватися і верифікуватися, щоб створити прозорий і незмінний Реєстр. Тому використання блокчейна в ланцюжках поставок безумовно здатне усунути неефективності, властиві традиційним моделям управління.

ВИСНОВКИ

З появою нових технологій стає вкрай важливим зрозуміти основні технічні особливості технології, і тому існує потреба в досягненні консенсусу між різними організаціями та фахівцями, які працюють у цій галузі. Чим більш зрілим стає блокчейн, тим більше з'являється розуміння можливостей, створених ним, а також викликів його впровадження. Однак також дуже важливо зрозуміти бізнес-наслідки технології та її життєздатність у створенні нових бізнес-можливостей, а також удосконаленні існуючих операцій, послуг і загальної бізнес-моделі. Тому в цьому дослідженні розглядалися різні бізнес-можливості, які надає технологія блокчейн, досліджуючи різні бізнес-моделі, які виникли завдяки її застосуванню в різних бізнес-секторах. Дослідження виявило відомі блокчейн-додатки та виявило відсутність чітко визначених бізнес-моделей для менш розвинених блокчейн-додатків. Тому були представлені бізнес-моделі більш відомих фінансових додатків.

Більшість застосувань технології блокчейн спостерігається у фінансовому секторі, приватному та державному обліку та управлінні активами, але застосування в багатьох інших сферах з'являється все частіше. Однією з останніх подій стала концепція первинної пропозиції монет, де все більше стартапів пропонують власні токени для задоволення потреб у фінансуванні, що є різновидом краудфандингу. Платформи смарт-контрактів, такі як Ethereum, пропонують нові пропозиції з доданою вартістю, такі як платформа для розробки власної віртуальної валюти, створення децентралізованих програм або управління децентралізованими автономними організаціями за допомогою смарт-контрактів. Деякі з нових додатків знаходяться в децентралізованому хмарному сховищі даних, відстеження голосів на виборах і підтримка децентралізованого нотаріату через підтвердження існування юридичних документів за допомогою блокчейну. Ці розробки показують можливості революціонізації способу ведення бізнесу. Блокчейн можна інтегрувати та використовувати з іншими технологіями, щоб розширити його

використання. Типовим випадком є те, що Blockchain використовується з пристроями Інтернету речей (IoT), а смарт-контракти ініціюють і керують автоматизованою взаємодією між цими підключеними пристроями. Це Типовим випадком є те, що Blockchain використовується з пристроями Інтернету речей (IoT), а смарт-контракти ініціюють і керують автоматизованою взаємодією між цими підключеними пристроями. Це Типовим випадком є те, що Blockchain використовується з пристроями Інтернету речей (IoT), а смарт-контракти ініціюють і керують автоматизованою взаємодією між цими підключеними пристроями.

Це поступається місцем до багатьох нових розширених програм, і передбачається, що більшість ділових дій, а також наші повсякденні завдання одного дня стануть автоматичними та оброблятимуться за допомогою використання блокчейну в поєднанні з іншими технологіями. Деякі з передових передбачуваних застосувань блокчейну включають концепцію самооплачуваних автомобілів, платежів на основі використання та розумних міст, які широко використовують технологію блокчейну. Це повільно розвиватиме загальну парадигму застосування блокчейну, а разом з нею і взаємозв'язок між різними бізнес-моделями та їхніми характеристиками.

