

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет бізнесу і права
Кафедра фінансів, обліку та підприємництва**

Вплив блокчейн технологій на фінансову стабільність банківської сфери

Кваліфікаційна робота (проект)
на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

Виконала: студентка 4 курсу 431 групи
спеціальності: 072 Фінанси, банківська справа та
страхування
освітньо-професійної програми «Фінанси,
банківська справа та страхування»
Кириленко Аліса Максимівна

Керівник: Петренко В.С., докторка економічних
наук, доцентка
Рецензент: к.е.н., доцентка Карнаушенко А.С.
голова СФГ «Олексієнко С.М.»

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЙ ...	6
1.1 Технологічні можливості блокчейну	6
1.2 Сфери застосування блокчейну	9
1.3 Обмеження, проблеми та законодавче регулювання блокчейну.....	16
РОЗДІЛ 2. ВИКОРИСТАННЯ БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГІЙ У JP MORGAN CHASE & CO	21
2.1 Аналіз стану використання блокчейн технологій в JP Morgan Chase & Co.....	21
2.2 Вплив блокчейн технологій на фінансову стабільність JP Morgan Chase & Co	23
2.3 Перспективи використання блокчейн технологій у банківській сфері JP Morgan Chase & Co.....	25
РОЗДІЛ 3. ПРОПОЗИЦІЇ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ УДОСКОНАЛЕННЯ ФІНАНСОВОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН	28
3.1 Аналіз рівня впровадження технології блокчейн у фінансовому секторі України	28
3.2 Стратегії і наміри впровадження технології блокчейн в Україні	32
3.3 Поради та конкретні пропозиції щодо впровадження технології блокчейн в Україні	35
ВИСНОВОК	40
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	41

ВСТУП

Актуальність теми: З ростом інформаційних технологій та цифрової трансформації у світі спостерігається стрімкий розвиток блокчейн-технологій. Ці інноваційні рішення мають потенціал трансформувати різні сфери економіки, включаючи логістику та управління ланцюгами поставок. Відсутність централізованого контролю, підвищена безпека, прозорість та ефективність роботи стали ключовими факторами, які привертають увагу підприємств та владних структур. У зв'язку з цим, дослідження економічних можливостей та загроз розвитку блокчейн-технологій у логістиці та управлінні ланцюгами поставок є надзвичайно актуальним для сучасного бізнесу та галузей, пов'язаних з постачанням товарів та послуг.

Метою даного дослідження є аналіз та визначення економічних можливостей та загроз розвитку блокчейн-технологій в контексті логістики та управління ланцюгами поставок. Робота спрямована на розкриття потенціалу впровадження блокчейн-технологій для оптимізації бізнес-процесів, підвищення ефективності та забезпечення більшої прозорості в логістичних та постачальницьких ланцюгах.

Об'єкт дослідження: Об'єктом дослідження є блокчейн-технології, які впливають на економічні процеси в логістиці та управлінні ланцюгами поставок.

Предмет дослідження: Предметом дослідження є економічні можливості та загрози використання блокчейн-технологій у логістиці та управлінні ланцюгами поставок. Аналіз включає в себе технологічні, економічні, соціальні та регуляторні аспекти впровадження цих технологій.

Наукова новизна дослідження: Дослідження пропонує новий погляд на економічний вплив блокчейн-технологій у логістиці та управлінні ланцюгами поставок, враховуючи їхні переваги та обмеження. Робота визначає перспективи використання та вирішує ключові питання, пов'язані із застосуванням цих технологій у сучасних умовах глобального бізнесу.

Структура роботи: робота складається зі вступу, трьох розділів, загальних висновків, списку використаних джерел.

РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЙ

1.1 Технологічні можливості блокчейну

У 2009 році Сатоші Накамото опублікував білу книгу Біткойн та представив ідею системи онлайн-платежів, яка полегшує переказ коштів від однієї сторони іншій без необхідності наявності централізованої фінансової установи.

Для цього використовується однорангова мережа, яка перевіряє транзакції на основі узгодженого алгоритму консенсусу, що відомий як proof-of-work, який пропонує альтернативу традиційним платіжним системам. У наступні роки були розроблені інші типи блокчейнів, щоб покращити чи продемонструвати іншу реалізацію Біткойну. Один проект на якому ми зосередимо особливу увагу, це Ethereum, який представив ідею розумного типу договору між сторонами. У 2013 році Віталік Бутерін опублікував технічний документ Ethereum, в якому пропонувався блокчейн з вбудованою повною по Тьюрингу мовою програмування, яка може бути використана будь-ким для програмування будь-якого активу, що зберігається в цій одноранговій мережі. Код який використовується, називається «розумним контрактом» і став своєрідним поштовхом до розвитку багатьох децентралізованих програм. [2]

Простір DApp (децентралізованих додатків) пережив бум у 2017 році, коли багато компаній запустили ICO (первинне розміщення монет) для залучення капіталу та продажу «акцій» у вигляді токенів Ethereum.

Концептуально це було схоже на IPO (первинне публічне розміщення), хоч і зроблене на ранніх стадіях проекту, без будь-яких користувачів чи навіть робочого прототипу, що було більш схоже на тестовий варіант мережі.

Багатообіцяючі можливості застосування блокчейну в той час були надто суперечливими, адже багато ICO не змогли виконати своїх обіцянок або залучити користувачів.

Протягом року майже половина проектів, що зібрали гроші за допомогою ICO, закрилися, а ціна криптовалюти різко впала.

Одним із перших типів корисних проєктів, що з'явилися після цього краху, були DeFi (децентралізоване фінансування) проєкти, що використовують можливість тиражування традиційних банківських ідей та вирішення її недоліків за допомогою технології блокчейн.

Деривативи, кредитні платформи, децентралізовані біржі та багато іншого - все це було частиною революції DeFi. [7] Будучи нещодавно розробленим, є багато можливостей для покращення Простіру DeFi, використовуючи існуючі рішення або адаптуючи концепції до нових ринків.

Автором вирішено дослідити поточні недоліки DeFi та розробити новий новий тип реалізації із можливістю застосування до невзаємозамінних токенів.

Для цього автором використано наступну термінологію:

Блокчейн (blockchain) - це розподілена база даних, що зберігає дані про вчинені транзакції (діях), які записуються в певному порядку і формують незмінну послідовність пов'язаних блоків. Блок - свого роду папка, в яку вкладена закодована інформація про контракти і угоди всередині системи. У цієї папки є свої атрибути, які неможливо підробити і які містять інформацію про попередню папку в ланцюзі. У такого атрибута є спеціальна назва - хеш. Створення блоків отримало назву Майнінг, винагорода за успішну роботу - спеціальна криптовалюта – біткоіни.[15, с. 241]

Біткоін представляє собою систему електронних платежів, яка використовує власну криптовалютну одиницю та протокол передачі даних. Для забезпечення безпеки та нормального функціонування цієї системи застосовуються криптографічні методи [5]. Майнінг є процесом створення нових блоків для забезпечення роботи криптовалютної платформи, за що учасники отримують винагороду у вигляді нових одиниць криптовалюти чи комісій [14, с.242]. Типовий процес майнінгу включає серію обчислень для знаходження параметрів, які відповідають заданим властивостям хешу. Записи групуються в блоки, які криптографічно і хронологічно пов'язані в ланцюг, що формується за допомогою складних математичних алгоритмів. Кожен блок містить попередній блок і неможливо змінити його без зміни всього ланцюга. Це робить реєстр стійким до

підробки, дозволяючи лише додавати нові записи [14, с.242]. Важливо, щоб оновлення реєстру відбувалося одночасно на всіх комп'ютерах мережі.

Одна з класичних задач криптології «завдання візантійських генералів» формулюється так - «Візантійська армія тримає в облозі місто. Генералам необхідно виробити єдину стратегію дій, яка приведе до перемоги, навіть якщо серед них будуть зрадники, що навмисно спотворюють інформацію про чисельність своїх загонів і часу настання ».

Основна мета завдання з'ясувати, як узгодити дії учасників системи, об'єднаних однією метою, але позбавлених довіри один до одного.

Якщо не користуватися інструментами математики, то очевидним рішенням здається створення єдиного контролюючого і перевіряючого органу, який буде гарантувати учасникам системи достовірність одержуваної інформації.

Технологія блокчейн усуває потребу в посередниках завдяки спеціальному формату - децентралізованому реєстру або базі даних, який зберігає інформацію про транзакції на всіх комп'ютерах системи одночасно.

У 2008 році Сатоші Накамото винайшов новий спосіб досягнення соціального консенсусу, що дозволяє підтверджувати істинність всіх транзакцій без участі третьої сторони. Найпростіше продемонструвати це, коротко пояснивши суть роботи блокчейн-технологій на прикладі перетворення в біткоїнів.

Кожна транзакція відбувається онлайн і є просто повідомленням про те, що користувач передає певну кількість біткоїнів іншому користувачеві. Після завершення транзакції біткоїни стають доступними для майнера.

Жодна з транзакцій не буде вважатися завершеною, поки її не включать в так званий блок - саме цим і займаються Майнери. Кожен блок містить інформацію про тисячі оброблених транзакцій. Щоб він вважався сформованим, майнер повинен обчислити хеш-функцію - цифробуквений рядок, в який входить масив даних.

