

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАДИМА ГЕТЬМАНА
Факультет фінансів**

Кафедра фінансів імені Віктора Федосова

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА
ПРОГРАМА
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ**

«Цифрові технології фінансових ринків»

07 «Управління та адміністрування»

072 «Фінанси, банківська справа та
страхування»

Форма навчання: *очна (денна)*

КВАЛІФІКАЦІЙНА БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

на тему **«Роль блокчейн-технологій у трансформації фінансового ринку»**

здобувача *Голуба Юрія Валерійовича* _____
(підпис)

Науковий керівник: *к.е.н., доцент Котіна Г.М.* _____
(підпис)

**Робота допущена до захисту перед екзаменаційною комісією
з атестації здобувачів вищої освіти (ЕК)**

Завідувач кафедри: *д.е.н., професор Буряченко А.Є.*

(підпис)

Київ 2026

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ І ПРАВОВІ ЗАСАДИ ФУНКЦІОНУВАННЯ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЙ НА ФІНАНСОВОМУ РИНКУ.....	6
1.1 Сутність, функції блокчейн технологій та їх роль на фінансовому ринку	6
1.2 Нормативно-правове забезпечення використання технології блокчейн та віртуальних активів в ЄС та в Україні.....	11
1.3 Етапи становлення та розвитку технології блокчейн на фінансовому ринку України	15
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ВПЛИВУ ТА ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГІЙ НА ФІНАНСОВОМУ РИНКУ	20
2.1 Аналіз основних показників розвитку та впровадження блокчейн-технологій за останні 5 років.....	20
2.2 Специфіка взаємодії фінансових установ з блокчейн-екосистемами та оцінка ризиків	25
2.3 Аналіз використання блокчейну в системах фінансового обліку, звітності та проведенні платежів	28
РОЗДІЛ 3. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЙ У ФІНАНСОВУ СФЕРУ УКРАЇНИ.....	35
3.1 Основні проблеми та перешкоди у вітчизняній практиці застосування блокчейну	35
3.2 Світовий досвід трансформації фінансових ринків на основі блокчейн-технологій.....	39
3.3 Шляхи вдосконалення та перспективи розвитку блокчейн-технологій в Україні	45
ВИСНОВКИ.....	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	55
ДОДАТКИ.....	60

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Сучасний етап еволюції глобальної фінансової системи характеризується структурними зрушеннями, зумовленими швидкими темпами цифровізації всіх сфер суспільного життя. Технологія розподіленого реєстру - блокчейн - постає як одна з найбільш трансформаційних інновацій останніх десятиліть, що здатна забезпечити новий рівень безпеки економічних відносин та мінімізувати транзакційні витрати в масштабах світової економіки. Водночас вітчизняний фінансовий ринок перебуває у стані складних геополітичних та макроекономічних викликів, що обумовлює нагальну потребу у пошуку нових інструментів забезпечення стійкості та безперебійності фінансових операцій. Проте нормативно-правова база регулювання віртуальних активів в Україні ще не досягла повної зрілості, а потенціал блокчейн-технологій у фінансовому секторі залишається недостатньо дослідженим.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Загальнотеоретичні засади використання блокчейн-технологій у фінансовій сфері досліджували Приходько Б. та Павловський Д., Степура В. В., Краус К. М. та співавт., Смагло О. В. Правові та регуляторні аспекти віртуальних активів в Україні висвітлювалися у працях Козир Ю. Р., Чугунова І. Я., Гавви В. В. Дослідження впливу блокчейну на систему бухгалтерського обліку та аудиту проведено Нашкерською Г. В., Макуріним А. А., Попівняк Ю. М., Шевчук О. та Муравським В., Морозом Є. та співавт. Світові тренди цифрової трансформації фінансових ринків відображені переважно у звітах міжнародних організацій та консалтингових компаній.

Метою кваліфікаційної роботи є на основі дослідження ролі блокчейн-технологій у трансформації фінансового ринку обґрунтувати перспективи їх використання в сучасних умовах розвитку фінансової системи.

Для досягнення поставленої мети в роботі вирішено такі **завдання**:

- розкрити сутність, ключові функції та роль блокчейн-технологій у фінансовому секторі, зокрема механізми смарт-контрактів, токенизації активів та децентралізованих фінансів;

- проаналізувати стан нормативно-правового забезпечення використання технології блокчейн та віртуальних активів у контексті гармонізації українського законодавства з європейським регламентом MiCA;
- визначити основні етапи становлення та розвитку блокчейн-технологій у фінансовій системі України;
- здійснити аналіз основних показників розвитку та впровадження блокчейн-технологій у фінансовому секторі за останні п'ять років;
- дослідити специфіку взаємодії фінансових установ з блокчейн-екосистемами та оцінити пов'язані з цим ризики;
- проаналізувати використання блокчейну в системах фінансового обліку, звітності та проведенні платежів;
- виявити основні проблеми та перешкоди у практиці застосування блокчейну у фінансовій сфері України;
- узагальнити світовий досвід трансформації фінансових ринків на основі блокчейн-технологій;
- розробити пропозиції щодо напрямів ефективного використання блокчейну у фінансовому секторі України.

Об'єктом дослідження є фінансовий ринок України та процеси його цифрової трансформації в умовах розвитку блокчейн-технологій.

Предметом дослідження виступають економічні, правові та організаційні аспекти впровадження і використання блокчейн-технологій у функціонуванні фінансового ринку.

Методи дослідження. Під час виконання роботи використано загальнонаукові методи пізнання: аналіз, синтез, індукція та дедукція для формулювання теоретичних положень на основі емпіричних даних; системний підхід для комплексного розгляду блокчейн-технологій як складового елемента фінансової екосистеми; порівняльний аналіз для зіставлення нормативно-правових баз різних юрисдикцій; графічний та табличний методи для візуалізації аналітичних показників розвитку ринку цифрових активів; метод статистичного аналізу для обробки та інтерпретації кількісних даних фінансових індикаторів.

Теоретична значущість результатів полягає в узагальненні та систематизації наукових підходів до трактування сутності блокчейн-технологій у контексті їх впливу на фінансовий ринок, а також у розширенні теоретичного апарату дослідження цифрової трансформації фінансової системи з урахуванням специфіки українських реалій. **Методична значущість** полягає у розробленні структурованої порівняльної характеристики нормативно-правового забезпечення віртуальних активів у ЄС та Україні, що може слугувати орієнтиром для подальших досліджень у сфері фінансового права та цифрової економіки. **Практична значущість** полягає в обґрунтуванні конкретних пропозицій щодо впровадження блокчейн-технологій у фінансовий сектор України, гармонізації національного законодавства з європейськими стандартами та оптимізації обліково-аналітичних процесів на основі розподілених реєстрів.

Інформаційну базу дослідження становлять праці вітчизняних та зарубіжних науковців і практиків у сфері блокчейн-технологій, цифрових активів та фінансової трансформації; нормативно-правові акти України; законодавство Європейського Союзу; аналітичні звіти міжнародних консалтингових компаній; статистичні дані офіційних сайтів Національного банку України, Європейського органу з цінних паперів та ринків; матеріали науково-практичних конференцій та наукові періодичні видання.

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, трьох додатків та списку використаних джерел з 62 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ І ПРАВОВІ ЗАСАДИ ФУНКЦІОНУВАННЯ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЙ НА ФІНАНСОВОМУ РИНКУ

1.1 Сутність, функції блокчейн технологій та їх роль на фінансовому ринку

Технологія блокчейн (від англ. blockchain - ланцюг блоків), відома також як технологія розподіленого реєстру (Distributed Ledger Technology, або DLT), являє собою сукупність інформаційних та криптографічних методів, що забезпечують спільне ведення, зберігання та верифікацію даних у розподіленій комп'ютерній мережі без наявності єдиного центру управління [24, 28, 51]. Фундаментальна відмінність блокчейну від традиційних інформаційних систем полягає в архітектурі зберігання та верифікації даних, де замість єдиної централізованої бази даних, яка контролюється одним суб'єктом (наприклад банк, розрахунковий центр), блокчейн формує розподілений реєстр, ідентична копія якого одночасно зберігається на тисячах комп'ютерних вузлах - нодах - по всьому світу (Рисунок 1.1).

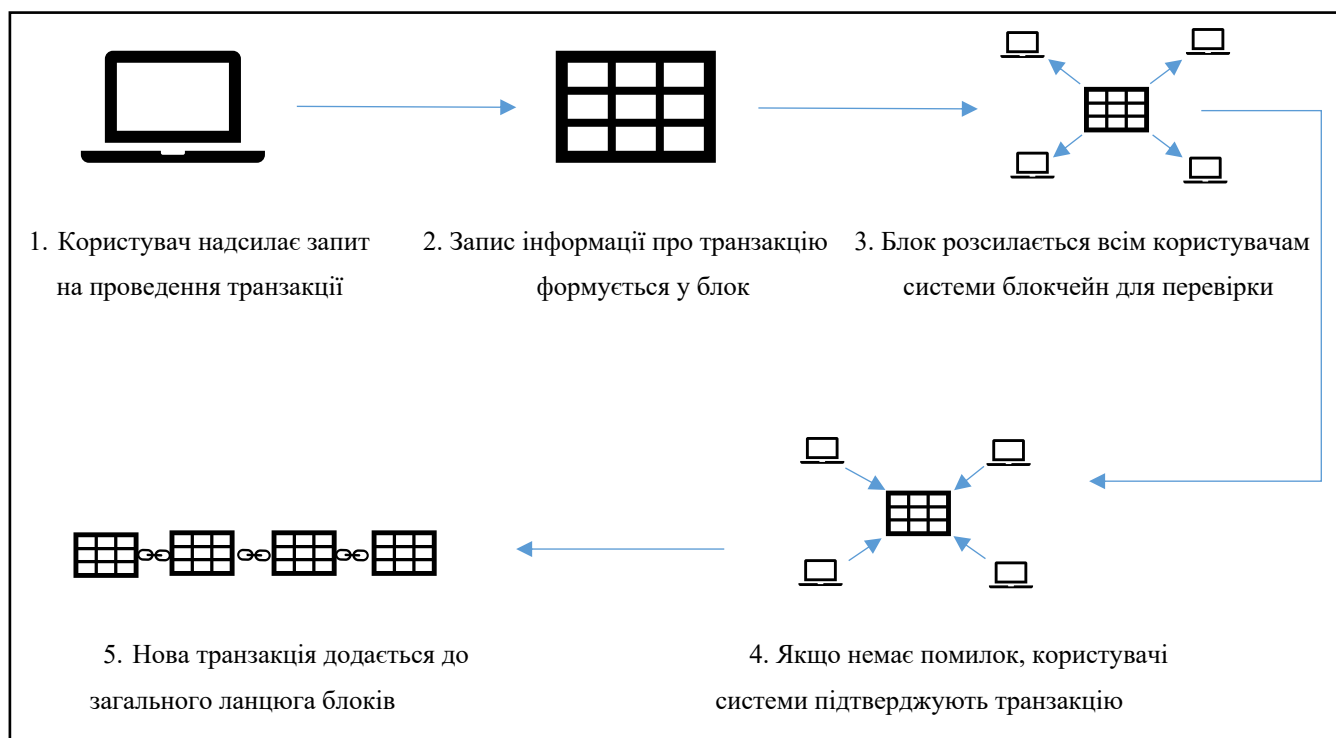


Рисунок 1.1 - Принцип роботи технології блокчейн [28, 39, 51]

Будь-яка нова фінансова операція після ініціювання потрапляє до загального пулу непідтверджених транзакцій, звідки мережа збирає їх у новий блок. Цей блок отримує унікальний криптографічний ідентифікатор - хеш, який математично пов'язаний із хешем попереднього блоку, формуючи безперервний і хронологічно незмінний ланцюг. Організація процесу запису інформації побудована таким чином, що внесені до закритих блоків дані фізично неможливо змінити, відредагувати або видалити постфактум, що забезпечує повну цілісність та немодифікованість фінансової історії [51, 57].

Для досягнення консенсусу щодо валідності транзакцій у блокчейн-мережах використовуються спеціалізовані алгоритми, з-поміж яких найпоширенішими є «доказ виконання роботи» (англ. Proof of Work - PoW) та «доказ частки володіння» (англ. Proof of Stake - PoS) [28, 39]. Перший алгоритм вимагає від вузлів-валідаторів витратити обчислювальні ресурси на розв'язання складної математичної задачі, тоді як другий передбачає делегування права на створення блоків тим учасникам, які блокують певну суму цифрових активів як заставу.