Це дослідження має на меті зробити внесок у розуміння бізнес-моделей блокчейну на ранніх стадіях впровадження. Технологія блокчейна здатна перетворити організації в багатьох відношеннях, від виробництва і переробки до логістики та обліку. Кожна подія може реєструватися і верифікуватися, щоб створити прозорий і незмінний Реєстр. Тому використання блокчейна в ланцюжках поставок безумовно здатне усунути неефективності, властиві традиційним моделям управління. Блокчейн дуже багатообіцяючий, і він уже зміг досягти результатів у деяких із цих аспектів, а враховуючи ажіотаж, швидкий розвиток та інвестиції в технологію, він дуже близький до того, щоб стати наступною технологією, яка стане значною частиною нашого повсякденного життя та майже повністю змінити спосіб нашого життя.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Berg, C., Davidson, S., & Potts, J. (2017). Blockchains Industrialise Trust. SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3074070>
2. Bernard, H. R. (2013). Social research methods: Qualitative and quantitative approaches (2. ed). SAGE. Casalino, N., Żuchowski, I., Labrinos, N., Munoz Nieto, Á. L., & Martín, J. A. (2019).
3. Brisbanetimes. (2017). Безумство цифрової валюти обрушило біржу Coinbase. Отримано 25 липня 2017
<http://www.brisbanetimes.com.au/technology/technology-news/coinbase-digital-currency-exchange-has-outage-as-trading-soars-20170613-gwpw8s.html>
4. Castor, A. (2017). Ethereum “Tokens” Are All the Rage, but What Are They Anyway? Retrieved July 28, 2017, from <https://www.coindesk.com/etheriums-erc-20-tokens-rage-anyway/>
5. Chesbrough, H. (2020). To recover faster from Covid-19, open up: Managerial implications from an open innovation perspective. Industrial Marketing Management, S001985012030300X.
<https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.04.010>
6. Conlon, T., & McGee, R. (2020). Safe Haven or Risky Hazard? Bitcoin during the Covid-19 Bear Market. SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3560361>
7. Creswell, J. W. (2014). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (4th edition, international student edition). SAGE.
8. Daily Independent. (2017). BABB App створює банківську платформу за допомогою смарт-контрактів Ethereum. Daily Independent, с. 1.
9. DaSilva, CM, Trkman, P., Desouza, K., Lindic, J., & Lindič, J. (2013). Проривні технології: перспектива бізнес-моделі хмарних обчислень. Технологічний аналіз і стратегія управління, 25 (10), 1161–1173. <https://doi.org/10.1080/09537325.2013.843661>
10. Day, J. (2000). Commentary – The value and importance of the small

firm to the world economy. *European Journal of Marketing*, 34(9/10), 1033–1037. <https://doi.org/10.1108/03090560010342764> Deng, J., Pan, H., Zhang, S., & Zou, B. (2019). Optimal Bitcoin Trading with Inverse Futures. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3441913>

11. Digital Strategies and Organizational Performances of SMEs in the Age of Coronavirus: Balancing Digital Transformation with An Effective Business Resilience. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3563426> Chang, V., Baudier, P., Zhang, H., Xu, Q., Zhang, J., & Arami, M. (2020).

12. Evaluation of Hyperledger Fabric. 2020 IEEE International Conference on Informatics, IoT, and Enabling Technologies (ICIoT), 608–613. <https://doi.org/10.1109/ICIOT48696.2020.9089614>

13. How Blockchain can impact financial services – The overview, challenges and recommendations from expert interviewees. *Technological Forecasting and Social Change*, 158, 120166. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120166>

14. *International Business Law*, 16(1), 1-2-48. Отримано з <https://search.proquest.com/docview/1687833680?accountid=27026> bitcoin Basics: a P. *Business Law International*, 16(1), 1-2-48. Отримано з <https://search.proquest.com/docview/1687833680?accountid=27026>

15. Lakka, S., Michalakelis, C., Stamati, T., Anagnostopoulos, D., Venizelou, E., Michalakelis, C., & Venizelou, E. (2015). Структура для класифікації бізнес-моделей Cloud Computing. У матеріалах 19-ї Всегрецької конференції з інформатики (стор. 221–226). Нью-Йорк, Нью-Йорк, США: ACM. <https://doi.org/10.1145/2801948.2802028>

16. Peters, G. W., & Panayi, E. (2016). Understanding Modern Banking Ledgers Through Blockchain Technologies: Future of Transaction Processing and Smart Contracts on the Internet of Money. In P.