Хеш-функція містить інформацію про попередній блок, а значить - про всі транзакції, скоєні з моменту виникнення біткоїну як валюти. Якщо змінити хоча б біт інформації в попередньому ланцюжку, до невпізнання зміниться і хеш-функція. Виходить, що розподілена база даних в блокчейні - це ланцюжок з блоків, кожен з

яких посилається на попередній[19, с. 305]. Вона зберігає історію біткойн-транзакцій, щоб гарантувати, що користувачі не переказують суми, яких у них немає. Технологія блокчейн також допомагає уникнути подвійних витрат (ситуація, коли користувач намагається витратити одну і ту ж суму грошей двічі). Ключ до цього лежить у великій кількості користувачів і майнерів.

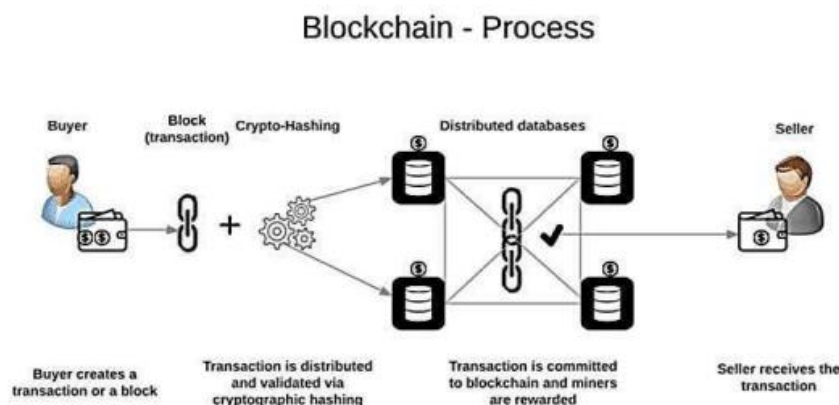


Рис 1.1. Схема блокчейн-технології (деталізована ілюстрація процесу проведення операції, створення блоків як фактичного підтвердження транзакцій)

1.2 Сфери застосування блокчейну

Причина популярності блокчейн-технологій у їхній універсальності, сфері застосування практично безмежні, технології можуть бути використані в будь-якій галузі. Блокчейн можна назвати новою організаційною парадигмою, за допомогою якої може здійснюватись координація будь-якого виду людської діяльності.

Технологія блокчейн - це потужна інновація, яка може змінити багато аспектів людського життя.

Експерти Harvard Business School вважають блокчейн-технології - базовими, володіють потенціалом створення нових основ для існуючих соціальних та

економічні системи. Однак, на їхню думку, незважаючи на очікування величезного впливу блокчейн-технологіям знадобляться десятиліття, для інтеграції в існуючу економічну та соціальну інфраструктуру. Тому що необхідно подолати безліч бар'єрів – технологічні, управлінські, організаційні і навіть соціальні[19, с. 244].

Блокчейн-технології можуть змінити не тільки все, що пов'язано з грошовими ринками, платежами, фінансовими послугами та економікою, а й такі сфери діяльності як: освіта та охорона здоров'я, логістика, земельні кадастри, державний та корпоративний документообіг та інші[19, с. 245]. Блокчейн-технології полегшують координацію всіх видів людської взаємодії, допомагають організувати спільну роботу з меншими зусиллями, але ефективніше і масштабніше. Дослідники бачать величезні перспективи розвитку блокчейну та галузі застосування, де він дозволить суттєво оптимізувати діяльність.

Розглянемо докладніше приклади застосування блокчейнтехнологій у різних сферах.

Фінансова та банківська сфери

Серед сфер застосування блокчейну, експерти виділяють кілька гідних особливо пильної уваги. До таких областей, перш за все, відносять фінансово та банківську сферу.



Рис. 1.2 Особливості блокчейну з точки зору банківської безпеки.

Таблиця 1.1

Актуальність особливостей блокчейну та мотивації для його використання в банківських операціях

Мотив	Характеристики, що відповідають мотиву	Характеристики, що не відповідають мотиву
Ефективності	Надійність	Енергозатратність; Відсутність стандартів; Новизна для клієнта; Ускладнення фінансового моніторингу
Безпеки	Надійність; Безпечність; Прозорість	Енергозалежність; Відсутність стандартів; Нові кібервразливості; Ускладнення фінансового моніторингу
Автономії	Конфіденційність; Децентралізація; Відсутність стандартів	Енергозалежність; Прозорість
Контролю	Прозорість; Компромiс	Енергозалежність; Децентралізація; Нові кібервразливості; Ускладнення фінансового моніторингу

Технологічні рішення на основі блокчейну, які зроблять революцію у фінансовій системі, активно розробляються, і їхній список досить великий. Приклади включають корпоративні/особисті платежі, міжбанківські платежі, розрахунки, кредитну історію та цінні папери. Технологія блокчейн може замінити лише деякі з цих транзакцій і кардинально змінити ефективність фінансового сектору. Не дивно, що IBM, Microsoft та багато інших розробників, які оголосили про надання послуг, заснованих на блокчейн-технологіях, переважно свої зусилля фокусують на фінансовій сфері. Експертами Європейського банку Santander потенційна економія від запровадження блокчейн-технологій оцінили в 15–20 млрд. дол. на рік.

Блокчейн здобув найбільшу популярність у галузі грошових переказів, зокрема на основі біткоіну та інших криптовалют. У цьому контексті, біткоїн є відомішим не тільки як криптовалюта, але й як технологія, яка стоїть за його функціонуванням. Хоча ажітаж навколо біткоіну дещо охолонув, блокчейн-технології залишаються привабливими завдяки нижчим витратам, які вони забезпечують сторонам глобальних однорангових транзакцій[18, с. 142].

Одним з найперспективніших напрямків застосування блокчейну у фінансовій та в банківській сферах можна назвати мікроплатежі. Наприклад, донедавна для користувачів Інтернету платежі розміром у частки цента були надто скрутними. Додатки, які базуються на блокчейні, відкривають можливості для реалізації зручних та ефективних мікроплатежів. Це може сприяти успішній монетизації соціальних мереж і надати альтернативний спосіб оплати за невеликі завдання, такі як участь у опитуваннях чи позаштатна редакція. За словами аналітиків фінансових ринків, мікроплатежі в біткоїнах можуть стати перспективним та прибутковим сегментом бізнесу. Наприклад, компанія Wedbush Securities передбачає, що розмір ринку біткоїн-мікроплатежів зросте до 925 млрд. доларів до 2025 року.

Каліфорнійська компанія Skuchain займається розробкою ефективного рішення для факторингу на основі блокчейн-технологій. Компанія здійснює фінансування продажів, розроблюване рішення спрямоване на розширення доступності фінансування та прискорення цього традиційно тривалого процесу.

У планах компанії Skuchain – заміна акредитивів на більш сучасний вид комерції: фінансистам не потрібно мати будь-які дані про компанії, з якими здійснюється співробітництво.

Менеджмент компанії Skuchain вважає, що таке рішення дозволить пом'якшити величезні ризики, що покладаються на банкірів під час здійснення операцій із акредитивами. Компанія планує розробити сервіси на основі блокчейну, які дозволять створювати ланцюжок поставок та проводити нотаріальні засвідчення, передавати права власності та ланцюжка володіння.

Інша компанія, Wavebl, пропонує рішення, що дозволяє оптимізувати бізнес-процеси у міжнародній логістиці та фінансуванні. Основний ідеєю рішення є підключення до децентралізованого блокчейну всіх учасників ланцюжка поставок, що дозволить обмінюватися документами без посередників, таким чином суттєво прискоряться процеси передачі прав власності. Таке рішення усуває можливі розбіжності, дозволяє уникнути підробки документів та багато іншого.

Сфера охорони здоров'я

Розвиток та впровадження технології блокчейн у галузі охорони здоров'я стикаються з високими очікуваннями. Захист, який надає ця технологія, ідеально підходить для створення надійних систем зберігання та аналізу медичних даних, забезпечуючи при цьому конфіденційність і відкриваючи можливості для отримання економічної компенсації за їх використання в наукових дослідженнях. За концепцією Gordon W., Wright A. та Landman A., пропонується створити глобальну систему електронних медичних карток у зашифрованому розподіленому реєстрі. Цей реєстр синхронізується великою мережею, забезпечуючи безпеку та конфіденційність даних і обмежуючи доступ до карток лише за допомогою закритого ключа.

Дана система дозволяє зібрати та зробити доступною всю історію хвороби пацієнта: які дослідження в лабораторії проходили, періоди вакцинації, діагнози, лікування. Спрощується медичний огляд, який необхідний для отримання страховки, рецептів на медикаменти, ліцензій та права водія, оскільки медичні документи записані в блокчейн у вигляді цифрових активів та за допомогою технології шифрування швидко підтверджуються[14, с. 242].

Це доводиться у роботах зарубіжних дослідників: Kuo T., Kim H., Ohno-Machado L.²⁹, Skiba D.J.³⁰, а також у вітчизняних працях Цветкової Л.А.³¹

Перспективність технології визнана такими компаніями, як Pfizer та Novartis, які почали проводити випробування щодо використання electronic medical record (EMR).

Існує можливість застосування блокчейну для відстеження ліків та розподілу бюджетних коштів ЗМС чи ДМС. У випадку з ліками, Taylor P. стверджує, що блокчейн дозволить уникнути махінації з виписками рецептів, оскільки всі затребувані ліки будуть відмічені в аптечній системі та електронній медичній карті пацієнта у вигляді розподіленого реєстру, фармацевт, відкривши карту пацієнта, може переконатися виписані ліки лікарем чи ні.