З огляду на специфічні вимоги фінансового ринку щодо конфіденційності, масштабованості та нормативного комплаєнсу, організаційні моделі застосування розподілених реєстрів еволюціонували, утворивши три основні категорії: публічні, приватні та консорціумні блокчейн-мережі [27, 31]. Публічні мережі є повністю відкритими децентралізованими системами, де кожен охочий може стати вузлом валідації, а вся історія транзакцій є загальнодоступною (наприклад Bitcoin [51], Ethereum [39]). Приватні блокчейни передбачають жорсткий контроль доступу до реєстру однією організацією, що забезпечує високу пропускну здатність та збереження конфіденційності корпоративних даних. Консорціумні, або федеративні, блокчейни є найбільш оптимальною моделлю для міжбанківської взаємодії, де управління реєстром здійснюється групою попередньо авторизованих фінансових установ. Для наочного порівняння характеристик зазначених типів блокчейн-мереж доцільно скористатися даними, наведеними у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 - Порівняльна характеристика типів блокчейн-мереж

Критерій порівняння	Публічний блокчейн	Приватний блокчейн	Консорціумний блокчейн
Доступність мережі	Відкрита. Кожен охочий може завантажити програмне забезпечення і стати вузлом.	Закрита. Доступ та ролі жорстко контролюються однією централізованою організацією.	Закрита. Доступ до управління реєстром контролюється групою попередньо авторизованих установ.
Право на валідацію та читання даних	Необмежене, будь-який користувач може читати реєстр і брати участь у консенсусі.	Лише затверджені адміністратором учасники мають право формувати блоки.	Розподілене між членами консорціуму. Читання може бути як публічним, так і закритим.
Швидкість та вартість транзакцій	Зазвичай низька швидкість та змінні, часто високі комісії через потребу глобального консенсусу.	Дуже висока швидкість, низькі або відсутні комісії, оскільки валідація є централізованою.	Висока швидкість, прогнозовані витрати, оскільки консенсус досягається між довіреними вузлами.
Ступінь децентралізації та довіри	Максимальна децентралізація. Довіра ґрунтується виключно на математиці.	Мінімальна. Система вимагає повної довіри до компанії-організатора.	Збалансована. Децентралізація зберігається, але в межах пулу довірених інституцій.
Конфіденційність та комплаєнс	Низька конфіденційність, тобто усі баланси публічні, складність імплементації процедур KYC/AML.	Висока конфіденційність корпоративних даних, легкість дотримання банківської таємниці.	Висока гнучкість. Ідеально підходить для обміну чутливими даними між кількома банками без розкриття інформації назовні.
Оптимальне застосування у фінансах	Незалежні криптовалюти, сектор DeFi, краудфандинг.	Внутрішній корпоративний облік банку, управління ізольованими базами даних, внутрішній аудит.	Міжбанківські розрахункові системи, глобальний кліринг, випуск державних цифрових валют, відкритий банкінг.

Джерело: створено автором на основі [12, 24, 27, 31]

Одним із найважливіших інструментів, що забезпечують функціональну ефективність блокчейн-мереж, є **розумні контракти** (англ. **smart contracts**) - комп'ютерні протоколи, алгоритми яких самостійно виконують, контролюють або документують юридично значущі дії за умови настання наперед визначених обставин. Концепція смарт-контрактів була вперше сформульована американським вченим Ніком Сабо у 1994 році [56], проте їх практична реалізація стала можливою лише з появою блокчейн-платформи Ethereum у 2015 році [39]. У фінансовому

контексті смарт-контракт здатен, наприклад, автоматично розблокувати фінансування за акредитивом одразу після підтвердження факту завантаження товару на судно інформаційною системою логістичної компанії. Це зменшує час обробки документації з кількох днів до лічених секунд, нівелює операційні ризики та суттєво знижує вартість адміністрування угод [12].

Завдяки розумним контрактам на фінансовому ринку сформувалася паралельна індустрія - децентралізовані фінанси (англ. Decentralized Finance - DeFi), яка пропонує користувачам можливість отримувати кредити під заставу цифрових активів, забезпечувати ліквідність та здійснювати обмінні операції виключно через взаємодію з автономними алгоритмами без участі традиційних фінансових посередників [12, 24]. За даними аналітичної платформи DefiLlama [43], загальна вартість депонованих активів (англ. Total Value Locked - TVL) у протоколах DeFi зросла з приблизно 0,3 млрд USD наприкінці 2018 року до історичного максимуму понад 250 млрд USD у 2021 році, а у 2025 році досягла нового піку на рівні приблизно 270 млрд USD.

Ще однією фундаментальною зміною в організаційних засадах фінансового ринку є токенизація активів - процес емісії цифрових одиниць обліку - токенів - у блокчейн-мережі, які репрезентують право власності на реальні фізичні або фінансові активи, наприклад нерухомість, корпоративні акції, державні облігації тощо [8, 9]. Токенизація дозволяє розділити право власності на дорогі активи на мікроскопічні частки, тим самим спрощуючи доступ до інвестицій для роздрібних інвесторів із невеликим капіталом [24]. Обіг токенизованих активів на вторинному ринку відбувається в режимі 24/7 без прив'язки до географічних кордонів чи розкладу роботи класичних фондових бірж.

Важливою складовою блокчейн-екосистеми є ринок стейблкоїнів - криптоактивів, стабільність вартості яких забезпечується прив'язкою до традиційних фіатних валют або корзини активів. Стейблкоїни відіграють критичну роль у забезпеченні зв'язку між традиційною фінансовою системою та криптоекономікою, виконуючи функції засобу збереження вартості, одиниці обліку та засобу обміну. Капіталізація ринку стейблкоїнів зросла з 28 млрд USD

наприкінці 2020 року до приблизно 300 млрд USD наприкінці 2025 року, тобто більш ніж у десять разів. Динаміку ринку стейблкоїнів наведено на рисунку 1.2.

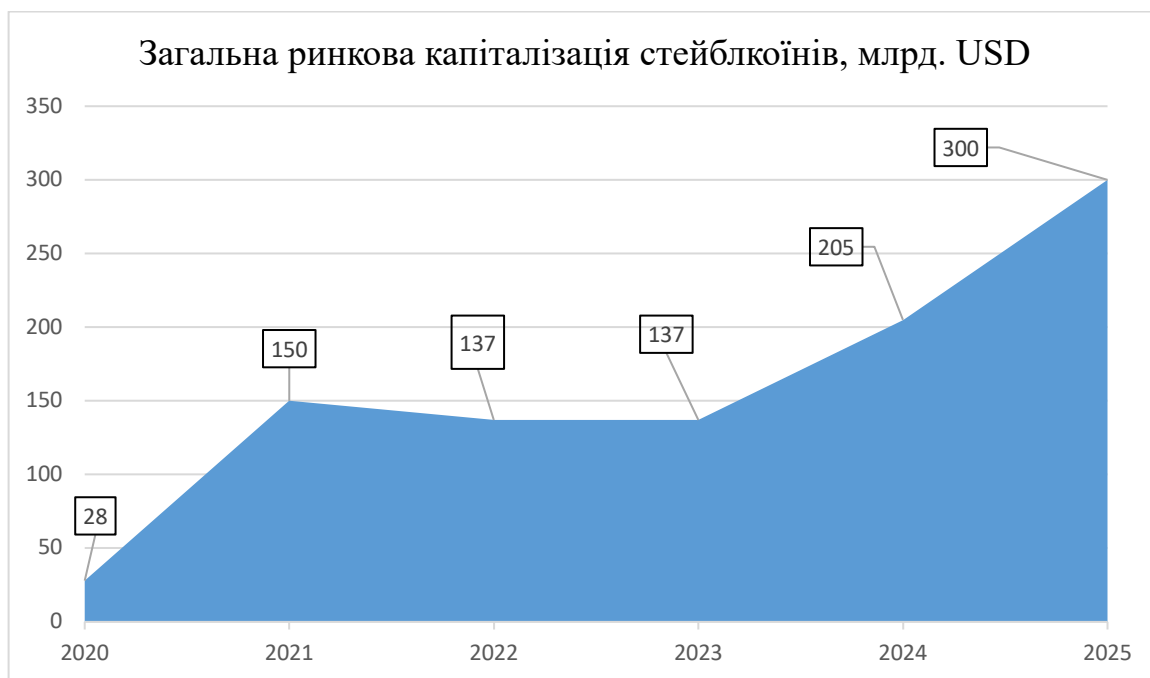


Рисунок 1.2 - Динаміка капіталізації ринку стейблкоїнів [41, 42]

Окремої уваги заслуговує вплив блокчейн-технологій на трансформацію платіжних систем. Козир Ю. Р. [11] зазначає, що впровадження розподілених реєстрів дозволяє суттєво прискорити транскордонні перекази коштів, знизити їх вартість та забезпечити миттєву прозорість проходження платежу на всіх етапах. У традиційній системі міжнародного переказу коштів за участю банків-кореспондентів оплата може займати від двох до п'яти робочих днів, а комісія за транзакцію може становити від 3 до 7% від суми переказу. Використання блокчейн-рішень дозволяє скоротити час переказу до кількох хвилин\секунд, а комісійні витрати знизити до десятих часток відсотка. Цей потенціал є особливо релевантним для України, де мільйони громадян перебувають за кордоном і регулярно здійснюють транскордонні перекази до рідних.

Роль блокчейн-технологій у трансформації фінансового ринку полягає також у формуванні нових моделей фінансового посередництва. Традиційна модель передбачає участь низки посередників (наприклад банки, платіжні системи,

клірингові центри, брокери), кожен з яких бере комісію та збільшує час проведення операції. Блокчейн дозволяє створити так звану **peer-to-peer (P2P)** модель прямої взаємодії між сторонами угоди, що концептуально змінює саму природу фінансового посередництва [12, 57]. Проте, як зазначають науковці, повне усунення посередників у фінансовому секторі є малоімовірним, оскільки залишається потреба у виконанні функцій комплаєнсу, ідентифікації клієнтів та протидії відмиванню коштів. Таким чином, роль блокчейну полягає не у повному усуненні посередників, а у їх трансформації та оптимізації.

1.2 Нормативно-правове забезпечення використання технології блокчейн та віртуальних активів в ЄС та в Україні

Стрімке впровадження та масове поширення децентралізованих технологій створило значний за своєю складністю виклик для світових державних фінансових регуляторів, урядів та центральних банків. Відсутність належного державного регулювання на початкових етапах розвитку криптоіндустрії призводила до високого рівня вразливості інвесторів, недостатнього рівня регуляторного нагляду за фінансовим станом емітентів цифрових активів та створювало серйозні загрози для національної економічної безпеки [44]. Формування адекватної нормативно-правової бази стало необхідною умовою для цивілізованого розвитку ринку віртуальних активів та їхньої безпечної інтеграції у традиційну фінансову систему.

Історичним кроком у формуванні правового поля стало прийняття Європейським Парламентом та Радою ЄС Регламенту про ринки криптоактивів (Markets in Crypto-Assets Regulation - MiCA) [6, 45], прийнятого 31 травня 2023 року та опублікованого в Офіційному журналі Європейського Союзу (L 150/40) 9 червня 2023 року. Цей документ став першою у світі комплексною правовою базою для регулювання індустрії віртуальних активів, що встановлює єдині правила для всіх 27 держав-членів ЄС. Регламент MiCA концептуально базується на принципі

технологічної нейтральності, що у правовому дискурсі формулюється як «ті самі дії, ті самі ризики, ті самі правила». Це означає, що регулювання фокусується виключно на економічній сутності та наслідках фінансових операцій, а не на конкретних технічних інструментах їх реалізації.

Регламент MiCA запроваджує чітку таксономію криптоактивів, розрізняючи три основні типи. До першої, найбільш суворо регульованої групи належать токени електронних грошей (англ. e-money tokens, EMT) - специфічні активи, стабільність яких забезпечується жорсткою прив'язкою до однієї офіційної фіатної валюти. Друга група включає токени з прив'язкою до активів (англ. asset-referenced tokens, ART), стабільність вартості яких визначається складним кошиком різних валют або інших цінностей. Третя, найширша категорія об'єднує всі інші типи криптоактивів, які не підпадають під перші дві класифікації: утилітарні токени, сервісні токени тощо. Важливою юридичною деталлю є те, що пряма дія регламенту не поширюється на невзаємозамінні токени (англ. NFT - Non Fungible Tokens) та офіційні цифрові валюти центральних банків (англ. CBDC - Central bank digital currency). Детальніше у Додатку А.