17. Pongnumkul, S., Siripanpornchana, C., & Thajchayapong, S. (2017). Performance Analysis of Private Blockchain Platforms in Varying Workloads. 2017 26th International Conference on Computer Communication and Networks (ICCCN),

1–6. <https://doi.org/10.1109/ICCCN.2017.8038517>

18. Saberi, S., Kouhizadeh, M., Sarkis, J., & Shen, L. (2019). Blockchain technology and its relationships to sustainable supply chain management. *International Journal of Production Research*, 57(7), 2117–2135. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1533261>

19. Sahay, B. S. (2003). Understanding trust in supply chain relationships. *Industrial Management & Data Systems*, 103(8), 553–563. <https://doi.org/10.1108/02635570310497602>

20. Shalaby, S., Abdellatif, A. A., Al-Ali, A., Mohamed, A., Erbad, A., & Guizani, M. (2020). Performance Evaluation of Hyperledger Fabric. 2020 IEEE International Conference on Informatics, IoT, and Enabling Technologies (ICIoT), 608–613. <https://doi.org/10.1109/ICIoT48696.2020.9089614>

21. Sultan, N., & van de Bunt-Kokhuis, S. (2012). Organisational culture and cloud computing: coping with a disruptive innovation. *Technology Analysis & Strategic Management*, 24(2), 167–179. <https://doi.org/10.1080/09537325.2012.647644>

22. Swan, M. (2015). *Blockchain: Blueprint for a new economy*. <http://site.ebrary.com/id/11011567> Thomason, J., Bernhardt, S., Kansara, T., & Cooper, N. (2019). *Blockchain Technology for Global Social Change*: IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-9578-6>

23. Swan, M. (2015). *Blockchain: Blueprint for a New Economy*. O'Reilly Media. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

24. Tasca, T. Aste, L. Pelizzon, & N. Perony (Eds.), *Banking Beyond Banks and Money* (pp. 239–278). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-42448-4_13

25. Tomas, M., Tindowen, D. J., Mendezabal, M. J., Quilang, P., & Agustin, E. T. (2019). The Use of PSPP Software in Learning Statistics. *European Journal of Educational Research*, 8(4). <https://doi.org/10.12973/eu-jer.8.4.1127>

26. *Universia Business Review*, 3, 108–121. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1701660>

27. Yli-Huumo, J., Ko, D., Choi, S., Park, S., & Smolander, K. (2016). Where is current research on Blockchain technology? - A systematic review. PLoS ONE, 11(10), 1–27. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0163477>
28. Your Story. (2015). Pursuit of APPiness: Coinbase Merchant, BriefMe and OneShot. Your Story, pp. 1–2.
29. Zott, C., Amit, R., & Massa, L. (2011). The Business Model: Recent Developments and Future Research. Journal of Management, 37(4), 1019–1042. <https://doi.org/10.1177/0149206311406265>
30. Агніхотрі Р., Котандараман П., Каш'яп Р. та Сінгх Р. (2012). Впровадження «соціальних» у продажі: вплив використання продавцями соціальних медіа на поведінку в обслуговуванні та створення вартості. Журнал особистого продажу та управління продажами, 32(3), 333–348. <https://doi.org/10.2753/PSS0885-3134320304>
31. Алгоритм PoW та PoS // bizlato.com: Відкритий блог: URL: <https://bit>
32. Аміт Р. та Зотт К. (2009). Інновації бізнес-моделі: створення цінності в часи змін.
33. Аналіз хеш функції. URL: <https://studfile.net/preview/5384017/page:3/>
34. Блокчейн у телекомунікації: як Nexign та Bublestone модернізують галузь. URL: <https://nexign.com/en/blog/Blockchain-in-telecom>
35. Брейтман Кетлін. (2017). Що буде далі з блокчейном і криптовалютою | TechCrunch. Отримано 16 травня 2017 року з <https://techcrunch.com/2017/01/23/whats-next-for-blockchain-and-cryptocurrency/>
36. Бреретон П., Кітченхем Б.А., Баджен Д., Тернер М. та Халіл М. (2007). Уроки застосування процесу систематичного огляду літератури в області розробки програмного забезпечення. Журнал систем і програмного забезпечення, 80 (4), 571–583. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2006.07.009>
37. Кросбі, М., Начіаппан, Верма, С., і Кальянараман, В. (2015). Технологія Blockchain Beyond Bitcoin. Технології блокчейн, 1–27. Отримано з <http://www.blockchaintechnologies.com/blockchain-definition>
38. Лі Дж., Лонг А., МакРей М., Штайнер Дж. та Хендлер С.Г. (2015).