У сфері охорони здоров'я блокчейн-технології вже успішно впроваджуються в Естонії. Технологія від компанії Guardtime та Фонду електронного здоров'я (eHealth Foundation) забезпечує збереження, цілісність та прозорість медичної

інформації, надійно захищаючи дані від непередбачуваних змін або втрати через віруси чи системні збої. Громадяни мають доступ до своїх медичних записів та рецептів, забезпечуючи легкий доступ до інформації для лікарів у випадках екстрених ситуацій. Естонійці вже в 2016 році в основній масі користуються електронними удостовереннями, що відкриває доступ до цієї системи для 94% населення[14, с. 244].

Використання електронних медичних карт також сприяє доступності даних для клінічних досліджень. Інформація надається в режимі реального часу, дозволяючи швидше виявляти та запобігати епідеміям. Також, застосування блокчейн-технологій може служити незалежним методом підтвердження достовірності наукових досліджень, уникаючи фальсифікації даних та зберігаючи їхню непорушність.

Незважаючи на переваги, впровадження блокчейн в охороні здоров'я також має свої виклики, такі як низька освіченість громадян щодо технології, потреба в дорогому обладнанні та ресурсах для підготовки медичного персоналу до роботи з електронною платформою.

Здоров'я та освіта є суттєвими сферами суспільства, де блокчейн-технології можуть виявити значний вплив. Зокрема, вища освіта в Україні має потенціал для використання блокчейну у веденні інформації про студентів, їх успішність та сертифікати з онлайн-навчання. Деякі університети вже експериментують з цією технологією, спрощуючи процес управління сертифікатами та дипломами.

Застосування блокчейну також може допомогти зменшити фальсифікацію дипломів та забезпечити довіру до навчальних досягнень. Технологія може стати стандартом для публікації наукових робіт та пов'язаних із ними даних, створюючи універсальну систему каталогізації та бібліотеку наукових робіт.

Блокчейн в освіті вже знаходить своє застосування, зосереджуючись на безпеці зберігання документів та наукових робіт, а також спрощенні процесу документообігу, зробивши систему простою, зручною, прозорою та безпечною. Це напрямок використання блокчейн-технологій був предметом наукового аналізу в

роботах таких дослідників, як Назаре Дж., Даффі К., Шмідт Дж. П. та Шаффнаutzer Д.

Блокчейн-технології використовуються для надання послуг, які традиційно надаються державними органами, більш ефективно, економічно та персоналізовано[18, с. 125]. З 2016 року зросло кількість наукових статей, присвячених перебудові систем державних органів.

Багато з цих досліджень проведено за кордоном, де аналізується ефективність та можливість впровадження блокчейну в органи державного управління. Деякі автори рекомендують починати впровадження технологій з невеликих експериментів, оскільки будь-які збої можуть бути дорогоцінними.

Проведені аналізи вказують на необхідність вивчення питань захисту прав та створення нормативної бази для використання та захисту особистих даних в контексті використання блокчейну в державних органах.

Блокчейн також знаходить застосування в області ідентифікації особи, де країни вже тестують системи електронних ідентифікацій та блокчейн-системи громадянства.

У сфері страхування, прикладами використання блокчейну є ізраїльський стартап Lemonade, який пропонує швидке та безбюрократичне страхування майна за допомогою мобільного додатка, та страхова компанія, яка використовує Ethereum для страхування аграрних ризиків. Технології блокчейну дозволяють прискорити процес виплат та зменшити мошенництво.

Сфера логістики: Блокчейн-технології перспективні для оптимізації бізнесу та кофейної промисловості. Вони дозволяють скоротити ланцюг контрагентів та витрати на поставку кавових зерен. Фермери та покупці, розташовані в різних частинах світу, можуть ефективно обмінюватися даними через децентралізовану систему блокчейну. З впровадженням блокчейну виникають труднощі, такі як легалізація та узгодження криптотехнологій в кожній країні-учасниці угоди.

Сфера зайнятості: Ринок працевлаштування очікує повного перетворення за 10–15 років за допомогою блокчейну. Створення розподілених баз даних для

працевдатних осіб дозволить відображати рейтинги працівників та їх "репутаційні профілі". Це сприятиме об'єктивній оцінці працівників та зменшенню корупції.

Сфера виявлення шахрайства: Стартап Blockverify та додаток Everledger використовують блокчейн для виявлення шахрайства в електроніці, фармацевтиці та предметах розкоші. Продукти маркуються, їх історії зберігаються в блокчейні, що дозволяє користувачам перевіряти поддельність та походження товарів.

Сфера мистецтва використовує блокчейн для представлення активів у вигляді розумних, де операції відбуваються за допомогою смарт-контрактів. Прикладом є Swancoin, який дозволяє управляти та передавати художні зображення з обмеженим тиражем. Реєстрація активів та управління ними здійснюються через розподілений журнал записів, забезпечуючи доступ до власності за допомогою секретного ключа. Технологія смарт-контрактів також може автоматизувати передачу власності на транспортний засіб при виконанні фінансових умов. У сфері мистецтва більше 500 децентралізованих додатків на платформі Ethereum розв'язують практичні завдання від систем кредитування до організації лотерей[15, с. 85]. Блокчейн виявляється універсальним інструментом для різних галузей, зокрема фінансових послуг, з великим інтересом від страхових компаній та банків.

1.3 Обмеження, проблеми та законодавче регулювання блокчейну

Основні проблеми у використанні технології блокчейн пов'язані з обмеженнями у сфері інформаційної безпеки та конфіденційності. Крім того, згадуються також високі витрати на електроенергію та обмежена швидкість транзакцій. Незмінність даних у системі, яка не відрізняється від їх видалення, створює проблеми з можливістю редагування інформації.

Ключові бар'єри, які перешкоджають розвитку технологій блокчейн, можна поділити на чотири основні групи: технологічні; економічні та соціальні; проблеми патентування; проблеми нормативного регулювання.

Сукупність технологічних проблем включає дві основні труднощі, що виникають при впровадженні блокчейна, а саме: забезпечення пропускнуої здатності мережі для нормальної роботи блокчейна та надання вузлу необхідного обсягу дискового простору. Зокрема, проблеми із низькою пропускнуою здатністю, розміром та шириною смуги пропускання, значними затримками та безпекою є серед основних технічних викликів[15, с. 80].

Серед економічних і соціальних проблем, що ускладнюють розвиток блокчейн-технологій, є адаптація технологій у соціальній та економічній сферах. Це може стати непереборною перешкодою для багатьох компаній, які отримують вигоди від асиметрії інформації та необхідності довіряти третім сторонам.

Блокчейн-технології є каталізаторами значних змін, які вплинуть на управління, спосіб життя, традиційні корпоративні моделі, суспільство та його глобальні інститути. Впровадження блокчейн-технологій може зазнати опору через його принциповий та глобальний характер змін.

Найскладніша задача, яку ставить блокчейн, полягає в тому, як інтегрувати соціальну концепцію, де відсутній механізм контролю, в соціально-технологічну систему.

Оскільки самостійноуправляючі системи, здатні адаптуватися до змін, можуть змінюватися за власним розсудом, і враховуючи той факт, що певні моделі поведінки суперечать цілям системи або можуть означати порушення роботи інших систем або осіб, діяльність системи повинна бути обмежена певними рамками і регулюватися. Як встановити ці норми, закони та правила, забезпечити їх дотримання та організувати регулювання системи за допомогою комп'ютерного коду, це одне з найважливіших і складних завдань в даному контексті. Для створення детально проробленої технічної концепції та впевненості в тому, що можна повністю використовувати потенційні переваги, які пропонує децентралізована структура, потрібно впровадити процедуру навчання та систему постійної коригуваності.

Основою роботи блокчейн-додатків є принцип, згідно з яким рішення приймаються автономно або технологією, або самою системою в цілому. Мають

бути встановлені чіткі правила для смарт-контрактів, а також правила на вищому рівні, щоб уникнути можливості використання системи не за призначенням або ймовірності прийняття небажаних рішень[19, с. 400].

Сукупність проблем патентування є ще однією ключовою перепорою для розвитку і впровадження блокчейн-технологій. Питання патентування пропонує рішень може ускладнити конкуренцію в цій сфері. У США, яка є лідером у розвитку блокчейн-технологій, спостерігається справжня війна за право використовувати розробки в цій області. Заявки на патенти, пов'язані з блокчейн-технологіями, подаються великими банками та корпораціями, викликаючи сильну та суперечливу реакцію в блокчейн-спільноті[3].

Отримавши патент, його власник отримує 20-річну монополію на різні аспекти використання блокчейн-технологій. Це може вести до вимагання мільйонів доларів у вигляді ліцензійних платежів від користувачів блокчейну або навіть забороняти їх використання. Такі ситуації ставлять під загрозу розвиток технологій блокчейну.

Сукупність проблем нормативного регулювання.

Одним із ключових факторів, які визначають швидкість просування та прийняття блокчейн-технологій в економіці, є законодавство країн, яке визначає концепції та правила, необхідні для створення "довіри до коду", оскільки, через виключення посередників у процесі транзакції, блокчейн-технології створюють прогалини в бізнес-транзакціях. Потреба оцінювати ризики таких технологій очевидна, особливо щодо транзакцій, пов'язаних з грошми, акціями, облігаціями, документообігом, голосуванням, ідентифікацією та іншими активами, що контролюються урядом або регулюючими органами.

Державні органи різних країн не надають узгодженої оцінки блокчейн-технологіям. Деякі країни обирають політику невторчання, інші вводять нові правила та норми, як от BitLicense в Нью-Йорку, згідно з яким Департамент штату Нью-Йорк з фінансових послуг зобов'язує всі компанії, які діють у штаті, подати заявку на отримання BitLicense протягом 45 днів з моменту набрання чинності нових правил. Заявка для компаній коштує 5000 доларів, і її не повертають у разі

відмови. Проте навіть країни, які виступають проти втручання уряду, визнають необхідність участі у дискусіях з питань управління регулюючим органом. Так, Адам Дрейпер, відомий венчурний капіталіст у галузі, визнав, що інституційне схвалення уряду створює особливу цінність для розвитку блокчейн-технологій[13].