Регламент встановлює жорсткі вимоги до емітентів криптоактивів, зокрема: обов'язкове публікування детальних інформаційних меморандумів (white papers) із вичерпним розкриттям усіх потенційних ризиків; підтримання ліквідних резервів власного капіталу в розмірі щонайменше 350 тисяч євро; забезпечення власникам безумовного права на миттєвий викуп їхніх активів; застосування вимог до корпоративного управління та організаційної структури емітентів [6, 44]. Особливий регуляторний режим встановлено для постачальників послуг, пов'язаних із криптоактивами (англ. Crypto-Asset Service Providers - CASP): вони зобов'язані отримати офіційну авторизацію в компетентному органі держави-члена ЄС, забезпечити сувору сегрегацію клієнтських активів від власних корпоративних коштів та дотримуватися вимог щодо протидії відмиванню коштів [47].

Хронологія впровадження MiCA включає кілька ключових етапів: з 30 червня 2024 року набули чинності правила щодо стейблкоїнів, а з 30 грудня 2024 року - основний режим авторизації постачальників послуг CASP. Перехідний

період для вже існуючих CASP завершується 1 липня 2026 року, після чого всі оператори ринку криптоактивів на території ЄС повинні повністю відповідати вимогам регламенту [6, 45].

Вектор європейської економічної інтеграції безпосередньо вплинув на формування національного законодавства України у сфері регулювання блокчейн-технологій та віртуальних активів. Системоутворюючим нормативно-правовим актом є Закон України «Про віртуальні активи» від 17 лютого 2022 року № 2074-IX [2], який підписано Президентом України 15 березня 2022 року. Цей закон уперше в історії України визначив правовий статус віртуальних активів, запровадив їх класифікацію на токени-активи, інструментальні токени та токени платіжних засобів, встановив порядок надання послуг, пов'язаних із віртуальними активами, та визначив механізми ліцензування провайдерів таких послуг. Закон також передбачає Національну комісію з цінних паперів та фондового ринку (НКЦПФР) як головного регулятора ринку віртуальних активів. Введення в дію закону відтерміновано до прийняття змін у Податковий кодекс України, оскільки закон передбачає набуття чинності лише одночасно з податковими змінами, а також потребує створення реєстру постачальників послуг [2, 17].

Тому, наступною складовою нормативно-правового забезпечення є законопроект № 10225-д «Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо оподаткування операцій з віртуальними активами» [1], ініційований у листопаді 2023 року та успішно прийнятий у першому читанні у вересні 2024 року. Цей законопроект передбачає встановлення єдиної ставки податку на прибуток від операцій з віртуальними активами на рівні 18% із додатковим військовим збором у розмірі 5%. Концептуальною новацією законопроекту є так званий принцип «фіатного виходу», за якого податкові зобов'язання виникають лише під час конвертації цифрових активів у традиційні гроші.

Для порівняльного аналізу європейських норм та вітчизняних законодавчих ініціатив доцільно скористатися даними, наведеними у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 - Порівняльний аналіз вимог регламенту MiCA та поточного стану українського законодавства у сфері віртуальних активів [1, 2, 6, 16, 17]

Ключові вимоги регламенту MiCA	Поточний стан в Україні	Напрямки гармонізації та наявні прогалини
Чітка таксономія віртуальних активів (EMT, ART, інші)	Аналогічна класифікація запроваджена у концептуальній матриці оподаткування НКЦПФР	Необхідне юридичне закріплення термінів у Податковому кодексі
Вимоги до емітентів: обов'язковий White Paper, резерви від 350 тис. євро, право на викуп	Вимоги до капіталізації емітентів на стадії доопрацювання	Необхідна імплементація вимог до мінімального капіталу емітентів
Регулювання CASP: авторизація, сегрегація клієнтських активів	Ринок функціонує де-факто, відсутній інститут офіційного ліцензування	Створення єдиного державного реєстру постачальників послуг
Оподаткування залишено на розсуд національних юрисдикцій	Розроблено багатоваріантну матрицю оподаткування, «принцип фіатного виходу»	Ухвалення остаточних податкових ставок
Екологічний контроль, тобто розкриття впливу консенсусу на клімат	Спеціалізовані екологічні вимоги відсутні	Поступова імплементація міжнародних ESG-стандартів

Аналіз наведених даних свідчить, що українське нормативно-правове забезпечення сфери віртуальних активів перебуває у процесі формування. Базовий законодавчий фундамент уже закладено Законом «Про віртуальні активи» від 2022 року, проте ключові механізми імплементації, зокрема порядок ліцензування постачальників послуг, вимоги до резервної капіталізації емітентів та остаточні правила оподаткування, ще остаточно не затверджені.

Рівень гармонізації українського законодавства з європейським регламентом MiCA є досить високим у питаннях таксономії цифрових активів, однак значні прогалини залишаються у сфері інституційного контролю за емітентами, екологічного регулювання та створення повноцінної системи авторизації операторів ринку [6].

Розроблена концептуальна матриця оподаткування віртуальних активів, підготовлена НКЦПФР [16], успішно імплементує європейську таксономію та пропонує диференційовані моделі розрахунку податкової бази. Інноваційним підходом є пропозиція оподаткувати виключно чистий інвестиційний дохід або застосувати спрощений принцип фіатного виходу, за якого податкові зобов'язання

виникають лише під час конвертації цифрових активів у традиційні гроші. Науковці зазначають, що така модель має значні переваги порівняно з моделями, застосованими у деяких європейських країнах, де податкові зобов'язання виникають на етапі кожного обміну одного криптоактиву на інший, що може створювати значні труднощі для платників податків.

Таким чином, нормативно-правове забезпечення використання технології блокчейн та віртуальних активів перебуває на етапі активного формування як на глобальному, так і на національному рівнях. Ключовим вектором розвитку залишається поступова гармонізація українського законодавства з європейськими стандартами, що є критично важливим для повноцінної інтеграції українського фінансового ринку у єдиний європейський цифровий простір.

1.3 Етапи становлення та розвитку технології блокчейн на фінансовому ринку України

Вітчизняні науковці зазначають, що історія розвитку блокчейну в Україні є невіддільною від глобальних тенденцій цифровізації фінансового ринку, проте має ряд специфічних особливостей, зумовлених національним економічним контекстом [15, 37]. Становлення та розвиток технології блокчейн у фінансовій системі України є динамічним процесом, який умовно можна поділити на кілька ключових етапів, кожен з яких характеризується певними інституційними, нормативними та технологічними досягненнями:

Перший етап (2014-2016 рр.) - зародження криптоспільноти та перші пілотні проекти. Інтерес української фінансової спільноти до технології блокчейн виник на тлі Революції Гідності у 2014 році, коли протестувальники використовували біткоїн для отримання міжнародних донатів [37].

У березні 2014 року Михайло Чобанян заснував KUNA Bitcoin Agency - першу біткоїн-агенцію у Східній Європі, яка стала першою платформою для обміну

біткоїнів на готівку в Україні. У грудні 2014 року було відкрито Satoshi Square - перше біткоїн-посольство у СНД.

У квітні 2016 року було підписано меморандум між The Bitfury Group, Національним агентством земельних ресурсів України, Міністерством юстиції України та Transparency International Ukraine щодо пілотування першого земельного реєстру на базі блокчейну. Цей проєкт став одним із перших у світі випадків використання розподіленого реєстру у державному земельному кадастрі, хоча він і не отримав подальшого масштабного розвитку [15].

Другий етап (2017-2019 рр.) У 2017 році було засновано Blockchain Association of Ukraine (BAU) - неприбуткову організацію, метою якої є сприяння інтеграції блокчейн-технологій у фінансову систему та державне управління України.

У грудні 2018 року Національний банк України реалізував пілотний проєкт «Платформа електронної гривні та електронні гроші Національного банку України (E-hryvnia)» на базі технології розподіленого реєстру. Двомісячний пілот став одним із перших у світі успішних тестувань концепції цифрової валюти центрального банку [37].

Третій етап (2020-2021 рр.) - перше законодавче врегулювання та стратегічне планування. У квітні 2020 року Україна імплементувала Рекомендацію 15 FATF щодо віртуальних активів у національне законодавство про протидію відмиванню коштів, що уперше юридично визначило поняття «віртуальні активи» у контексті фінансового моніторингу.

У червні 2020 року Верховна Рада України прийняла Закон «Про віртуальні активи» (№ 2074-IX), що стало фундаментальним кроком у легалізації ринку цифрових активів. Закон визначив правовий статус віртуальних активів, класифікацію, порядок надання послуг та механізми ліцензування [2].

У липні 2020 року Національний банк України затвердив Стратегію розвитку фінтеху в Україні до 2025 року [29], яка передбачала створення регуляторної пісочниці (англ. regulatory sandbox), впровадження відкритого банкінгу (англ. Open

Banking) на основі API та підтримку інноваційних фінтех-проектів, у тому числі на базі блокчейну.

У грудні 2019 року також була ухвалена Стратегія розвитку фінансового сектору України до 2025 року [4], яка визначила трирівневу модель фінансової екосистеми, де класичні банківські послуги органічно поєднуються з небанківськими цифровими сервісами.

У 2020 році найбільша у світі криптоплатформа Binance вперше відкрила рахунок в українському банку, що стало показовим фактом інтеграції криптоіндустрії у традиційну банківську систему України.

Четвертий етап (2022-2023 рр.) Повномасштабне вторгнення Російської Федерації у лютому 2022 року далі поширило масове використання криптоактивів в Україні. Вже 26 лютого 2022 року уряд України опублікував офіційні криптогаманці (BTC, ETH, USDT, SOL, DOGE тощо) для збору міжнародних донатів на підтримку обороноздатності держави. За даними аналітичної компанії Elliptic, загальна сума зібраних криптодонатів на підтримку України склала понад 212 млн USD, з яких близько 80 млн надійшли напряму до уряду України. Фонд «Aid for Ukraine», ініційований Blockchain Association of Ukraine за участю Binance, Everstake та KUNA, об'єднав зусилля міжнародної криптоспільноти для фінансової підтримки України. 15 березня 2022 року Президент України підписав Закон «Про віртуальні активи» (№ 2074-IX).

Паралельно у 2023 році АТ «ТАСКОМБАНК» у співпраці з Міністерством цифрової трансформації та за підтримки НБУ реалізував масштабний пілотний проєкт електронних грошей на базі блокчейн-мережі Stellar [17, 22]. Проєкт успішно довів можливість побудови повноцінної системи емісії та обігу цифрових грошей із їх безшовною інтеграцією у традиційну банківську інфраструктуру при дотриманні вимог KYC/AML.

П'ятий етап (2024р. - наш час) У вересні 2025 року Верховна Рада України прийняла у першому читанні законопроект № 10225-д про оподаткування операцій з віртуальними активами, що передбачає встановлення податкової ставки у розмірі 23%, тобто 18% + 5% військовий збір. Цей законопроект є ключовим елементом

формування повної нормативної бази для функціонування ринку віртуальних активів та його гармонізації з вимогами регламенту MiCA.

У 2025 році Національний банк України продовжує роботу над розширеним пілотним проєктом електронної гривні із залученням реальних користувачів, що свідчить про перехід від концептуального тестування до практичної імплементації цифрової валюти центрального банку. Паралельно триває розширення регуляторної пісочниці НБУ для цілеспрямованого тестування блокчейн-платформ у різних сферах фінансового ринку [29].

У 2025 році НБУ, постановою Правління Національного банку України від 25 липня 2025 року № 80, затвердив Положення про відкритий банкінг в Україні, у якому було дано легальне визначення відкритого банкінгу, визначено суб'єктів відкритого банкінгу, норми положення [3].

Для узагальнення інформації про етапи становлення та розвитку блокчейн-технологій у фінансовій системі України доцільно скористатися таблицею 1.3.

Таблиця 1.3 – Хронологія ключових подій становлення та розвитку блокчейн-технологій у фінансовій системі України

Рік	Ключова подія	Значення для фінансової системи
2014	Заснування KUNA Bitcoin Agency; перші BTC-донати на Майдані	Формування інфраструктури для обміну криптовалюти; перше масове використання криптоактивів в Україні
2014	Відкриття Satoshi Square у Києві	Створення першого блокчейн-хабу та інституціоналізація спільноти
2016	Меморандум BitFury + Мінюст щодо блокчейн-земельного реєстру	Перший державний пілот блокчейн у сфері реєстрації прав власності
2017	Заснування Blockchain Association of Ukraine	Інституціоналізація криптоспільноти та лобіювання інтересів індустрії
2017	Перший банківський блокчейн-проєкт платежів	Перша практична імплементація блокчейну у комерційному банківському секторі
2018	Пілот проєкту е-гривні	Перше CBDC-тестування на базі DLT в Україні; підтвердження технологічної здатності
2020	Імплементація FATF Rec.15; прийняття Закону «Про віртуальні активи»	Перше юридичне визначення ВА; закладення законодавчого фундаменту ринку
2020	Стратегія розвитку фінтеху НБУ до 2025 р.	Стратегічне бачення цифрової трансформації, включаючи блокчейн
2022	Підписання Закону «Про віртуальні активи»; криптодонати	Легалізація ринку; доведення практичної значущості криптоактивів у критичних умовах

Закінчення таблиці 1.3

2023	Пілотний проєкт е-грошей ТАСКОМБАНК на базі Stellar	Доказ технологічної сумісності блокчейну з традиційною банківською інфраструктурою
2024	Перше читання законопроекту № 10225-д	Формування податкової моделі ринку віртуальних активів
2025	Україна - 1-ше місце у світі за криптоадопцією на душу населення	Підтвердження масового характеру використання блокчейн-технологій громадянами
2025	Впровадження відкритого банкінгу, Постанова НБУ № 80	Трансформація ринку платіжних послуг, інтеграція банківських API з фінтех-екосистемою, стимулювання інновацій та конкуренції

Джерело: створено автором за [1, 2, 3, 4, 15, 17, 22, 29, 37]

За даними Chainalysis [58], у 2025 році Україна зайняла 8-ме місце у світі за загальним абсолютним індексом прийняття криптовалют та 1-ше місце у світі за рівнем криптоадопції на душу населення. Розгалуженою інфраструктурою віртуальних активів в Україні активно користуються понад 6,5 млн осіб, що становить приблизно 15,7% населення країни. Динаміку позицій України у глобальному індексі Chainalysis наведено на рисунку 1.3.