БЛі Дж., Лонг А., Макрей М., Штайнер Дж. та Хендлер С.Г. (2015). Основи біткойна: посібник із віртуальних валют.

39. Перспективи розвитку мережі «Блокчейн». URL: <http://elibrary.k.pdf>

40. Чесбро, Х. (2010). Інновації бізнес-моделі: можливості та перешкоди. Довгострокове планування, 43(2–3), 354–363. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.010>

Інтегрована бізнес-модель та результат впливу технології блокчейн

№ з/п	Компоненти	Складові елементи та їх характеристика	Результати впливу технології блокчейн
1.	Стратегічні компоненти	Стратегічна модель: стратегічне становище організації та напрямки розвитку; цінності пропозицію бізнес-моделі	Екосистема блокчейна
		Ресурсна модель: ресурси та ключові компетенції; види діяльності організації та ключові види діяльності	Створення даних. Надійність зберігання даних Обробка даних. Перевірка даних
		Мережева модель: мережі; партнерства	Онлайн взаємодія. Консенсус. Єдине довірче середовище. Співпраця з нульовими знаннями. Доступність
2	Споживчі/ринкові компоненти	Споживча модель: взаємовідносини зі споживачами/цільові сегменти; конфігурація каналів збуту	Відсутність посередників. Прозорість. Персональна підтримка Самообслуговування. Автоматизація обслуговування.Доступність. Спільне створення контенту
		Модель ринкової пропозиції: конкуренти; структура ринку; ціннісне запро-ня/продукти та послуги	Можливість перевірки. Доступ до нових продуктів та послуг. Миттєві транзакції. Низька вартість транзакцій. Програмовані контракти («смарт-контракти», «рікордианські контракти»)
		Модель доходів: потік доходів; диференціація доходів	Регулярний прибуток. Доходи від транзакцій. Доходи від послуг. Краудфандінг
3.	Компоненти створення цінності	Модель виробництва: виробництво; генерація цінності	Одночасний розподіл інформації між учасниками. Оптимізація бізнес-процесів. Автоматизація бізнес-процесів. Спрощення доставки цінності. Співпраця та обмін інформацією
		Модель закупівель: придбання ресурсів; інформація	гарантії. Безпека. Виключення підробок
		Фінансова модель: фінансування; формування власного капіталу; структура витрат	Фінансування з використанням токенів. Зниження витрат за пошук інформації. Зниження витрат за ведення переговорів. Зниження витрат на ІТ-інфраструктури. Збільшення витрат на програмне забезпечення, консультаційні послуги, розвитіння персоналу

Джерело: [7]

РЕЦЕНЗІЯ
на кваліфікаційну роботу
здобувача вищої освіти групи ФМФ 21-1
Державного податкового Університету
УКРАЇНЦЯ АРТЕМА ОЛЕГОВИЧА
на тему «МОДЕЛІ БІЗНЕСУ В БЛОКЧЕЙНІ»

Актуальність теми. Використання новітніх технологій та підходів для поживлення ринку фінансових послуг носить глобальний характер і він стає активним учасником ІТ індустрії, виступаючи в ролі інвестора, розробника та генератора ідей. Особливу увагу варто приділити блокчейну, бо розподілена база даних, яка зберігає впорядкований ланцюжок записів, що постійно довшає накопичує інформацію та стає основною у підборі подальших моделей бізнесу. На основі вже наявної інформації легше спрогнозувати подальші дії і це є запорукою стабільності фінансового простору та економічного функціонування України. У цьому випадку важливу роль відіграє врахування різноманітних відомостей про сектори економіки, регіони, фірми та господарські суб'єкти, а також облік фінансових, трудових та матеріальних ресурсів. Обсяги інформації, високі вимоги до точності і достовірності, необхідність ефективного аналізу фінансового стану клієнтів – ось основні причини, які визначають моделювання бізнесу у блокчейні.