Можливі напрямки розвитку блокчейн-технологій також викликають суперечки серед експертів та аналітиків. Так, у січні 2016 року американським стратегічним дослідницьким центром RAND Corporation був опублікований звіт, який закликав США та їх союзників активно протидіяти як криптовалютам, так і технологіям, що лежать в їх основі, зокрема тим, які більше сприяють їх прийняттю, пов'язаним, передусім, з безпекою, анонімністю транзакцій та доступністю. Провівши аналіз можливостей для негосударствених суб'єктів, включаючи терористичні та повстанські групи, збільшити свою політичну та/або економічну потужність через використання віртуальної валюти для звичайних економічних транзакцій, аналітики RAND зробили висновок, що інтерес населення до блокчейн-технологій становить загрозу національній безпеці США. Джеймс Даймон, керівник одного з найбільших американських фінансових банків JPMorgan Chase, заявив про намір звільнити трейдерів, які торгують криптовалютами, оскільки вважає їх інструментом для шахрайства. Незважаючи на це, він відзначив необхідність розрізнення біткоіна та блокчейну, як підтримуючих базових технологій, вказавши на їх перспективність.

Блокчейн-технології є унікальним явищем для історії, яке не має традиційних економічних обмежень[19, с. 265]. Саме з цієї причини на сьогоднішній день відсутнє повне описання областей та способів використання блокчейн-технологій, а також належні обмеження та проблеми, які потрібно подолати для успішної імплементації блокчейну. Багато сумнівів викликає відсутність законодавчої бази, оскільки для здобуття довіри до нових технологій необхідно відповідати щонайменше державним стандартам. Фактично блокчейн – це і валюта, і товар, і цінний папір, і навіть засіб накопичення, тому важливо визначити його класифікацію та юридичні аспекти[18].

Впровадження блокчейн-технологій уповільнюється численними факторами. Серед них - обережна позиція компаній, відсутність законодавчої бази та складність досягнення консенсусу щодо створення нової системи серед багатьох зацікавлених сторін. Блокчейн дозволить підняти правові відносини на новий рівень, але потрібно визначити статус криптотехнологій та блокчейну, а також, як буде працювати правозастосовна система при існуючих інститутах.

РОЗДІЛ 2. ВИКОРИСТАННЯ БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГІЙ У JP MORGAN CHASE & CO

2.1 Аналіз стану використання блокчейн технологій в JP Morgan Chase & Co

JPMorgan Chase & Co - одна з найбільших світових холдингових компаній, що базується у Нью-Йорку, штат Нью-Йорк. Разом зі своїми дочірніми компаніями JPMorgan Chase Bank, JP Morgan Securities plc та іншими надає фінансові послуги та інвестиційний банкінг у США та за кордоном. Компанія була заснована у 1799 р[20].

Діяльність компанії розділена на чотири основні сегменти: Сегмент споживчого та громадського банкінгу (CCB) пропонує споживачам депозитні та інвестиційні продукти та послуги, а також кредитні, депозитні, касові та платіжні рішення для малого бізнесу.

Сегмент також пропонує послуги з іпотечного кредитування, позички під заставу нерухомості, кредитні картки, обробку платежів, автокредитування та лізингові послуги.

Сегмент корпоративного та інвестиційного банкінгу (CIB) надає інвестиційні банківські продукти та послуги, включаючи консультації щодо корпоративної стратегії, послуги із залучення капіталу на ринках капіталу та позикових коштів, а також надання кредитів та синдикування. Компанія пропонує транзакційні послуги, що складаються з рішень щодо управління грошовими коштами та ліквідності[20].

У сегмент також входить сервіс Markets & Securities, який пропонує складні рішення щодо управління ризиками, первинне брокерське обслуговування та дослідження, а також забезпечує зберігання, облік та адміністрування фондів. Сегмент комерційного банкінгу (CB) надає фінансові рішення, включаючи кредитування, казначейство, інвестиційний банкінг та управління активами для малого бізнесу, великих та середніх корпорацій, органів місцевого самоврядування та некомерційних клієнтів.

Крім того, сегмент пропонує банківські послуги з комерційної нерухомості для інвесторів, девелоперів та власників багатоквартирних будинків, а також офісної, роздрібної, промислової та доступної житлової нерухомості.

Сегмент управління активами та капіталом (AWM) пропонує послуги з інвестицій та управління активами щодо акцій, фіксованого доходу, альтернативних активів та класів активів фондів грошового ринку, а також послуги з управління мультиактивними інвестиціями, пенсійні продукти, брокерські та банківські послуги. JPMorgan Chase & Co реалізує послуги через свої офіси у 38 штатах США та Вашингтоні, банкомати, мобільний банкінг та телефонні банки, а також має офісні приміщення в Європі, Близькому Сході, Африці, Індії, Канаді та Латинській Америці[21].

JPMorgan Chase & Co працює за умов жорсткої конкуренції. Емітент конкурує з іншими банками, брокерськими фірмами, інвестиційними банківськими компаніями, торговими банками, хедж-фондами, інвестиційними та страховими компаніями.

Основними конкурентами є Citi, Goldman Sachs Bank of America, Morgan Stanley, Capital One, Credit Suisse та Fidelity. Конкурентні переваги: Світова популярність компанії. Широке географічне покриття. Широкий диверсифікований портфель продуктів та послуг[20].

Багаторічний досвід роботи, репутація та надійність. Звичайні акції компанії котируються на фондовій біржі NYSE під тикером JPM. Структура акціонерного капіталу (найбільші інституційні власники) не представлена у вільному доступі.

JPMorgan найбільше у фінсекторі наймає фахівців із блокчейну До кінця березня 2019 року виявилось, що найбільший банк США JPMorgan наймає більше фахівців у галузі блокчейн-технологій, ніж будь-яка інша фінансова компанія на Уолл-стріт. Про це свідчать результати дослідження, проведеного на порталі вакансій Indeed.com у період із лютого 2018 по лютий 2019-го.

У першій десятці компаній, які розмістили вакансії з ключовими словами "блокчейн", "криптовалюта" або "біткоїн", JPMorgan виявилася єдиним представником фінансового сектора. Загалом фінансові та банківські установи

практично не відкривають вакансій у цьому сегменті. З 2016 року кількість вакансій, пов'язаних із криптовалютами та блокчейн-технологіями, збільшилася на 4 086%, а кількість запитів у цих напрямках збільшилася на 553%. У той же час з лютого 2018 року до лютого 2019 року кількість робочих місць, пов'язаних з блокчейн-технологіями, скоротилася на 67% - інтерес до них впав з падінням курсу криптовалют[21].

JPMorgan наймає більше фахівців у галузі блокчейн-технологій, ніж будь-який інший банк. Тим не менш, JPMorgan, як і раніше, зацікавлений у використанні блокчейна.

У жовтні 2018 року JPMorgan оголосив про запуск Quorum, власної корпоративної блокчейн-платформи на основі Ethereum. У лютому 2019 року JPMorgan представила свою власну криптовалюту JPM, спроектовану для швидких транзакцій між клієнтами в платіжній системі JPMorgan Chase. Крім того, компанія розуміє та оцінює переваги технології розподілених реєстрів, що сприяє зниженню вартості транзакцій та підвищенню їхньої ефективності.

JP Morgan, один із провідних світових фінансових установ, виявляє значний інтерес до блокчейн-технологій. Установа вже провела ряд досліджень і експериментів, спрямованих на оцінку можливостей та обмежень цих технологій в фінансовому секторі.

Банк активно досліджує використання блокчейну для різних цілей, таких як оптимізація процесів розрахунків, зменшення витрат та підвищення швидкості виконання фінансових операцій. Впровадження блокчейну може полегшити обробку та взаємодію з різними фінансовими інструментами.

2.2 Вплив блокчейн технологій на фінансову стабільність JP Morgan Chase & Co

Банк JPMorgan Chase & Co та консалтингова компанія Oliver Wyman опублікували для керуючих менеджерів банків керівництво під назвою "Розкриття

економічних переваг при використанні блокчейну" (Unlocking Economic Advantage with Blockchain).

У документі йдеться про те, що всі ризики, пов'язані із застосуванням блокчейну, стають незначними у світлі тих радикальних змін, які несуть у фінансову індустрію. У зв'язку з цим фінансисти мають освоїти цю технологію, щоб не опинитися за межами нових реалій ведення бізнесу.

«Подорож у світ блокчейна може бути довгим і заплутаним, але зрештою ви зрозумієте, що це те, що треба». Unlocking Economic Advantage with Blockchain

Протягом двох останніх років багато банків, включаючи JPMorgan, Goldman Sachs, Credit Suisse та Deutsche Bank, сфокусувалися на управлінні активами. Це сталося внаслідок підписання президентом США Бараком Обамою Закону Додда-Френка про реформу фінансового сектора та захист споживача (Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act), що передбачає суворі обмеження та великі штрафи у разі порушення.

На сьогоднішній день JPMorgan входить до найбільших світових управляючих компаній з портфелем у \$2,424 трильйона. Щоб управляти таким капіталом розумно і оперативно, керівництво банку шукає нові операційні моделі, що підходять до умов ринку, що швидко розвивається[21].