Аналізуючи дані, зображені на рисунку, можна зробити висновок, що, не дивлячись на високі початкові темпи прийняття технології в країні, Україна, переважно через повільну легалізацію, почала втрачати лідуючі позиції прийняття відносно інших країн з більш гнучким, прогресивним законодавством.



Рисунок 1.3 - Позиція України у глобальному індексі прийняття криптовалют Chainalysis у 2021-2025 рр. [58]

РОЗДІЛ 2.

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ТА ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЙ НА ФІНАНСОВОМУ РИНКУ

2.1 Аналіз основних показників розвитку та впровадження блокчейн-технологій за останні 5 років

Для аналізу фактичних даних у даному розділі використовуються такі розрахунково-аналітичні показники: темп зростання у % до попереднього періоду; середньорічний темп зростання (CAGR); питома вага у % від загального показника; індекс динаміки; абсолютний приріст у грошовому вимірі. Зазначені методи дозволяють виявити тенденції, структуру та інтенсивність процесів розвитку блокчейн-технологій на фінансовому ринку.

За даними консолідованих звітів KPMG «Pulse of Fintech» за 2024-2025 роки [59, 60], глобальний ринок фінансових технологій продемонстрував суттєве відновлення після трирічного періоду спаду. Загальний обсяг інвестицій у сектор фінансових технологій зріс з 62,3 млрд USD у 2023 році до 95,5 млрд USD у 2024 році (+53,3%) та досяг 116,0 млрд USD за підсумками 2025 року, що на +21,4% більше порівняно з 2024 роком. Найбільш показовим є те, що сектор цифрових активів та блокчейну став лідером зростання: обсяг інвестицій у цей сектор зріс з 8,7 млрд USD у 2023 році до 11,2 млрд USD у 2024 році та до 19,1 млрд USD у 2025 році, що становить приріст у 119,5% за два роки. Питома вага блокчейн-сектору в загальному обсязі FinTech-інвестицій зросла з 14,0% у 2023 році до 16,5% у 2025 році, що свідчить про посилення позицій цифрових активів у загальній структурі фінансових інновацій.

Загальна ринкова капіталізація криптовалютного ринку за період 2020-2025 років зазнала кількох циклів зростання та корекції. За даними агрегаторів

CoinMarketCap та CoinGecko [41, 42], капіталізація ринку зросла з 760 млрд USD на початку 2020 року до історичного максимуму близько 3.000 млрд USD у листопаді 2021 року, де темп зростання склав 294,7% порівняно з початковим рівнем. Глибока криза 2022 року, спричинена колапсом екосистеми Terra/Luna та банкрутством біржі FTX, обвалила капіталізацію до 800 млрд USD, приблизно - 73,3% від піку. Стадія відновлення у 2023-2024 роках призвела до зростання показника до 1 700 млрд USD наприкінці 2023 року та приблизно 3 400 млрд USD наприкінці 2024 року, а у 2025 році ринок стабілізувався на рівні приблизно 3 500 млрд USD. Динаміку загальної ринкової капіталізації криптовалют наведено на рисунку 2.1.

Важливою характеристикою є зміна структури інвестицій. Хоча загальна кількість укладених угод у сфері фінансових технологій знизилася з 5 533 у 2024 році до 4 719 у 2025 році (-14,7%), середній розмір однієї угоди суттєво зріс: з 17,3 млн USD до 24,6 млн USD відповідно (+42,2%). Цей факт свідчить про процес консолідації ринку, де великі інституційні інвестори віддають перевагу масштабним проектам з перевіреними бізнес-моделями [40, 59, 60].



Рисунок 2.1 - Динаміка загальної ринкової капіталізації криптовалютного ринку у 2020-2025 рр.

Джерело: розраховано автором на основі [41, 42]

Регіональний аналіз свідчить про значну географічну нерівномірність інвестиційних потоків. Регіон Америки зберігає лідерство з часткою 63,2% загального обсягу (66,5 млрд USD), тоді як консолідований регіон Європи, Близького Сходу та Африки (EMEA) отримав 27,7% (29,2 млрд USD), а Азійсько-Тихоокеанський регіон - лише 8,9% (9,3 млрд USD) [59, 60]. Високий рівень концентрації інвестицій у країнах Північної Америки зумовлений наявністю найбільших венчурних фондів, розвиненою нормативною базою (зокрема, прийняттям актів GENIUS у США) та концентрацією ключових блокчейн-компаній.

Ринок стейблкоїнів демонструє найбільш стабільну динаміку з-поміж усіх сегментів криптоіндустрії. Капіталізація ринку зростає з 28 млрд USD наприкінці 2020 року до 150 млрд USD у 2021 році (+435,7%), після чого зазнала помірної корекції до 137 млрд USD у 2023 році. У 2024 році показник досяг 205 млрд USD (+49,6% до попереднього року), а наприкінці 2025 року - приблизно 300 млрд USD (+46,3%). Зазначена динаміка свідчить про стійкий ріст попиту на стейблкоїни як інструменти зв'язку між традиційною та цифровою фінансовими системами. Важливо, що обсяг торгівлі стейблкоїнами у 2025 році досяг 33,4 трлн USD, що на 29% перевищує показник 2024 року (25,8 трлн USD) [43], підтверджуючи їхню роль як основного засобу обміну у криптоекономіці.

Розрахунок питомої ваги провідних стейблкоїнів у загальній капіталізації ринку станом на кінець 2025 року: Tether (USDT) - 60,3% ($\approx$ 189,5 млрд USD), USD Coin (USDC) - 24,6% ($\approx$ 77,4 млрд USD), інші стейблкоїни - 15,1% [41]. Висока концентрація ринку, де перші два стейблкоїни контролюють 84,9% капіталізації, створює системні ризики, пов'язані з можливою нестабільністю окремих емітентів.

Згідно з аналізом сектору децентралізованих фінансів, загальна вартість депонованих активів у протоколах DeFi зазнала значних циклічних коливань за досліджуваний період. Після стрімкого зростання з 0,8 млрд USD наприкінці 2019 року до історичного максимуму понад 250 млрд USD у 2021 році, TVL скоротився до 42 млрд USD наприкінці 2022 року, -83,2% від піку. У 2023 році показник

відновився до 47 млрд USD, у 2024 році зріс до 120 млрд USD (+155,3%), а у 2025 році досяг нового історичного максимуму на рівні ~270 млрд USD [43]. Структура TVL у секторі DeFi за напрямками діяльності наведена на рисунку 2.2.

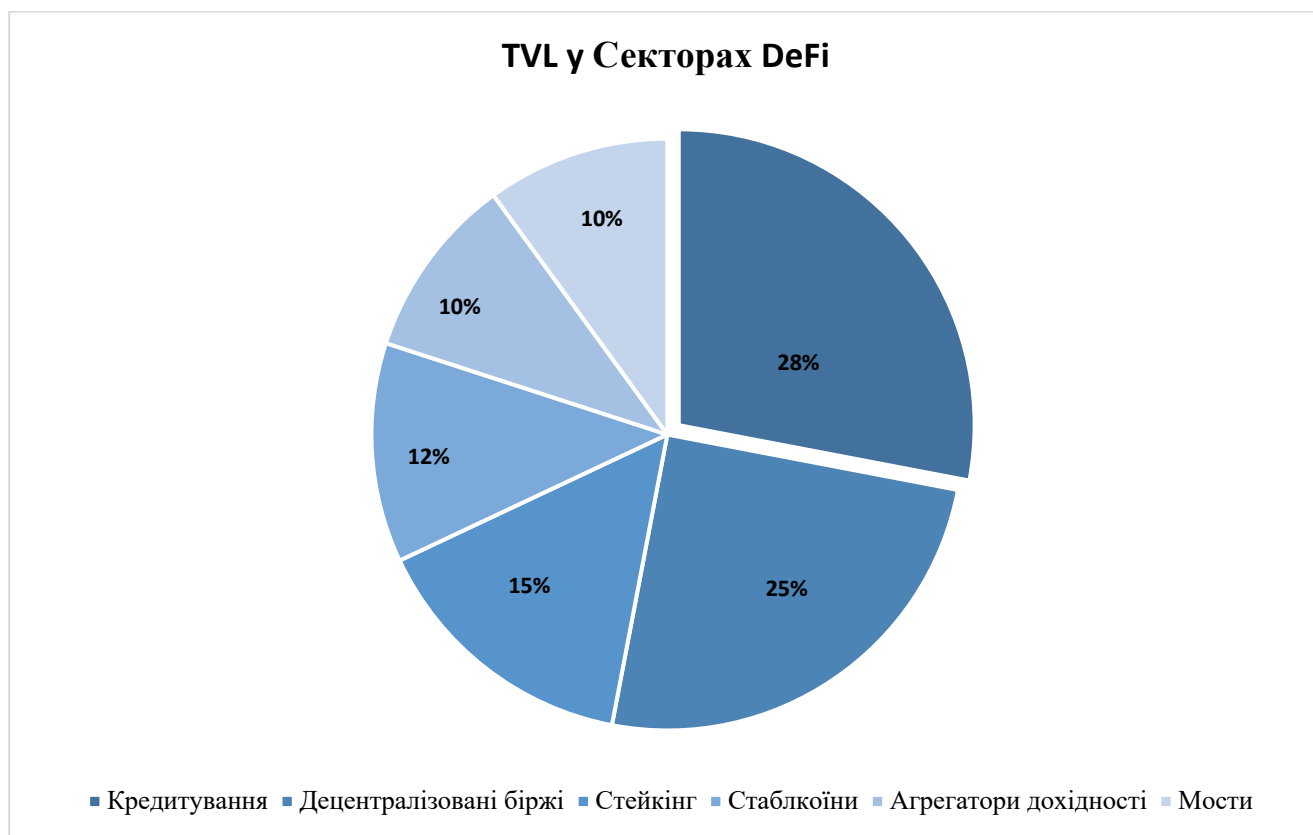


Рисунок 2.2 – Структура TVL у секторі DeFi за напрямками діяльності, 2025 р. [40]

Найбільшу частку у структурі TVL займають протоколи децентралізованого кредитування (28%) та децентралізовані біржі (25%), разом формуючи понад половину загальної вартості заблокованих активів. Протоколи Liquid Staking (15%) та випуск стейблкоїнів (12%) також займають значні позиції. Висока концентрація у секторах кредитування та обміну свідчить про зрілість DeFi-екосистеми та її здатність конкурувати з традиційними фінансовими сервісами.

Доречний аналіз позицій України у глобальному контексті. За даними звіту Chainalysis «2025 Geography of Crypto Report» [58], Україна займає 8-ме місце у світі за загальним абсолютним індексом прийняття криптовалют Global Crypto Adoption Index та 1-ше місце за рівнем криптоадопції на душу населення. Розгалуженою інфраструктурою віртуальних активів в Україні користуються

понад 6,5 млн осіб, що становить приблизно 15,7% населення країни, що суттєво перевищує світове середнє (6,8%).

Індекс Chainalysis розраховується як зважене середнє трьох субіндексів: індексу транзакцій на біржах (англ. On-Chain Exchange Volume), індексу обігу знеособлених активів (англ. Value Received from DeFi) та індексу активності роздрібних користувачів (англ. Retail Value) [58]. Україна демонструє високі показники за всіма трьома компонентами, що свідчить про глибоке проникнення блокчейн-технологій у повсякденну фінансову практику громадян. Водночас частка України у глобальних інвестиційних потоках у сектор блокчейну залишається мінімальною, що вказує на наявність значного інвестиційного потенціалу, який залишається нереалізованим.