Наукова новизна полягає в визначенні передових новітніх технологій та передових тенденцій управління яке має постійно удосконалювати кваліфікаційні характеристики та методи роботи, швидко адаптовувати колектив до змін, а також впроваджувати нові методи управління, програми та засоби, що дозволяють ефективніше використовувати час та робочі ресурси. Управління компаній знаходяться у постійному пошуку нових способів автоматизації бізнесу і тому актуалізується саме блокчейн як основна технологія автоматизації яка змінить принцип бізнесу і надасть ширші можливості для розвитку фінансового сектору України.

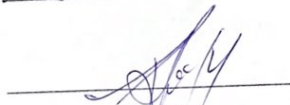
Якість проведеного аналізу проблеми, текстового та табличного матеріалу. Висновки даного дослідження вказують на проведений ґрунтовний аналіз теоретичних даних, надану оцінку сучасного стану у вивчуваній галузі та виявлених проблемах і недоліках. Можна свідчити про високу якість проведеного аналізу теми дослідження та уміння подати інформацію для сприйняття на основі наведених у роботі графіків, таблиць та ілюстрацій.

Обґрунтованість пропозицій і висновків та їх практична цінність у роботі підприємства, організації, установи, МФУ. Здобувачем проведено значну теоретичну і аналітичну роботу на основі якої сформовані висновки та надані рекомендації щодо вцілому, можуть бути використані для подальшої практичної реалізації. Розкрита проблематика роботи вказує на ріст показників інвестицій у сферу технологій в усьому світі та інвестиційна привабливість даної сфери також вказує на популяризацію та подальший інтенсивний розвиток моделей бізнесу в блокчейні.

Наявність недоліків. У роботі не виявлено недоліків які б вплинули на загальну цінність дослідження проведеного автором.

Загальний висновок і оцінка роботи. Дана робота виконана на актуальну тему, носить теоретичне, аналітичне та практичне значення і має ряд рекомендацій які можуть сприяти подальшому розвитку фінансово-технічної сфери України. Дана робота оцінюється дуже добре.

Рецензент: Тищенко Д.О., к.е.н., доцент, доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки Державного торговельно-економічного університету


Підпис, МП

Д.О. Тищенко
ініціали, прізвище

« 26 » січня 2023р.

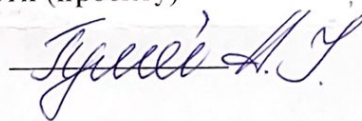


Відгук наукового керівника кваліфікаційної роботи (проєкту)

на роботу "Морські бізнесу в Європеї" здобувача Україна Армена Олександровича виконав на адекватному темі і повністю розкриває зміст та тему роботи. Протягом значного робочого часу показав високий рівень характеру роботи. Армен виконав роботу згідно з темою "Морські бізнесу в Європеї". Робота може бути рекомендована до захисту.

Науковий керівник кваліфікаційної роботи (проєкту)

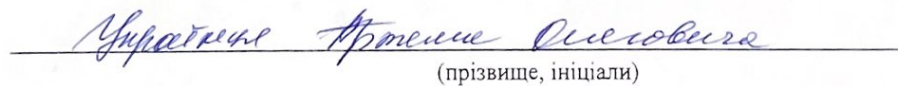

(підпис)



(дата)

Висновок кафедри про кваліфікаційну роботу (проєкт)

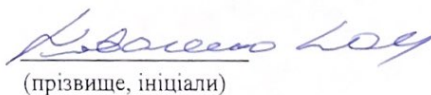
Кваліфікаційна робота (проєкт) здобувача вищої освіти


(прізвище, ініціали)

після попереднього захисту розглянута на засіданні кафедри, протокол від «25» 01 2023 № 13 допущена/не допущена до захисту на екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри


(підпис)


(прізвище, ініціали)