«Наше бачення надійності блокчейн-технології ґрунтується на відвертій дискусії між клієнтами, банками, центральними депозитаріями цінних паперів та компаніями, що надають платні послуги». Unlocking Economic Advantage with Blockchain

У документі також описуються найпоширеніші помилки про блокчейн і демонструється, як технологія здатна перебудувати фінансові ринки. При цьому блокчейн називається "справді унікальною інновацією".

Крім цього, автори керівництва вважають, що застосування блокчейну може вирішити багато проблем банківської діяльності: наприклад, усунути ризики в управлінні заставним майном.

Останнім часом все більше фінансових інститутів звертають увагу на блокчейн. Минулого тижня про тестування відкритої інноваційної платформи Rise заявила група африканських банків Barclays Africa.

Вплив блокчейн-технологій на фінансову стабільність JP Morgan може бути значним у відносинах до оптимізації та забезпечення ефективності операцій. Застосування цих технологій може допомогти уникнути помилок та збільшити надійність фінансових транзакцій.

Однак, якщо впровадження блокчейну відбуватиметься неконтрольовано або без належного регулювання, це може викликати нові виклики для стабільності, такі як невизначеність щодо юридичного статусу та регулювання.

2.3 Перспективи використання блокчейн технологій у банківській сфері JP Morgan Chase & Co

JPMorgan, інвестиційний банк, розпочав розробку своєї власної платіжної та розрахункової системи на базі блокчейну. За допомогою цифрового депозитного токена, який є цифровою версією клієнтських депозитів, вони планують значно прискорити фінансові операції та зменшити їхню вартість. Банк розглядає депозитні токени як форму грошей, що може широко використовуватися в екосистемі цифрових активів. Щоправда, завершення проекту затримується через відсутність схвалення від регулюючих органів США. Однак після отримання схвалення систему планують впровадити для корпоративних клієнтів упродовж року. У червні JPMorgan вже запустив платежі у євро для корпоративних клієнтів на блокчейні та розширив використання своєї цифрової валюти JPM Coin, що була введена в 2019 році, і обсяг переказів у JPM Coin перевищив \$300 млрд.

У звіті JPMorgan описано, як блокчейн-технологія, здатна контролювати бухгалтерську книгу за допомогою кількох агентів, швидко знаходить застосування серед фінансових та політичних гравців. Банк вважає, що "підґрунтя тепер створено" для широкого впровадження блокчейну в сфері "Платежі, торгове

фінансування та кастодіальні послуги", які вважаються "найчіткішими випадками використання блокчейну"[20].

JP Morgan переконаний, що блокчейн може полегшити транскордонні платежі за допомогою цифрових активів та дозволити проведення операцій з акціями. Банк розглядає ці технології як інструмент для оптимізації операцій та надання конкурентних переваг.

Щодо криптовалют, звіт висловлює певні застереження, назвавши їх "інвестицією другого рівня". JPMorgan залишає застереження щодо обмеженої ролі криптовалют у глобальній диверсифікації портфеля та як інструменту хеджування. Вони вбачають криптовалюту як "хедж", який захищає їхні інвестиції від втрати довіри до традиційних валют. Це відрізняється від погляду деяких компаній з управління криптоактивами, які вважають, що криптовалюта має грати ключову роль у портфелях хедж-фондів.

Фінансовий конгломерат JPMorgan Chase & Co. продовжує активно використовувати блокчейн-технології та розширювати можливості свого власного цифрового активу - JPM Coin. Недавно було оголошено про можливість використання JPM Coin для транзакцій в євро, що є новим кроком у розвитку цього проекту.

JPM Coin був розроблений для проведення доларових операцій і почав використовуватися в 2019 році. Тепер німецький індустріальний гігант Siemens AG став першим клієнтом, який здійснив транзакцію в євро через JPM Coin.

Блокчейн-технологія відзначається своєю здатністю полегшувати та прискорювати гуртові платежі, спрямовані, в основному, на корпоративні структури. Це дає можливість компаніям переказувати кошти в євро та доларах на міжнародні рахунки в JPMorgan або ініціювати платежі для інших клієнтів компанії без залучення стандартних платіжних систем.

Одним із нововведень JPM Coin є його внесок у безперебійні та ефективні гуртові платежі, а також можливість ефективного управління ліквідністю для корпоративних клієнтів. Це може призвести до збільшення відсоткового доходу та зменшення витрат для компаній.

Розвиток JPM Coin та інші подібні ініціативи відомих банків свідчать про зростаючий інтерес до блокчейн-технологій у фінансовому секторі. Це демонструє готовність фінансових установ досліджувати нові шляхи оптимізації та покращення своєї діяльності за допомогою блокчейну.

JP Morgan розглядає блокчейн як можливість оптимізації своїх операцій та забезпечення конкурентних переваг. Потенційні переваги включають прискорення обробки транзакцій, зменшення витрат на інфраструктуру та збільшення безпеки та прозорості.

РОЗДІЛ 3. ПРОПОЗИЦІЇ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ УДОСКОНАЛЕННЯ ФІНАНСОВОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН

3.1 Аналіз рівня впровадження технології блокчейн у фінансовому секторі України

У січні 2018 року Україна була визнана однією з 14 країн-лідерів у впровадженні технології блокчейн. З використанням передових міжнародних практик електронного управління країна успішно впровадила пілотні проекти з використання блокчейн у різних сферах. Першими такими проектами стали електронні аукціони землі, оптимізація роботи Державного земельного кадастру, впровадження технології блокчейн в державний реєстр прав власності на нерухоме майно та в систему електронних торгів арештованим майном (СЕТАМ). Зокрема, у травні 2017 року прийнято рішення впровадити технологію блокчейн в Державний реєстр прав власності та СЕТАМ. В червні 2017 року був укладений меморандум про співпрацю між різними відомствами та компанією BitFury, спрямований на створення та управління земельним кадастром та іншими державними реєстрами на основі технології блокчейн. Це було зумовлено бажанням запобігти корупції, підвищити прозорість державних ресурсів, поліпшити діалог між бізнесом, громадянами та владою[9, с. 134].

У вересні 2017 року в СЕТАМ були проведені перші електронні торги з використанням технології блокчейн, і з того часу було успішно проведено 26403 аукціони з обсягом продажів 7,042 млрд. грн. Державний земельний кадастр став другим проектом, де відбулося впровадження технології блокчейн.

У 2020 році було прийнято законопроект, який визначає віртуальні активи та постачальників послуг, пов'язаних з ними. Зміни передбачають обов'язкову ідентифікацію учасників угод, а також обов'язкові звіти за операції, що перевищують 400 тис. грн. Уряд виявив позитивне ставлення до блокчейну, впроваджуючи його для поліпшення державних послуг, запобігання корупції та забезпечення прозорості.

Технологія блокчейн, яка стала широко відомою завдяки своєму застосуванню в банківському, фінансовому та страховому секторах, також знаходить своє застосування в сфері публічно-правових і приватних правовідносин. Однак, деякі аспекти його впливу і використання, зокрема в контексті позиції Національного банку України (НБУ) та інших органів влади, щодо створення криптовалюти та правового статусу майнінгу, залишаються недостатньо вивченими[17].

У рамках початкових пілотних проектів в Україні технологія блокчейн стала необхідною частиною цифрових земельних аукціонів, ефективної роботи Державного земельного кадастру, Державного реєстру речових прав на нерухоме майно та Системи електронних торгів арештованим майном (СЕТАМ). У 2017 році був укладений Меморандум між Міністерством юстиції України, Міністерством аграрної політики та продовольства України, Державним агентством з питань електронного урядування України, громадською організацією Transparency International Україна та компанією BitFuri Holding BV. Цей меморандум передбачав впровадження технології блокчейн для створення та управління земельним кадастром та іншими державними реєстрами з метою протидії корупції та забезпечення високого рівня прозорості[10].

Нині в Україні спостерігається позитивне ставлення до технології блокчейн, яке виражається в реалізації проектів з надання державних послуг та регулювання обігу криптовалют. Законопроект "Про обіг криптовалют в Україні" був зареєстрований у Верховній Раді, спрямований на врегулювання правових аспектів обігу, зберігання та використання криптовалют в країні. Однак ці аспекти залишаються предметом обговорення і подальших наукових досліджень.

Законопроект, який регулює обіг криптовалют в Україні, фокусується переважно на термінологічних визначеннях та загальних принципах проведення операцій з криптовалютами, проте не деталізує аспекти використання технології блокчейн[19, с. 240]. У законопроекті "Про розвиток цифрової економіки," визначено терміни "блокчейн" і "реєстр блоків транзакцій" та подано їх опис як

послідовність блоків інформації про транзакції в розподіленій децентралізованій інформаційній системі.

У законодавчих ініціативах, пов'язаних із правовим статусом криптовалюти, питання технології блокчейн взагалі може бути недостатньо визначено. При регулюванні відносин, пов'язаних з блокчейном, майнінгом, криптовалютою та смарт-контрактами, важливо чітко визначити терміни згідно їхньої сутності. Деякі законодавці можуть не повністю розуміти технологію, що ускладнює прийняття рішень та правове регулювання цих сфер[19, с. 400].

Навіть при активному використанні технології блокчейн у сфері управління та державних послуг, приватно-правовий сектор може стикатися з непорозумінням та підозрами. Взаємодія з майнерами та компаніями, що працюють у цій галузі, може сприйматися негативно, їхні дії часто піддавалися судженню, зокрема, обшуки у державних підприємствах в цій галузі, як у випадку інституту "Лікувально-оздоровчий інститут електрозварювання імені Євгена Патона."