Для узагальнення аналітичних розрахунків доцільно скористатися даними, наведеними у таблиці 2.2:

Таблиця 2.2 – Зведена таблиця основних показників розвитку блокчейн-технологій за 2020-2025 роки [17, 40-43, 48, 58-60]

Показник	2020	2021	2022	2023	2024	2025	CAGR, 2020-2025
Ринкова капіталізація криптовалют, млрд USD	760	3000	800	1700	3400	3500	+35,7%
Обсяг інвестицій у цифрові активи, млрд USD	5,5	30,0	7,2	8,7	11,2	19,1	+28,3%
Капіталізація стейблкоїнів, млрд USD	28	150	137	137	205	300	+60,2%
DeFi TVL, млрд USD	17	250	42	47	120	250	+70,7%
Розмір ринку блокчейну, млрд USD	3,0	6,0	17,5	17,5	31,3	33,5	+61,6%
Кількість користувачів крипто в Україні, млн осіб	~3,0	~4,5	~5,5	~5,8	~6,2	~6,5	+16,7%
Частка населення України з криптоактивами, %	~7,0	~10,8	~13,2	~14,0	~14,9	~15,7	+17,5%

Аналіз розрахованих показників дозволяє зробити кілька ключових висновків. По-перше, майже всі аналізовані показники продемонстрували позитивну динаміку за весь п'ятирічний період, незважаючи на глибокі циклічні

корекції у 2022 році. По-друге, найвищі середньорічні темпи зростання характерні для DeFi TVL (+70,7%), розміру ринку блокчейну (+61,6%) та капіталізації стейблкоїнів (+60,2%), що свідчить про інтенсивне розширення інфраструктури цифрових фінансів. По-третє, Україна демонструє стійке зростання рівня криптоадопції, однак відставання інвестиційних потоків свідчить про необхідність прискорення формування нормативно-правового середовища для залучення капіталу.

2.2 Специфіка взаємодії фінансових установ з блокчейн-екосистемами та оцінка ризиків

Вплив децентралізованих блокчейн-технологій на класичні фінансові установи характеризується яскраво вираженим протиріччям. З одного боку, початкова філософія технології була спрямована на усунення традиційних фінансових посередників із процесу здійснення операцій; з іншого боку, саме провідні комерційні банки стали головними драйверами інтеграції розподілених реєстрів у фінансову інфраструктуру.

За даними аналітичних звітів, понад 90% комерційних банків у країнах Північної Америки, Західної Європи та Канади вже тестують або повноцінно імплементують блокчейн-рішення у свої операційні процеси [40, 49]. Головними напрямками використання блокчейну у банківському секторі є: транскордонні перекази (34% банків-учасників опитування), кліринг та розрахунки (27%), управління кредитними ризиками (19%), комплаєнс та перевірка клієнтів KYC (14%), корпоративний облік та аудит (6%). Ця структура свідчить про те, що фінансові установи наразі зосереджені насамперед на оптимізації платіжних процесів та управлінні ризиками.

У контексті українського фінансового ринку специфіка взаємодії банківських установ із блокчейн-екосистемами набуває додаткових вимірів. Пілотний проєкт

АТ «ТАСКОМБАНК» із емісії електронних грошей на базі блокчейн-мережі Stellar, реалізований у 2023 році у співпраці з Міністерством цифрової трансформації та за підтримки НБУ [17, 22], став показовим прикладом практичної інтеграції децентралізованої технології у традиційну банківську інфраструктуру. Результати проєкту продемонстрували високу швидкість обробки транзакцій <5 секунд, мінімальну вартість переказів, порядку 0,001% від суми, гарантовану прозорість та криптографічну підзвітність усіх операцій. Водночас проєкт виявив низку організаційних викликів, зокрема складність інтеграції блокчейн-рішень із застарілими банківськими системами, необхідність модифікації внутрішніх процедур комплаєнсу та потребу у підготовці кваліфікованого персоналу.

Стратегічна позиція Національного банку України щодо блокчейн-технологій формується в рамках двох ключових стратегічних документів: Стратегії розвитку фінансового сектору України до 2025 року та Стратегії розвитку фінтеху в Україні до 2025 року. НБУ розглядає блокчейн як один із ключових інструментів для побудови конкурентоспроможної фінтех-екосистеми, що передбачає: створення регуляторної пісочниці (англ. regulatory sandbox) для тестування інноваційних блокчейн-рішень у контрольованому середовищі; розробку концепції національної цифрової валюти; впровадження відкритого банкінгу (англ. Open Banking) на основі API із додатковим блокчейн-рівнем безпеки; гармонізацію нормативної бази з європейським регламентом MiCA.

При цьому впровадження блокчейн-технологій у фінансовий сектор супроводжується комплексом специфічних ризиків, які відрізняються за природою, масштабом та методами мінімізації залежно від типу блокчейн-мережі. Для системної оцінки ризиків застосовано метод експертного оцінювання за десятибальною шкалою, де 1 відповідає найнижчому рівню ризику, а 10 - найвищому. Результати оцінки наведені у **Додатку Б**.

На основі глобального звіту ЕБА [44] про оцінку ризиків за грудень 2025 року, а також аналітичних матеріалів ESMA [47] та аналітичних даних Chainalysis [58], доцільно систематизувати ключові ризики для банківських установ, які

виникають внаслідок взаємодії з блокчейн-екосистемами. Ці категорії представлені у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Матриця ідентифікації та оцінки ризиків впровадження блокчейн-технологій для фінансових установ станом на 2025-2026 рр.

Категорія ризику	Індикатори вразливості та можливий системний вплив	Оцінка ймовірності / Макроекономічні тренди
Ризик ліквідності та фондування	Раптові, неконтрольовані масові відтоки (тобто redemption runs) коштів, пов'язані з конвертацією клієнтами електронних грошей у фіатні валюти. Загроза виникнення касових розривів у традиційних банків, на рахунках яких зберігаються резерви емітентів стейблкоїнів.	Ймовірність суттєво зростає під час періодів макроекономічного стресу або інформаційних криз довіри до конкретних емітентів віртуальних активів.
Ризик концентрації	Акумуляція надзвичайно великих обсягів резервних фіатних коштів обмеженої кількості великих емітентів стейблкоїнів на кореспондентських рахунках у вузькому колі банків-партнерів.	Дуже висока; ринок стейблкоїнів історично є висококонцентрованим, маються на увазі Tether/USDT та Circle/USDC.
Операційний та Кіберризик	Вразливості алгоритмів смарт-контрактів та компрометація приватних ключів. Висока загроза DDoS-атак та вірусів-вимагачів на IT-системи банків, що інтегровані з блокчейн-шлюзами API.	Стабільно критична. Лише за перше півріччя 2025 року збитки від зломів DeFi та крадіжок коштів із гаманців перевищили 2,17 млрд дол. США.
Стратегічний та Фінансовий ризики	Значні капітальні та операційні витрати на розробку DLT-інфраструктури та утримання дефіцитних фахівців. Ризик канібалізації - втрата комісійних доходів від традиційних платежів через конкуренцію з боку P2P крипто-сервісів.	Зростаюча. Висока конкуренція за інженерні таланти та швидка зміна технологічних стандартів змушують банки збільшувати бюджети розвитку.
Ризик комплаєнсу (AML/CFT)	Значні загрози відмивання коштів та фінансування тероризму через складність верифікації KYC кінцевих бенефіціарів у мережах DeFi, використання крипто-міксерів та некастодіальних гаманців.	Структурно трансформується. Імплементация норм MiCA та інструментів блокчейн-аналітики змушує незаконні потоки переміщуватися зі стейблкоїнів у більш анонімні активи.

Джерело: створено автором за [5, 44, 47, 49, 58, 61]

З метою мінімізації операційних ризиків, пов'язаних із технологічною залежністю, у Європейському Союзі було паралельно імплементовано Акт про

цифрову операційну стійкість DORA [5]. Цей документ встановлює комплексний нагляд за критичними сторонніми постачальниками послуг у сфері інформаційно-комунікаційних технологій - наприклад, хмарними сервісами або постачальниками блокчейн-оракулів, які інтегрують свої рішення в інфраструктуру традиційних банків. Дослідження спільних комітетів EBA та ESMA [44, 47] підтверджують, що сектор DeFi, хоча і становить лише близько 4% від загальної капіталізації крипторинку, генерує диспропорційно високі ризики для екосистеми: частота успішних хакерських атак зростає синхронно з розширенням цього ринку. При цьому аналітики відзначають тривожну тенденцію: якщо раніше зловмисники експлуатували переважно ончейн-вразливості (наприклад помилки в коді смарт-контрактів), то у 2025 році більшість успішних атак базується на офчейн-вразливостях, зокрема фішингу та компрометації приватних ключів інституційних користувачів, що призвело до крадіжки 2,17 млрд доларів США лише за першу половину року [58, 61].

Не менш важливою площиною оцінки ризиків є фінансовий моніторинг AML/CFT. За аналітичними даними компанії TRM Labs [61], незважаючи на те, що транзакції зі стейблкоїнами у 2025 році становлять 30% усього ончейн-обсягу, незаконна діяльність із використанням стейблкоїнів впала на 60% порівняно з попередніми роками. Такий результат є прямим наслідком взаємодії між правоохоронними органами та централізованими емітентами стейблкоїнів, які отримали можливість технічно блокувати кошти на рахунках зловмисників. Як наслідок другого порядку, санкційні та кримінальні потоки почали масово переміщуватися в інші, менш регульовані цифрові активи та мережі.

2.3 Аналіз використання блокчейну в системах фінансового обліку, звітності та проведенні платежів

Впровадження блокчейн-технологій у системи фінансового обліку, звітності та проведення платежів становить один із найбільш трансформаційних напрямів цифрової економіки, оскільки торкається фундаментальних основ фінансової інфраструктури - методів реєстрації, верифікації та передачі економічної цінності.

Впровадження блокчейн-технологій ініціювало концептуальну трансформацію парадигми **бухгалтерського обліку**, яка базувалася на фундаментальному методі подвійного запису, розробленому Лукою Пачолі наприкінці XV століття. У класичній системі кожна господарська операція фіксується за дебетом одного та кредитом іншого рахунки. Блокчейн створює передумови для переходу до концепції потрійного запису [20, 57], де кожна транзакція не лише фіксується у внутрішніх регістрах обох контрагентів, але й одночасно верифікується та криптографічно закріплюється у спільному розподіленому реєстрі

Для кількісної оцінки переваг переходу до блокчейн-обліку проведемо розрахунок ключових показників ефективності. Відповідно до даних досліджень провідних аудиторських компаній («Велика четвірка» - Deloitte, EY, KPMG, PwC), впровадження блокчейн-рішень у корпоративний облік дозволяє досягти таких результатів: скорочення часу на проведення reconciliation (звіряння розрахунків) між контрагентами - на 70-90% (з кількох днів до кількох годин); зниження операційних витрат на ведення обліку - на 40-60%; зменшення кількості бухгалтерських помилок - на 85-95%; підвищення швидкості проведення зовнішнього аудиту - на 50-70% в результаті переходу від річного до безперервного аудиту [20, 23].

Науковець Нашкерська Г. В. [20] зазначає, що впровадження блокчейну у бухгалтерський облік дозволяє реалізувати принцип «єдиного джерела істини» (single source of truth), коли всі учасники фінансового процесу працюють з ідентичною, криптографічно підтвердженою версією фінансових даних. Це усуває необхідність трудомістких процедур звіряння розрахунків та суттєво підвищує достовірність фінансової звітності. Водночас автор обґрунтовано вказує на певні

обмеження: проблеми сумісності різних блокчейн-платформ, складність забезпечення комерційної конфіденційності у відкритих мережах та відсутність єдиних міжнародних стандартів блокчейн-обліку.

Цифровізація економіки обумовила появу нових об'єктів бухгалтерського обліку - цифрових активів, криптовалют та токенизованих прав, що поставило перед професійною спільнотою завдання їх правильної класифікації та оцінки у фінансовій звітності. Макурін А. А. [14] у своїй роботі обґрунтував методологію відображення криптовалютних операцій у бухгалтерському обліку відповідно до національних стандартів, зокрема визначив порядок формування первісної вартості, правила переоцінки та механізми відображення результатів від операцій з цифровими активами.

Залежно від економічної мети утримання цифрових активів підприємством, науковці пропонують таку класифікацію їх відображення у бухгалтерському балансі: як довгостроковий нематеріальний актив - рахунок 128 «Цифрові активи»; як оборотний об'єкт для перепродажу - субрахунок 286.1 «Криптовалюта, призначена до використання протягом звітного періоду»; як фінансові інвестиції - рахунки 352 або 143; як засіб розрахунку - субрахунок 336 «Цифровий гаманець» [14, 9].