Позицію правоохоронців підтримав Святошинський суд Києва, визначивши, що підозрюваний, займаючись виробництвом та випуском готівкових сурогатів криптовалюти Bitcoin, порушує закони про Національний банк України та платіжні системи. Суд також вказав на відсутність реєстрації відповідно до Положення про порядок реєстрації платіжних систем, учасників та постачальників платіжних послуг.

Не існує єдиної позиції в державних установах стосовно криптовалюти та технології Blockchain у приватному праві. Наприклад, Національний банк України вважає Bitcoin грошовим сурогатом без реальної вартості, а у спільній заяві від 30 листопада 2017 року фінансові регулятори зазначили, що складна правова природа криптовалюти не дозволяє визнати її грошима чи валютою.

Правопорушення, пов'язане з майнінгом, може бути переслідуване за контрабанду обладнання, незаконне підключення до мереж, а також за фіктивне підприємництво. Проте, щодо ухилення від сплати податків, існують різні точки зору: деякі вважають це проблемою, інші вважають, що це питання оподаткування криптовалюти залишається невирішеним українським законодавством.

Яскравим прикладом того, як уряди використовують децентралізовані системи, є платформа ProZorro в Україні. Цей інструмент надає платникам податків змогу контролювати, на що конкретно витрачаються їхні бюджетні кошти, і важливо відзначити, що жодна зі сторін не може видалити дані з платформи. Дана прозорість в закупівлях вже призвела до економії близько 1,5 мільярда доларів США в бюджеті. Щорічно все більше українських компаній приєднуються до використання технології блокчейн. Крім того, інтегруючи свій бізнес з платіжною системою Binance Pay, українці тепер можуть оплачувати товари та послуги криптовалютою як у віртуальних магазинах, так і у звичайних магазинах[10].

Важливо зазначити, що український бізнес не обмежується внутрішнім ринком. Українські фахівці користуються гарною репутацією у всьому світі[8]. Наприклад, Bitfury, заснована українцями, зараз надає програмне та апаратне забезпечення урядам, компаніям та приватним особам у різних країнах; BLOQLY впроваджує децентралізовані рішення в сільськогосподарському, фінансовому та освітньому секторах, особливо завдяки своїм продуктам для розумного міста, орієнтованим на великі міста; BLOQLY є провідним постачальником програмного та апаратного забезпечення для фінансового сектору. Інші українські компанії також активно використовують блокчейн у своїй міжнародній діяльності. Третина українських компаній, які націлені на міжнародні ринки, використовують блокчейн (рис. 3.1).

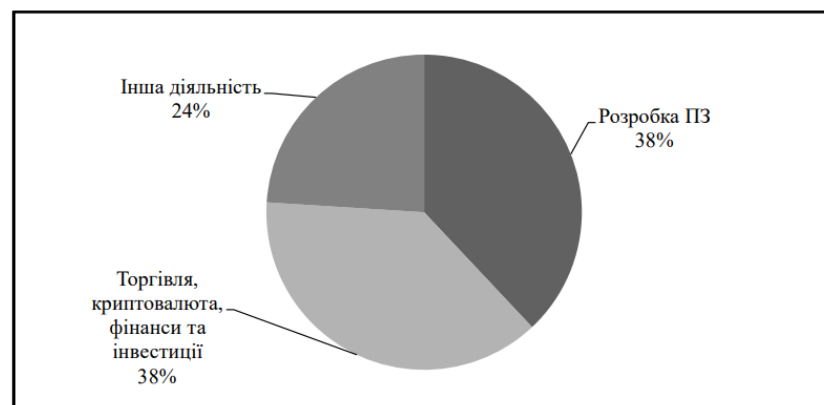


Рис. 3.1 Використання технології блокчейн українськими компаніями

Наразі більшість компаній, які використовують технологію блокчейн, можна класифікувати за такими секторами: 38% займається розробкою програмного забезпечення, і ще 38% представляють компанії, що спеціалізуються на торгівлі криптовалютою, фінансами та інвестиціями [16].

У сучасний період виникає необхідність законодавчого регулювання ряду питань, пов'язаних з використанням технології блокчейн. Зокрема, важливо визначити правовий статус самої технології блокчейн, а також урегулювати аспекти зберігання, володіння, використання та проведення операцій за допомогою цієї технології. Додатково потрібно врегулювати правовий статус суб'єктів, відповідальних за функціонування блокчейн-систем, встановити порядок доступу до інформації в системі, регулювати взаємовідносини між власниками інформації та власниками системи, уточнити умови обробки інформації в системі та забезпечити високий рівень інформаційної безпеки.

3.2 Стратегії і наміри впровадження технології блокчейн в Україні

На даний момент впровадження технології блокчейн на державному рівні є викликовою задачею, оскільки вимагає значних ресурсів, зокрема, фінансових. Трохи несвідомо її впроваджувати через великі витрати, але в Україні вже спостерігаються два ключові приклади розвитку блокчейн-технологій.

Першим прикладом є створення "земельного блокчейну". Технологію блокчейн планують використовувати для земельного кадастру України. Це означає, що блокчейн може бути адаптований для реєстрації, обліку та передачі різних активів, пов'язаних з нерухомістю [14, с. 244].

Другим прикладом є приєднання нової митниці до блокчейн-платформи "TradeLens". Це дозволяє в режимі реального часу стежити за переміщенням морських вантажів та переглядати супровідні документи ще до прибуття товарів в Україну. Проект "TradeLens" є ініціативою Maersk та IBM та використовується для

організації контейнерної логістики та відстеження вантажів, об'єднавши більше 150 учасників, таких як порти, перевізники та митниці.

Впровадження технології блокчейн в земельному кадастрі може значно спростити та здешевити реєстрацію різних активів, а також поліпшити прозорість та безпеку інформації. Такі ініціативи створюють можливість для подальшого розвитку блокчейн-технологій в сфері державного управління та митниці в Україні[18, с. 204].

Участь у TradeLens має низку переваг для України

1. Онлайн-відстеження контейнерної логістики в режимі реального часу: всі учасники екосистеми зможуть відстежувати логістику кожного контейнера в режимі реального часу та обмінюватися інформацією.

2. Зниження ризиків при контейнерних перевезеннях: митниця зможе аналізувати інформацію про вантажні відправлення, підвищуючи прозорість, ефективність та безпеку контейнерної логістики.

3. Швидше оформлення вантажів з низьким рівнем ризику: вантажі з низьким рівнем ризику можуть бути швидко оформлені в портах, оскільки блокчейн-платформа може ідентифікувати вантажі, які потребують додаткової перевірки.

4. Прозорість оформлення морських вантажів: блокчейн-платформа робить оформлення морських вантажів більш прозорим.

Рисунок 3.2 ілюструє основні етапи вантажних перевезень в Україні, від підготовки відправника до отримання вантажу одержувачем.



Рисунок 3.2 Етапи переміщення вантажу

У період тестування блокчейн-платформи, Митниця здобула доступ до сучасних технологічних рішень у сфері контейнерної логістики. Це надає можливість всім учасникам ланцюжка морських вантажних перевезень відстежувати логістику кожного контейнера онлайн. Різний рівень доступу до інформації присутній для кожної сторони, таких як відправник, одержувач та митниці в країні відправлення та призначення.

У теперішній момент головний офіс Нової Митниці тестує роботу блокчейн-платформи, і незабаром до неї приєднаються митниці з доступом до портів. Цей тестовий режим планується тривати близько року [18, с. 186].

Однією з ініціатив, спрямованих на легалізацію криптовалют в Україні, є законопроект №2461, який розглядає особливості оподаткування операцій з криптоактивами. Згідно з цим законопроектом, ставка податку на доходи фізичних осіб для інвестиційного прибутку від продажу криптоактивів пропонується на рівні 5% протягом 5 років. Також враховуються інші податкові умови для утримувачів криптоактивів.

Офіційне легалізування криптовалют стало однією з ініціатив Міністерства соціальної політики. Зазначається, що це буде сприяти виходу осіб, які займаються криптовалютами, з "сірої зони" і введенню оподаткування для цієї діяльності. Міненерго також пропонує використовувати зайву електроенергію АЕС для

майнінгу криптовалют, що дозволить використовувати профіцит виробництва електроенергії та надавати додаткові кошти підприємствам.

3.3 Поради та конкретні пропозиції щодо впровадження технології блокчейн в Україні

Сьогодні багато експертів визнають Україну однією з провідних країн у сфері блокчейну та криптовалют, що підтверджується рішенням Ради Міністрів України (КМУ) щодо впровадження технології блокчейн в роботу Державного реєстру речових прав на нерухоме майно та Системи електронних торгів арештованими товарами (СЕТАМ). Міністерство юстиції також працює над одним з перших у світі національних проєктів, пов'язаних з технологією блокчейн. Водночас посилюється тиск з боку правоохоронних органів на майнерів та власників криптовалют, лунають заяви про необхідність державного регулювання цього ринку[18, с. 155].

Використання технології блокчейн у сфері реєстрації земельних ділянок може спочатку викликати проблеми з первинною ідентифікацією власників земельних ділянок. Оскільки інформація в блокчейн-реєстрах не гарантує точності даних, важливо розробити юридично вивірені та суворо контрольовані механізми перенесення офлайн-даних до національного реєстру.

Враховуючи рівень корупції в Україні та тривалий процес реєстрації прав власності, експерти припускають, що впровадження технології блокчейн може бути складним завданням. Важливо розробити ефективні механізми, які забезпечать достовірність інформації, що вноситься до реєстрів актів цивільного стану, майнових та бізнес-реєстрів. Свідоме внесення недостовірних даних до реєстрів становить реальну загрозу для успішного функціонування блокчейн-систем у державних ІТ-системах.

Тим не менш, досвід компанії Bitfury, яка вже успішно використовує блокчейн у земельному реєстрі Грузії, велика кількість програмістів в Україні та наміри Уряду впроваджувати технологію блокчейн у різних сферах суспільних

відносин Є позитивні моменти, які можуть сприяти успішному впровадженню технології.

Окрім вищезгаданого застосування технологій розподілених даних у сфері зв'язків з громадськістю, Україна планує автоматизувати адміністративні процеси в різних галузях за допомогою технологій Інтернету речей та великих даних. До них відносяться:

Екологія та природні ресурси: впровадження систем екологічного моніторингу, електронних наскрізних дозволів у сфері екології та природних ресурсів, електронних систем водного балансу.

Охорона здоров'я: створення медичних реєстрів (лікарів, ліків, медичних закладів), запровадження електронних медичних карток та електронних рецептів, розвиток інтегрованої медичної інформаційної системи.

Соціальний захист: створення єдиного державного реєстру соціальних сфер, запровадження електронних лікарняних листів, автоматична перевірка даних для соціальної допомоги, електронні трудові договори.

Вибори: розробка та впровадження електронної виборчої інформаційної системи.

Однак поки що невідомо, коли ці елементи електронного урядування будуть реально впроваджені. Для успішного впровадження технологій розподіленої обробки даних у цих сферах публічного права необхідно вирішити низку правових питань, серед яких відповідальність держави за функціонування системи, стимулювання користувачів до підтримки системи, інформаційна безпека та забезпечення довгострокового зберігання наявної інформації.

Більш широке використання технологій розподілених даних у державних справах сприятиме зменшенню бюрократії, викоріненню корупції та покращенню діалогу між бізнесом, громадянами та урядом в Україні. У фінансовому секторі наявність в країні висококваліфікованих інженерів та міжнародних ІТ-компаній, здавалося б, вказує на те, що прогрес у впровадженні технологій розподілених даних є багатообіцяючим, але необхідно взяти до уваги низку факторів[2, с. 132].

В банківському секторі протягом найближчих років передбачається значущі зміни, які можуть привести до зменшення кількості працівників на 50% та скорочення прибутковості у деяких сферах банківських послуг на 60%. Онлайн-платежі (використовуються 50% населення), послуги авто- та медичного страхування (24%), додатки для інвестування та збільшення капіталу (20%), платформи онлайн-кредитування (10%) та інструменти фінансового планування (10%) наразі є найпопулярнішими серед фінтех-послуг. Україна налічує понад 80 компаній, які розробляють інноваційні рішення для фінансової індустрії, і 58% фінтех-проектів виникли за останні три роки[18, с. 156].

Основними драйверами росту фінтеху в Україні є широке використання мобільного інтернету та смартфонів, втрата довіри населення до банків і незадоволеність якістю банківських послуг. Фінтех-стартапи в Україні активно працюють у галузях платежів та грошових переказів, фінансової інфраструктури та технологій, кредитування, маркетплейсів, страхування, онлайн-банкінгу, персональних фінансів. Крім того, значна частина фінтех-галузі приділяє увагу блокчейну та криптовалютам, які наразі складають відносно невеликий відсоток - 3,4% та 1,75% відповідно.

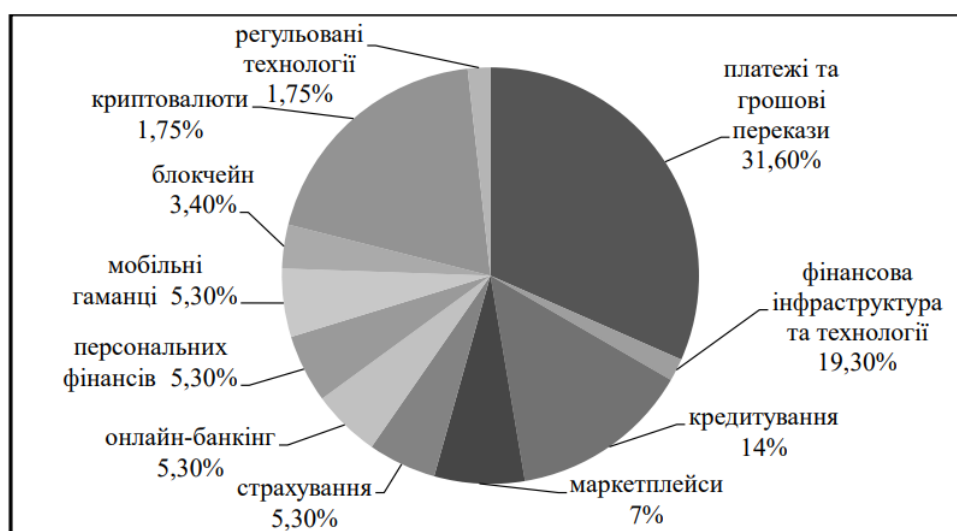


Рис. 3.3. Сфери функціонування і розвитку українських фінтех-стартапів

Протягом останнього десятиліття технології внесли значущі зміни у

функціонування фінансового сектору. Розповсюдження смартфонів та доступ до Інтернету відкрили нові можливості для розробки інноваційних бізнес-моделей та покращення взаємодії між фінансовими установами та клієнтами. Згідно з PwC, до 2024 року 36% фінансових установ планують інвестувати у технологію блокчейн, яка може стати ключовою платформою для галузі.

В Україні зафіксовано з'яву блокчейн-стартапів в агробізнесі, що є трендом, аналогічним іншим регіонам світу, таким як США, Австралія, Азія (зокрема Сінгапур), Африка та Європа. Великі агрокомпанії, такі як ABCD, впроваджують цифрові технології, створюючи глобальну платформу, до якої може приєднатися будь-яка країна, включаючи Україну[17]. Це відкриває широкі можливості для розвитку технології, особливо на ринках, що розвиваються.

У сучасний момент агропромисловий комплекс залишається ключовою галуззю, що сприяє наповненню бюджету та забезпечує валютні надходження. Незважаючи на труднощі та ризики, аграрний бізнес активно трансформується, стаючи більш "розумним" та ефективним. Однак нові тенденції та інновації вимагають фінансових ресурсів та впровадження нових інструментів.

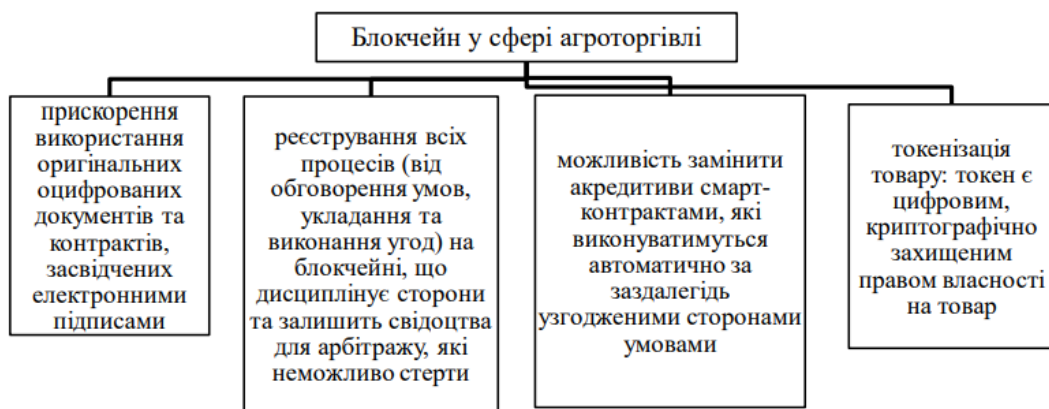


Рис. 3.4. Наслідки застосування блокчейну у сферу агроторгівлі.

Використання технології блокчейн може призвести до фундаментальних змін у торгівлі зерном. Зокрема, використання цифрових підписів, електронних товаросупровідних документів та автоматизація процесу укладання контрактів у поєднанні з неможливістю їх повторення завдяки постійному зберіганню в

блокчейні є ключовими перевагами цієї технології. Токенізація зернових операцій розширює коло потенційних покупців на ліквідному, безпечному та децентралізованому ринку, а також сприяє зручному та швидкому наданню товарів як застави для отримання кредитів.

Платформа Cerealia вже дозволяє обговорювати умови та укладати контракти з використанням цифрових підписів у зашифрованому режимі, і ці події автоматично реєструються в блокчейні. Крім того, Cerealia пропонує унікальні послуги, такі як оплата і отримання в національних валютах, торгове фінансування в різних валютах і нових джерелах, токенізація і просування токенізованих товарів[2].

Токенізація торгівлі зерном і використання смарт-контрактів може створити децентралізовані, ліквідні товарні ринки, прив'язані до місцевих цін у кожному регіоні. Змінюючи ринкові структури та відносини між учасниками ринку, ці технології обіцяють зробити аграрний сектор більш ефективним[16].

Незважаючи на консервативний підхід уряду до потенційного використання цих технологій, розвиток і застосування блокчейну та криптовалют в Україні продовжує зростати. Позитивний вплив цих технологій на різні сектори суспільства та їхні загальні переваги не можна ігнорувати, незалежно від позиції уряду.

ВИСНОВОК

Вплив блокчейн-технологій на фінансову стабільність банківської сфери є значущим та має потенціал вирішити деякі традиційні виклики, які існують у цьому секторі. Розглянуті аспекти застосування блокчейну у банківській галузі, такі як покращення ефективності операцій, зниження ризиків, забезпечення безпеки та підвищення прозорості, вказують на те, що ця технологія може стати каталізатором для перетворень у фінансовому секторі.