Мороз Є. та співавтори у своєму дослідженні [50] акцентують увагу на міжнародному аспекті блокчейн-обліку, зазначаючи, що відсутність єдиних міжнародних стандартів фінансової звітності для цифрових активів створює значні труднощі для транснаціональних компаній. Кожна юрисдикція застосовує власні підходи до класифікації та оцінки криптоактивів, що ускладнює консолідацію фінансової звітності та проведення міжнародного аудиту.

Шевчук О. та Муравський В. у своєму дослідженні [33] проводять детальний аналіз електронних транзакцій у контексті бухгалтерського обліку, зазначаючи, що автоматизація облікових процесів на основі смарт-контрактів дозволяє суттєво підвищити оперативність та достовірність фінансової інформації. Проте автори підкреслюють, що незмінність блокчейн-реєстру створює концептуальний конфлікт із потребою коригування бухгалтерських помилок та внесення змін до

вже підтверджених операційних періодів, що вимагає розробки спеціальних механізмів реверсивних записів у розподіленому реєстрі.

Платіжна сфера є одним із найбільш перспективних напрямів застосування блокчейн-технологій, оскільки безпосередньо впливає на ефективність фінансового посередництва та доступність фінансових послуг. Науковці зазначають, що впровадження розподілених реєстрів дозволяє суттєво прискорити транскордонні перекази коштів, знизити їх вартість та забезпечити миттєву прозорість проходження платежу [11, 24].

Для кількісного порівняння ефективності різних платіжних систем проведемо розрахунок ключових параметрів за даними міжнародних платіжних систем та аналітичних звітів. Результати наведені у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 - Порівняльний аналіз платіжних систем за основними параметрами [22, 25, 54, 55]

Платіжна система	Середня комісія, %	Середній час переказу	Транзакційна прозорість	Можливість скасування
SWIFT	3,0-7,0%	1-5 діб	Низька	Так, 24-48 год
Western Union	3,0-10,0%	1-3 доби	Низька	Ускладнена
Wise/TransferWise	0,5-2,0%	1-6 годин	Середня	Ускладнена
Блокчейн (Bitcoin)	0,1-1,0%	10-60 хвилин	Висока	неможливо
Блокчейн (Stellar/XRP)	0,001-0,01%	3-5 секунд	Висока	неможливо
CBDC (е-гривня)	<0,001%	<1 секунди	Висока	Частково

Аналіз наведених даних дозволяє зробити кілька ключових висновків.

По-перше, традиційні системи транскордонних переказів SWIFT, Western Union характеризуються найвищою вартістю [55], близько 3-10% від суми переказу, та найтривалішим часом обробки, від кількох годин до кількох діб. Для України, де мільйони громадян перебувають за кордоном та здійснюють регулярні перекази до рідних, зниження вартості переказів навіть на 1-2 процентні пункти може забезпечити економію сотень мільйонів доларів на рік.

По-друге, блокчейн-рішення демонструють суттєву перевагу за параметрами вартості, де вони є на 2-3 порядки нижче за традиційні системи, та швидкості, від секунд до хвилин. Особливо показовою є мережа Stellar [22, 54], яка забезпечує транзакції за 3-5 секунд із комісією менш як 0,01% від суми.

По-третє, концепція цифрової валюти центрального поєднує переваги блокчейн-технології, тобто миттєвість, прозорість, низька вартість із необхідним рівнем інституційного контролю та регуляторного нагляду. Пілотний проєкт е-гривні, реалізований НБУ у 2018 році та розширений ТАСКОМБАНКом у 2023 році [22], підтвердив технічну здатність такої моделі забезпечувати обробку тисяч транзакцій на секунду з повним аудиторським слідом.

Розрахунок потенційного економічного ефекту від переходу на блокчейн-платежі проведемо на основі статистичних даних про транскордонні перекази в Україну. Згідно зі звітом Світового банку [25], обсяг переказів в Україну у 2024 році склав приблизно 16,4 млрд USD. При середній комісії традиційних систем у розмірі 5,5% загальна сума комісійних витрат становила приблизно 0,90 млрд USD. Якщо припустити перехід 30% обсягу переказів на блокчейн-платежі із середньою комісією 0,5%, річна економія складе:

Економія = $16,4 \times 0,30 \times (5,5\% - 0,5\%) / 100 = 16,4 \times 0,30 \times 0,05 = 0,246$ млрд USD (≈ 9 млрд грн)

Отриманий розрахунок свідчить про значний потенціал економічної ефективності впровадження блокчейн-платежів у системі транскордонних переказів.

Водночас слід зазначити, що масштабний перехід на блокчейн-платежі вимагає вирішення кількох ключових проблем: нормативно-правове забезпечення, тобто визначення статусу блокчейн-платежів у національному законодавстві, об'єднання блокчейн-платформ із існуючими банківськими системами; забезпечення комплаєнсу KYC/AML.

Далі розглянемо вплив технології блокчейн на систему фінансової звітності.

Ключовою зміною є перехід від традиційного постфактум аудиту до моделі безперервного автоматичного аудиту (англ. continuous audit) у режимі реального

часу. У такій моделі кожна господарська операція автоматично верифікується розподіленим реєстром, що робить несанкціоновані зміни фінансових даних математично неможливими [20, 23].

Науковці вважають, що впровадження блокчейну у систему аудиту дозволяє суттєво скоротити час проведення перевірок, підвищити їх якість та знизити залежність від професійного судження аудитора. Проте автори обґрунтовано вказує на те, що блокчейн здатен зафіксувати сам факт передачі цифрового активу, проте не здатний замінити аудитора у ситуаціях, що вимагають оціночних суджень, наприклад нарахування резервів, оцінка справедливої вартості, визнання ризиків.

Науковці систематизують обмеження використання блокчейну в обліку за трьома основними групами: технологічні - низька масштабованість деяких мереж, проблеми інтеграції із застарілими системами; методологічні - відсутність єдиних міжнародних стандартів, конфлікт між незмінністю реєстру та потребою коригування; організаційні - високі витрати на впровадження, дефіцит кваліфікованих фахівців, опір з боку консервативних фінансових установ [20, 33].

У іншому міжнародному дослідженні автори підкреслюють, що впровадження блокчейну у бухгалтерський облік та оподаткування онлайн-торгівлі вимагає узгодження податкового законодавства різних юрисдикцій. Зокрема, проблемою є визначення податкової резиденції операцій у розподіленому реєстрі, який функціонує без прив'язки до конкретної території [50].

Отже, аналіз використання блокчейну в системах фінансового обліку, звітності та проведення платежів свідчить про суттєвий трансформаційний потенціал цієї технології. У сфері обліку блокчейн створює передумови для переходу до концепції потрійного запису, забезпечує безперервний аудит та підвищує достовірність фінансової звітності. У сфері платежів технологія дозволяє знизити вартість та скоротити час транскордонних переказів на 2-3 порядки, що має особливе значення для України з огляду на масову трудову міграцію. Водночас практична реалізація зазначеного потенціалу вимагає вирішення комплексу нормативно-правових, технологічних та організаційних проблем, що обумовлює доцільність поступового впровадження гібридних моделей, які поєднують

переваги розподілених реєстрів із інституційним контролем традиційних фінансових систем.

РОЗДІЛ 3.

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЙ У ФІНАНСОВУ СФЕРУ УКРАЇНИ

3.1 Основні проблеми та перешкоди у вітчизняній практиці застосування блокчейну

Аналіз сучасного стану впровадження блокчейн-технологій на фінансовому ринку України, дозволяє виділити комплекс системних проблем, які гальмують повноцінну інтеграцію розподілених реєстрів у національну фінансову інфраструктуру. Враховуючи результати аналітичного завдання, а також узагальнення позицій українських і зарубіжних науковців, доречно провести систематизацію ключових проблем із зазначенням їх сутності, наслідків та доказової бази, а також визначити критичність проблем для повноцінного впровадження технології на фінансовий ринок України.

Перша і найбільш критична проблема - невизначеність нормативно-правової бази. Попри прийняття Верховною Радою України Закону «Про віртуальні активи» №2074-IX у березні 2022 року [2], який встановив базові визначення та загальні принципи регулювання ринку віртуальних активів, практичне впровадження цього закону залишається заблокованим. Закон відкладав введення в дію до прийняття відповідних підзаконних актів, розробка яких триває вже понад три роки.

Законопроект №10225-д [1], який був підтриманий у першому читанні у вересні 2025 року, все ще потребує остаточного узгодження податкових ставок перед другим читанням. Відсутність чітких правил оподаткування створює правову невизначеність як для користувачів, так і для бізнесу. Криптовалютні біржі не мають змоги легально функціонувати на території України, українські компанії вимушені реєструвати криптоактиви через юрисдикції інших країн, таких як Естонія, Литва, Польща, а державний бюджет втрачає значні податкові

надходження. За експертними оцінками, річний обсяг операцій з криптоактивами українських резидентів становить порядку 3-5 млрд USD, проте держава не отримує жодних податкових надходжень від цих операцій [1, 16].

Козир Ю. Р. Зазначає [11], що відсутність завершеної нормативно-правової бази є головним фактором, який стримує інвестиції у блокчейн-сектор України. Інвестори, як вітчизняні, так і міжнародні, не готові вкладати капітал у юрисдикцію з невизначеним регуляторним середовищем, оскільки правовий ризик не піддається кількісній оцінці та хеджуванню. Ця позиція узгоджується з результатами аналізу інвестиційних потоків [59, 60], які підтвердили, що частка України у глобальних інвестиціях у сектор блокчейну залишається мінімальною, незважаючи на високий рівень криптоадопції населення.

Друга проблема - гострий дефіцит кваліфікованих кадрів у сфері блокчейн-технологій. За даними дослідження Міністерства цифрової трансформації України [18], дефіцит фахівців із блокчейн-розробки, смарт-контрактів та криптографічної безпеки в Україні становить приблизно 15-20 тисяч осіб. Вищі навчальні заклади лише починають впроваджувати спеціалізовані навчальні програми, при цьому більшість існуючих курсів мають загальний характер і не забезпечують глибокої технічної підготовки.

Науковці підкреслюють, що кадровий дефіцит у сфері блокчейн-технологій має двоїсту природу. З одного боку, існує нестача технічних спеціалістів, наприклад blockchain developers, smart contract auditors, cryptographic engineers, яка є спільною для більшості країн світу. З іншого боку, в Україні додатково існує дефіцит фахівців на стику технологій та фінансів - блокчейн-юристів, регуляторних технологів - regtech, фінансових аналітиків із розумінням архітектури розподілених реєстрів [18]. Саме ця комбінована нестача є найбільш критичною, оскільки впровадження блокчейн-технологій у фінансовий сектор вимагає не лише технічної реалізації, але й адаптації регуляторних процедур, облікових стандартів та фінансових моделей.

Макурін А. А. у своєму дослідженні [14] обґрунтовано зазначає, що класифікація криптовалютних операцій за діючими національними стандартами є

неповною та неоднозначною. Зокрема, питання визнання криптовалюти як об'єкта нематеріальних активів (рахунок 128), як фінансової інвестиції (рахунок 352) або як засобу розрахунку (субрахунок 336) залишається дискусійним, що створює ризики для коректного формулювання фінансових результатів підприємств, які здійснюють операції з цифровими активами.

Особлива проблема - кібернетичні загрози та інформаційна безпека. За даними звіту компанії Chainalysis [58], у 2024 році загальна сума викрадених коштів унаслідок хакерських атак на блокчейн-проекти та DeFi-протоколи склала 1,7 млрд USD. Хоча цей показник нижчий за рекордні 3,8 млрд USD у 2022 році, він залишається значним і свідчить про збереження високого рівня кібернетичних ризиків у криптоекосистемі.

Для українського фінансового сектору ця проблема є особливо актуальною в умовах повномасштабної війни, коли кібератаки на фінансову інфраструктуру здійснюються не лише кримінальними угрупованнями, а й державними акторами.

Лоїк Р. В. Зазначає [13], що специфіка кібернетичних загроз у контексті блокчейн-технологій полягає у їх великому масштабі: у разі вразливості смарт-контракту або протоколу компрометація може відбутися миттєво та одночасно для всіх користувачів мережі, причому операції у публічних блокчейнах є незворотними. На відміну від традиційних фінансових систем, де операцію можна скасувати або заморозити в межах системи комплаєнсу, у блокчейн-мережах така можливість відсутня, що робить превентивні заходи безпеки критично важливими.