Блокчейн надає можливість для створення децентралізованих систем, що спрощує та прискорює процеси, зменшуючи потребу у посередниках та забезпечуючи надійність та цілісність даних. Використання смарт-контрактів дозволяє автоматизувати виконання угод, що робить їх більш прозорими та ефективними.

Незважаючи на ці переваги, важливо враховувати потенційні виклики, такі як регуляторна неоднозначність, потреба у великих вкладеннях та необхідність гармонізації стандартів. Однак при належному врахуванні цих аспектів впровадження блокчейну може значно підвищити конкурентоспроможність банківської системи та сприяти її фінансовій стабільності.

Загалом, розвиток та прийняття блокчейн-технологій у банківській сфері визначається балансом між інноваціями та вирішенням супутніх проблем. Однак, з огляду на динаміку зростання цієї технології та активність банків у її впровадженні, можна очікувати, що блокчейн буде важливим фактором у забезпеченні фінансової стабільності банківської галузі в майбутньому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Боровік Л.В., Карнаушенко А.С., Петренко В.С. Роль інформації у формуванні глобальної економіки та економічного розвитку суспільства. Вісник ХНТУ. 1(76), 2021. С.192-197.
2. Боровік Л.В., Петренко В.С., Карнаушенко А.С. Роль шкільної освіти в розвитку молодіжного підприємництва. Ефективна економіка. Вип.3. 2021. doi: 10.32702/2307-2105-2021.3.6
3. Дональдсон Дж. Моїх привносить трансформаційну RFID, аналітику великих даних і технологію блокчейн на виставку NRF Retail 2017. Mojix, Inc., 2017. URL: <https://www.mojix.com/mojix-rfid-big-data-analyticsblockchain-technology> (дата звернення 15.02.2024)
4. Іванов М. Д. Перспективи застосування технології блокчейн у міжнародному бізнесі (на прикладі токенів NFT). Сучасні міжнародні відносини: актуальні проблеми теорії і практики. 2015. 241–245 с.
5. Качула С.В., Халатур С.М., Цикал М.М., Ковальчук О. Л. Технологія блокчейн в інноваційному розвитку. 2022. С. 83–87.
6. Ковтун В.В., Овсієнко О.В. Криптовалютні відносини в Україні: економіко-правовий аналіз. Економіка та суспільство. Вип. 31, 2021. 260 с.
7. Койбічук В.В., Рожкова М.С. Дослідження застосування блокчейнтехнологій у діяльності світових підприємств: методичний підхід. Приазовський економічний вісник. 2020. Вип. 4(21).С. 118–123. URL: http://rev.kpu.zp.ua/journals/2020/4_21_ukr/22.pdf. (дата звернення 10.02.2024)
8. Коваленко В. В. Розвиток Fintech: загрози та перспективи для банків України. Приазовський економічний вісник. 2018. Вип. 4(09). С. 127–133. URL: http://rev.kpu.zp.ua/journals/2018/4_09_uk/24.pdf. (дата звернення 10.02.2024)
9. Лансіті М., Лахані К. Р., Правда про блокчейн, Harvard Business Review. 2017. 1 січня. URL: <https://hbr.org/2017/01/the-truth-about-blockchain> (дата звернення 15.02.2024)

10. Ларшевек Е., Апаратні оракули: поєднання реального світу з блокчейном, Ledger, 2016. URL: <https://blog.ledger.co/hardware-oraclesbridging-the-real-world-to-the-blockchain-ca97c2fc3e6c>. (дата звернення 10.02.2024)
11. Лунд Н., Як блокчейн може трансформувати ланцюг постачання споживчих товарів. Microsoft Enterprise, 2017 URL: <https://enterprise.microsoft.com/en-us/articles/industries/retail-and-consumergoods/blockchain-can-transform-consumer-goods-supply-chain/>. (дата звернення 13.02.2024)
12. Маккендрік Дж. Чому блокчейн може бути вашим наступним ланцюгом постачання. Forbes, 2017. № 1. URL: <https://www.forbes.com/sites/joemckendrick/2017/04/21/why-blockchain-maybe-your-next-supply-chain/> (дата звернення 15.02.2024)
13. Мельникова К.В., Петренко В.С., Белугіна Т.І. Діагностика фінансового стану на прикладі ПП 'Віннер Форд Рівне' в умовах зростаючої невизначеності. Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління, вип. 12. 2024, doi:10.54929/2786-5738-2024-12-04-07.
14. Модум. Цілісність даних для пристроїв лот на основі блокчейн. URL:<https://modum.io/>. (дата звернення 15.02.2024)
15. Мохненко А.С. Підвищення економічної ефективності підприємств в умовах євроінтеграційних процесів. Теорія, методологія і практика обліку, оподаткування й аналізу виробничо-економічної діяльності суб'єктів агробізнесу та сільських територій: нові реалії та перспективи в умовах інтеграційних процесів: колективна монографія. – Херсон: Айлант, 2020. С. 187-200.
16. Мохненко А.С. Стратегія соціально-економічного розвитку в умовах глобалізації Фінансово-облікова політика України в умовах європейської інтеграції: нові можливості та перспективи: монографія / за заг. ред. Л. П. Сідельникової. Херсон, Книжкове вид-во ФОП Вишемирський В.С., 2024. С. 300–316.
17. Мохненко А.С., Антонов Р.А. Напрямки управління логістикою підприємства. Сучасні напрямки розвитку економіки і менеджменту

підприємств України: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., м. Харків, 17 листопада 2023р. Харків: ХНАДУ, 2023. С. 355–357.

18. Мохненко А.С., Антонов Р.А. Організаційно-економічний механізм управління конкурентоспроможністю підприємства // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія "Економічні науки". Херсон, 2023. № 49. С. 25–29.
19. Неш К. С., IBM просуває блокчейн у ланцюжок поставок. *Wall Street Journal*. 2016. 256 с.
20. Петренко В.С., Карнаушенко А. С., Мельникова К. В. Альтернативні джерела фінансування Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки». Вип. 49. 2023. doi:10.32999/ksu2307-8030/2023-49-9.
21. Петренко В.С., Карнаушенко А. С., Мельникова К. В. Соціальні стандарти ЄС та їх вплив на українську економіку. Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління, вип. 10, Грудень 2023, doi:10.54929/2786-5738-2023-10-02-03.
22. Петренко В.С., Карнаушенко А.С., Лопатнєв Д.К.. Пасивний дохід в Україні: джерела та перспективи. Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління, вип. 13, 2024, doi:10.54929/2786-5738-2024-13-08-01.
23. Петренко В.С., Карнаушенко А.С., Петренко Д.О. Аналіз впливу воєнного стану на ринок праці України. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки». Вип. 49. 2023. doi: 10.32999/ksu2307-8030/2023-48-6
24. Сатьяволу П. та Сангамнеркар А., Розумні контракти блокчейну: стимулювання наступної хвилі інновацій у ланцюгах створення вартості» *Cognizant*. Біла книга, 2016. № 6, с. 357
25. Сміт П. Технології блокчейн у 2016 році увійшли в бік розчарування, але 2017 рік буде яскравішим. *TechCrunch*, 2016. URL: <http://social.techcrunch.com/2016/12/30/blockchain-technologies-entered-thetrough-of-disillusionment-in-2016-but-2017-will-be-brighter/>. (дата звернення 15.02.2024)

26. Танклевська Н.С., Карнаушенко А.С., Петренко В.С. Ізраїльський досвід післявоєнного відновлення економіки. Науковий вісник Льотної академії. 2022. 6. 20-28.
27. Танклевська Н.С., Петренко В.С., Карнаушенко А.С. Економічна сутність та види криптовалюти у світі. Бізнес-навігатор. 2017. Вип. 4–2. 133–138.
28. Тапскотт Д. та Тапскотт А., Як блокчейн змінить організації, Огляд управління Слоуном МІТ, 2016. URL:<http://sloanreview.mit.edu/article/how-blockchain-will-changeorganizations/>. (дата звернення 15.02.2024)
29. Від берега до плити: відстеження прибутку на блокчейні», Провенанс, 2016. URL: <https://www.provenance.org/tracking-tuna-on-theblockchain>. (дата звернення 13.02.2024)
30. Цикл Нуре для нових технологій від Gartner 2016 визначає три ключові тенденції, які організації повинні відстежувати, щоб отримати конкурентні переваги, Gartner, Inc. . URL: <http://www.gartner.com/newsroom/id/3412017>. (дата звернення 15.02.2024)
31. Цілісність даних для пристроїв лот на основі блокчейн. Modum.io. URL:<https://modum.io/>. (дата звернення 15.02.2024)
32. Ihnatenko, M., Marmul, L., Petrenko, V., Karnausenko, A. and Levaieva L. (2020), Innovative tools in the methodology and teaching of the basic principles of enterprise management. International Journal of Management, vol. 11, is. 06, pp. 847–854. <https://doi.org/10.34218/IJM.11.6.2020.073>.
33. Ihnatenko, M., Marmul, L., Petrenko, V., Karnausenko, A. and Levaieva L. (2020), Innovative tools in the methodology and teaching of the basic principles of enterprise management. International Journal of Management, vol. 11, is. 06, pp. 847–854. <https://doi.org/10.34218/IJM.11.6.2020.073>.
34. JPMorgan Chase & Co. є однією з найстаріших, найбільших і найвідоміших фінансових установ світу. URL : <https://www.jpmorganchase.com/about/our-history.pdf> (дата звернення 10.02.2024)

35. JP Morgan створив власну криптовалюту URL:

<https://www.epravda.com.ua/news/2019/02/15/645325/pdf> (дата звернення

10.02.2024)