Наступна проблема - низький рівень інституційної довіри до криптоактивів. Аналіз ризиків підтвердив, що репутаційний ризик є одним із найбільш значущих для фінансових установ, які розглядають можливість інтеграції блокчейн-рішень [44]. Колапси великих криптобірж FTX у 2022 році та Mt. Gox раніше, і екосистем Terra/Luna суттєво підірвали довіру інституційних інвесторів та регуляторів до криптоактивів. Нашкерська Г. В. Зазначає [20], що формування інституційної довіри до блокчейн-технологій потребує часу та послідовних зусиль із боку регуляторів, ринку та наукового співтовариства.

Проблемою також є обмежена інтеграційна сумісність блокчейн-платформ із наявними фінансовими системами. Пілотний проєкт АТ «ТАСКОМБАНК» підтвердив [22], що інтеграція блокчейн-рішень із застарілими банківськими системами є складним і ресурсомістким процесом. Більшість українських банків використовують інформаційні системи, розроблені 15-25 років тому, які не підтримують сучасні API та не сумісні з блокчейн-протоколами. Модернізація цих систем вимагає найму кваліфікованих кадрів та значних капіталовкладень, які в умовах економічної нестабільності є недоступними для більшості фінансових установ.

Окремо проблемою є відсутність ефективної системи податкового обліку операцій з віртуальними активами. Попри наявність законопроєкту №10225-д, податкове законодавство України не містить положень, які б визначали порядок оподаткування доходів від операцій з криптовалютами, стейблкоїнами, токенами DeFi та NFT. Це створює ситуацію правової невизначеності, в якій платники податків не мають можливості добровільно задекларувати доходи від криптоактивів, а контролюючі органи не мають нормативних інструментів для оподаткування таких доходів [14, 16].

Далі, існує проблема обмеженого доступу українських блокчейн-стартапів до венчурного капіталу. За даними KPMG Pulse of Fintech [59, 60], регіон Америки концентрує 63,2% глобальних інвестицій у сектор блокчейну, тоді як частка України є статистично незначною. Цей розрив обумовлений як недосконалістю нормативної бази, так і відсутністю розвиненої екосистеми венчурних фондів, бізнес-інкубаторів та акселераторів, спеціалізованих на блокчейн-проєктах. Більшість українських блокчейн-компаній вимушені шукати фінансування на міжнародних ринках, що призводить до відтоку інтелектуального капіталу та податкової бази.

Також, проблемою на думку автора є факт низького рівня фінансової та цифрової грамотності населення у сфері блокчейн-технологій. Попри те, що 15,7% населення України володіє криптоактивами [58], більшість користувачів мають поверхневе розуміння технологічних основ блокчейну, принципів безпеки та

ризиків, пов'язаних із криптовалютними інвестиціями. Це робить населення вразливим до шахрайських схем, фішингових атак та соціальної інженерії [17].

Для узагальнення та візуалізації результатів аналізу проблем автором було розроблено матрицю критичності проблем:



Рисунок 3.1 - Матриця критичності проблем впровадження блокчейн-технологій [11, 13, 14, 18, 20, 44, 58, 59]

Як демонструє матриця, виявлені проблеми мають різний ступінь впливу на фінансовий ринок. Найвищий рівень критичності очікувано належить нормативно-правовій невизначеності та кадровому дефіциту. Саме усунення цих базових бар'єрів є першочерговим кроком, без якого подолання технічних чи інших перешкод залишатиметься неефективним.

3.2 Світовий досвід трансформації фінансових ринків на основі блокчейн-технологій

Сучасний етап розвитку глобальної фінансової системи характеризується переходом від експериментального тестування блокчейн-технологій до їх

повноцінного впровадження у практичну діяльність фінансових інститутів, центральних банків та інфраструктурних організацій. У даному підрозділі проаналізовано ключові напрями світової трансформації фінансових ринків на основі розподілених реєстрів із зосередженням на практичних результатах та кількісних показниках ефективності.

Цифрові валюти центральних банків є найбільш масштабний напрямом трансформації. За даними Банку міжнародних розрахунків [36], станом на кінець 2024 року 134 країни світу, що охоплює 98% глобального ВВП, активно досліджували або впроваджували цифрові валюти центральних банків. З них 36 країн запустили пілотні проекти, 13 країн повноцінно запустили CBDC, а решта перебувають на стадії розробки або дослідження.

Найбільш показовим прикладом є цифрова юань (e-CNY) - цифрова валюта Народного банку Китаю, який станом на кінець 2024 року обробив транзакції на загальну суму понад 7 трлн CNY (≈ 960 млрд USD) із понад 1,8 млрд транзакцій [53]. Широкомасштабне розгортання e-CNY у 26 провінціях Китаю продемонструвало здатність блокчейн-інфраструктури обробляти тисячі транзакцій на секунду із повним аудиторським слідом та дотриманням вимог протидії відмиванню коштів. Китайська модель CBDC базується на дворівневій архітектурі: Народний банк здійснює емісію та розподіл цифрової валюти через комерційні банки, які надають сервіси кінцевим користувачам. Ця модель забезпечує баланс між централізованим контролем та масштабованістю.

Європейський центральний банк реалізує проєкт цифрового євро (Digital Euro), який перебуває на стадії підготовки до пілотного запуску у 2025-2026 роках [36]. Ключовою особливістю концепції цифрового євро є акцент на захисті приватності: хоча ЄЦБ матиме доступ до агрегованих даних для цілей монетарної політики та протидії відмиванню коштів, особисті дані користувачів будуть захищені відповідно до Загального регламенту захисту даних - GDPR. Технологічна архітектура цифрового євро розглядає можливість використання як централізованої, так і розподіленої інфраструктури.

Багаторазово відзначався успішний досвід Багамських островів із запуском Sand Dollar - першого у світі повноцінного CBDC у роздрібному сегменті [36]. Станом на 2024 рік Sand Dollar обслуговував понад 140 тис. користувачів та забезпечив залучення до банківської системи раніше небанківського населення на 10%. Попри технологічний успіх, рівень масового прийняття цифрової валюти населенням залишається викликом. Для країн з обмеженим банківським покриттям CBDC стає інструментом фінансової інклюзії, що підтверджується досвідом Нігерії - валюта eNaira, Ямайки - JAM-DEX та Багамських островів.

Технологію блокчейн також можна використовувати для трансформацій у системах транскордонних переказів та міжбанківських розрахунків. Трансформація системи транскордонних переказів є одним із найбільш практично значущих напрямів впровадження блокчейн-технологій. Традиційна система SWIFT, яка обслуговує понад 11000 фінансових інститутів у 200 країнах, характеризується високою вартістю транзакцій у розмірі 3-7% від суми переказу, тривалим часом обробки у 1-5 діб та обмеженою прозорістю статусу транзакції [55]. Блокчейн-альтернативи вже продемонстрували здатність усунути більшість цих обмежень.

Мережа Ripple об'єднує понад 300 фінансових інститутів у 45 країнах і забезпечує транскордонні перекази за 3-5 секунд із комісією 0,001-0,01% від суми [54]. Банк Santander у Великобританії став одним із перших великих банків, який запустив блокчейн-платіжний сервіс One Pay FX на базі Ripple, забезпечивши миттєві перекази до 21 країни світу. За даними банку, у перший рік роботи сервіс обробив понад мільйон транзакцій, при цьому середній час переказу скоротився з 3-5 діб до 10-15 секунд.

Ініціатива SWIFT Global Payments Innovation також інтегрує блокчейн-компоненти для підвищення прозорості та швидкості транзакцій. У 2023 році SWIFT запустив пілотний проєкт із використанням блокчейну для міжбанківського клірингу на базі технології Hyperledger Fabric, що дозволило скоротити час обробки транзакцій з кількох годин до кількох секунд [55].

Науковці зазначають, що трансформація транскордонних переказів має особливе значення для країн з високою часткою трудових мігрантів, оскільки зниження вартості переказів навіть на 1-2 процентні пункти може забезпечити економію сотень мільйонів доларів на рік [25]. Для України, де обсяг транскордонних переказів у 2024 році склав 16,4 млрд USD, ця проблема є особливо актуальною.

Ще одним з найбільш динамічних напрямів трансформації фінансового ринку є токенизація фінансових активів.

Токенизація - це процес випуску цифрових токенів на блокчейні, які представляють права власності на традиційні фінансові активи: цінні папери, нерухомість, товари, валютні контракти. За даними звіту Boston Consulting Group [38], загальна вартість токенизованих активів у недержавному секторі досягла 4,9 млрд USD у 2024 році, а прогнозується зростання до 16,1 трлн USD до 2030 року. Враховуючи токенизовані активи на державних блокчейнах, реальний масштаб ринку може бути значно вищим.

Показовими прикладами практичної токенизації є випуск цифрових облігацій Урядом Гонконгу, який випускав свої токенизовані зелені облігації на приватній платформі Goldman Sachs DAP, яка використовує мову смарт-контрактів Daml; токенизація казначейських облігацій Швейцарії у розмірі 130 млн CHF на платформі SIX Digital Exchange; запуск платформи J.P. Morgan Onyx для інституційної токенизації активів із загальним обсягом транзакцій понад 10 млрд USD; пілотний проєкт Європейського інвестиційного банку із випуску цифрових облігацій на 100 млн EUR на блокчейні Ethereum [38, 46].

Науковці зазначають, що токенизація здійснює фундаментальну трансформацію ринку капіталу, забезпечуючи: дроблення активів, що розширює коло інвесторів; автоматизацію виплати купонів та дивідендів через смарт-контракти; підвищення ліквідності традиційно низьколіквідних активів; скорочення часу укладення угод з кількох діб до кількох секунд. Проте автор обґрунтовано вказує на необхідність формування нормативної бази, яка б визнавала юридичну силу токенизованих прав власності [38].

Технологію блокчейн також можна використати для трансформацій у банківському секторі. За даними аналітичних звітів, понад 90% комерційних банків у розвинених економіках тестують або впроваджують блокчейн-рішення [40, 49]. Найбільш масовими напрямками впровадження є транскордонні перекази (52% інституцій), кліринг та розрахунки (38%), клієнтська ідентифікація KYC (34%), кредитування (27%) та торгівля цінними паперами (23%). Середній приріст ефективності від впровадження блокчейн-рішень складає 30-70% залежно від напрямку. JPMorgan Chase - найбільший банк США за активами - створив платформу Onyx, яка обслуговує інституційних клієнтів у сфері міжбанківських переказів, репо-операцій та управління грошовими потоками. Станом на 2025 рік платформа Onyx обробила транзакції на суму від 1 до 2 мільярдів доларів щоденно, забезпечивши скорочення часу укладення угод з 2 діб до кількох хвилин. Банк HSBC запустив платформу Orion на базі блокчейну для токенизації цифрових облігацій, а Citigroup розвиває блокчейн-рішення Citi Token Services для інституційних клієнтів.

Консорціумні блокчейн-мережі, які ми вже розглядали у першому розділі, відіграють ключову роль у трансформації міжбанківської інфраструктури. Мережа Marco Polo об'єднувала понад 30 банків та корпорацій для блокчейн-фінансування торгівлі, забезпечуючи автоматизацію торгових фінансових операцій та скорочення часу обробки з 5-10 діб до 24 годин [62].

Якщо розглядати досвід окремих країн у трансформації фінансового сектору, то Естонія стала піонером впровадження цифрових фінансових послуг, інтегрувавши блокчейн у свою відому е-резидентську програму. Хорватія успішно реалізувала пілотний проєкт цифрової куни (e-kuna) на блокчейні Stellar у 2022 році, що стало предтечею переходу на євро. Литва запровадила прогресивну нормативну рамку для блокчейн-компаній, що дозволило залучити понад 200 фінтех-компаній до фінансового центру у Вільнюсі. Польща має найбільш розвинений у регіоні ринок криптовалютних бірж із чітким податковим режимом. Для системного узагальнення досвіду трансформації фінансових ринків доцільно скористатися даними таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 - Досвід трансформації фінансових ринків на основі блокчейн-технологій [25, 36, 49, 52-54]

Напрямок трансформації	Показовий приклад	Кількісний результат	Ключові фактори успіху
CBDC	e-CNY, Sand Dollar	e-CNY: >1,8 млрд транзакцій, 960 млрд USD; Sand Dollar: +10% банківської інклюзії	Державна підтримка, дворівнева архітектура, нормативна база
Транскордонні перекази	RippleNet, SWIFT gpi	Час переказу: 3-5 діб -> 3-15 секунд; комісія: 5-7% -> 0,001-0,01%	Консорціумна модель, інтеграція з існуючими системами
Токенізація активів	JPM Onyx, SDX, ЄІБ цифрові облігації	Ринок активів: 4,9 млрд USD (2024), з прогнозом 16,1 млрд до 2030	Нормативне визнання токенів, інституційні платформи
Міжбанківський кліринг	Marco Polo	Час укладення угод: 2-5 діб -> менше 1 години	Банківські консорціуми, уніфікація стандартів

З оглядом на розглянуті вище приклади, та беручи до уваги заключення науковців, можна підсумувати, що успішна трансформація фінансових ринків на основі блокчейну вимагає дотримання трьох ключових умов: наявності чіткої нормативної бази, інституційної співпраці, та поступового впровадження. Науковці також підкреслюють, що країни, які обрали стратегію очікування або надмірно жорсткого регулювання, втрачають конкурентні переваги та інвестиційний потенціал.

Отже, аналіз світового досвіду підтверджує, що блокчейн-технології вже стали реальним інструментом трансформації фінансових ринків: CBDC функціонують у окремих країнах, блокчейн-платежі обслуговують сотні мільйонів транзакцій, токенизація активів набуває масового характеру, а провідні світові банки інтегрують розподілені реєстри у свої операційні процеси [36, 62]. Цей досвід є ключовим орієнтиром для формування стратегії впровадження блокчейн-технологій у фінансовому секторі України.

3.3 Шляхи вдосконалення та перспективи розвитку блокчейн-технологій в Україні

На основі комплексного аналізу проблем, світового досвіду та результатів аналітичного дослідження нижче сформульовано умовну систему пропозицій щодо вдосконалення механізмів впровадження блокчейн-технологій у фінансову сферу України. Кожна пропозиція співвіднесена з відповідною проблемою та супроводжується обґрунтуванням очікуваних ефектів.

Першою пропозицією є прискорення прийняття та імплементація нормативно-правової бази. Дана пропозиція спрямована на вирішення найкритичнішої проблеми - невизначеності нормативно-правового середовища. Конкретні заходи включають термінове прийняття законопроекту №10225-д, який має встановити податковий режим для операцій з віртуальними активами, включаючи визначення податкових ставок, порядок декларування доходів та механізми контролю; розробку та прийняття підзаконних актів до Закону №2074-IX, необхідних для введення його в дію, включаючи положення про ліцензування CASP, вимоги до капіталу та корпоративного управління; гармонізацію національного законодавства з положеннями європейського регламенту MiCA, включаючи класифікацію криптоактивів, вимоги до розкриття інформації та стандарти захисту інвесторів; надання НКЦПФР повноважень та ресурсів для здійснення нагляду за ринком віртуальних активів, включаючи розробку методології оцінки ризиків та механізмів санкцій.

Вітчизняні науковці обґрунтовано зазначають, що нормативна визначеність є фундаментальною умовою для залучення інвестицій у сектор блокчейну, оскільки правовий ризик є найбільш значущим фактором у моделі оцінки інвестиційних рішень [11]. Світовий досвід підтверджує цю позицію: після набуття чинності MiCA у ЄС інвестиції у сектор цифрових активів у регіоні EMEA зросли на 27% за перший квартал 2025 року порівняно з аналогічним періодом попереднього року [59, 60].

Очікуваними ефектами від реалізації в Україні є залучення додаткових інвестицій у блокчейн-сектор України, легалізація діяльності криптобірж та постачальників послуг з ВА в Україні, легалізація доходів від криптоактивів та залучення податкових надходжень до державного бюджету, створення передумов для отримання українськими фінансовими установами доступу до європейського ринку криптоактивів.

Другою пропозицією є формування національної системи підготовки блокчейн-кадрів\спеціалістів. Дана пропозиція спрямована на вирішення проблеми дефіциту кваліфікованих фахівців. Конкретні заходами є розробка державних стандартів вищої освіти за спеціальностями «Блокчейн-технології та розподілені реєстри» та «Фінансові технології»; створення спеціалізованих магістерських програм на базі провідних університетів; започаткування державної програми перепідготовки фахівців фінансового сектору у сфері блокчейн-технологій із сертифікацією міжнародного зразка; залучення міжнародних експертів та організацій (наприклад EU Blockchain Observatory and Forum) для проведення тренінгів та стажувань [18].

Раніше ми визначили, що кадрове забезпечення є стратегічним фактором успіху впровадження блокчейн-технологій, оскільки технологічні рішення ефективні лише за умови наявності фахівців, здатних їх реалізувати, підтримувати та вдосконалювати. Науковці підкреслюють, що кадрове забезпечення є стратегічним фактором успіху впровадження блокчейн-технологій, оскільки технологічні рішення ефективні лише за умови наявності фахівців, здатних їх реалізувати, підтримувати та вдосконалювати.

Очікуваними ефектами ініціативи є скорочення кадрового дефіциту протягом 3-5 років, підвищення конкурентоспроможності українських блокчейн-компаній на міжнародному ринку, створення додаткових робочих місць у сфері фінансових технологій; розвиток експортного потенціалу українських ІТ-послуг у сфері блокчейну.

Наступною пропозицією є розробка національних стандартів бухгалтерського обліку цифрових активів. Конкретні заходами можна вважати розробку та затвердження Міністерством фінансів України Положення бухгалтерського обліку криптоактивів, яке б визначало порядок первісної оцінки, переоцінки, списання та розкриття інформації про цифрові активи у фінансовій звітності. Далі, включення криптоактивів до Плану рахунків бухгалтерського обліку як самостійного об'єкта обліку та розробка методичних рекомендацій з аудиту операцій з цифровими активами [14, 20].

Вітчизняні науковці у своєму дослідженні пропонують класифікацію криптоактивів за метою утримання, яка може бути покладена в основу національного стандарту: стратегічне утримання - рахунок 128 «Цифрові активи»; трейдинг - субрахунок 286.1; інвестиції - рахунки 352 або 143; платіжний засіб - субрахунок 336. Запропонована класифікація потребує деталізації та адаптації до вимог П(С)БО, проте її концептуальна основа є валідною. Також науковці зазначають, що розробка стандартів блокчейн-обліку потребує участі широкого кола стейкхолдерів - Міністерства фінансів, Національного банку, аудиторських компаній, блокчейн-бізнесу та академічного середовища [20, 23]. Інтерактивний підхід до розробки стандарту дозволить врахувати специфіку різних типів цифрових активів та забезпечити їх практичну застосовність.

Далі, варто розглянути подальшу підтримку розвитку національної цифрової валюти - електронної гривні. Дана пропозиція базується на результатах аналізу платіжних систем, який показав, що CBDC поєднує переваги блокчейн-технології з необхідним рівнем інституційного контролю. Результати пілотного проєкту е-гривні підтвердили технічну здатність розподілених реєстрів забезпечувати швидкі, дешеві та прозорі платежі [22]. Конкретними заходами є розширення пілотного проєкту е-гривні на нові сценарії використання; визначення моделі емісії е-гривні; подальше забезпечення інтеграції е-гривні з існуючими платіжними системами; розробка механізмів захисту персональних даних користувачів е-гривні.

На основі даних розділу 2 можемо провести розрахунок потенційного економічного ефекту від впровадження е-гривні: при переході 30% обсягу транскордонних переказів (16,4 млрд USD) на CBDC-платежі річна економія на комісіях складе 0,246 млрд USD, що $\approx$ 9 млрд грн. Додатковий ефект від скорочення часу обробки платежів, підвищення прозорості та зниження рівня тіньової економіки може становити 3-5 млрд грн на рік.

Ще однією пропозицією є розвиток міжнародної співпраці у сфері блокчейн-регулювання. Дана пропозиція спрямована на вирішення проблеми обмеженого доступу до венчурного капіталу. Наприклад, підписання угод про взаємне визнання регуляторних рішень з країнами-партнерами, передусім країнами ЄС, США. Також, участь України у міжнародних ініціативах з регулювання криптоактивів, Financial Action Task Force - FATF, International Organization of Securities Commissions - IOSCO з подальшим залучення міжнародних фінансових організацій до фінансування блокчейн-інфраструктури. Доречно розглянути організацію щорічного Українського блокчейн-форуму для презентації національного потенціалу міжнародному інвестиційному співтовариству.

Враховуючи комплексний характер запропонованих заходів, доцільно сформулювати авторську концепцію дорожньої карти (Додаток В) впровадження блокчейн-технологій у фінансовий сектор України, яка передбачає послідовну реалізацію чотирьох етапів:

Етап 1 (2026-2027 роки) - Формування нормативної бази: прийняття законопроєкту №10225-д та розблокування Закону №2074-IX. Гармонізація українського законодавства з європейським регламентом MiCA. Розробка НКЦПФР стандартів обліку цифрових активів та формування базової регуляторної інфраструктури.

Етап 2 (2027-2028 роки) - Пілотні проєкти та інфраструктура: розширення пілоту е-гривні,, реалізація пілотних блокчейн-проєктів у банківському секторі на базі досвіду ТАСКОМБАНКу, запуск програм підготовки кадрів.

Етап 3 (2028-2029 роки) - Масштабування: комерціалізація е-гривні, запуск платформи токенизації реальних активів, розвиток крос-бордингових DeFi-протоколів.

Етап 4 (2029-2030 роки) - формування інтегрованої блокчейн-фінансової екосистеми, створення українського фінтех-хабу, інституційна інтеграція CBDC у міжнародні платіжні системи, випуск цифрових фінансових інструментів, наприклад цифрових облігацій, токенизовані акцій.

Для оцінки економічної ефективності запропонованих заходів проведемо розрахунок сукупного потенційного ефекту за трьома основними напрямками:

По-перше, прямий економічний ефект від легалізації та оподаткування криптоактивів. При річному обсязі операцій з криптоактивами українських резидентів у розмірі 4 млрд USD та податковій ставці на прибуток від криптоактивів 18%, що пропонується законопроектом №10225-д, річні податкові надходження до бюджету можуть становити до 5-7 млрд грн, залежно від податкової бази та пільгових режимів.

По-друге, економія від оптимізації транскордонних переказів: 0,246 млрд USD ($\approx$ 9 млрд грн) при переході 30% обсягу переказів на блокчейн-платежі.

По-третє, опосередкований ефект від стимулювання інновацій: збільшення інвестицій у фінтех-сектор, створення нових робочих місць, підвищення конкуренції на фінансовому ринку та зниження вартості фінансових послуг для кінцевих споживачів. За експертними оцінками Мінцифри, повноцінна реалізація блокчейн-стратегії може забезпечити приріст ВВП на 0,3-0,5% щорічно за рахунок зростання продуктивності фінансового сектору.

Проведене дослідження дозволяє зробити висновок, що впровадження блокчейн-технологій у фінансову сферу України має значний потенціал економічної ефективності, реалізація якого вимагає комплексного підходу до вирішення нормативно-правових, кадрових, технологічних та організаційних проблем. Запропонована система заходів, яка базується на результатах аналітичного та теоретико-методичного розділів, а також враховує кращий світовий досвід, дозволяє поетапно трансформувати український фінансовий

сектор у конкурентноспроможну блокчейн-орієнтовану екосистему. Авторська дорожня карта передбачає реалізацію чотирьох послідовних етапів протягом 2026-2030 років, кожен з яких має конкретні цілі, заходи та показники ефективності.

ВИСНОВКИ

За результатами проведеного дослідження теоретико-методологічних, нормативно-правових та практичних аспектів використання блокчейн-технологій як інструменту трансформації фінансового ринку України можна зробити такі узагальнюючі висновки.

Технологія розподіленого реєстру створює якісно новий спосіб організації фінансових відносин, сутність якого полягає у переході від централізованої моделі довіри до математично верифікованого консенсусу між незалежними учасниками мережі. Дослідження ключових функцій блокчейну - смарт-контрактів, токенизації активів, децентралізованих фінансів та стейблкоїнів - дозволяє стверджувати, що вплив цієї технології на фінансовий ринок не зводиться до простого усунення посередників; натомість відбувається трансформація самого характеру фінансового посередництва, де традиційні інституції набувають нових ролей верифікаторів, провайдерів комплаєнсу та інтеграторів децентралізованих сервісів. Консорціумна модель блокчейну визнана найбільш оптимальною для фінансового сектору, оскільки поєднує переваги децентралізації з необхідним рівнем інституційного контролю, конфіденційності та регуляторного комплаєнсу.

Порівняльний аналіз нормативно-правового забезпечення в ЄС та Україні виявив як суттєві збіги, так і значні прогалини у вітчизняному законодавстві. Український Закон «Про віртуальні активи» заклав базовий законодавчий фундамент, проте його практична імплементація залишається заблокованою понад три роки через відсутність підзаконних актів та податкових змін. Рівень гармонізації з регламентом MiCA є високим у сфері таксономії цифрових активів, однак критичні прогалини існують у сфері інституційного контролю за емітентами, створення системи авторизації CASP, екологічного регулювання та визначення остаточних правил оподаткування. Концептуальна матриця оподаткування НКЦПФР із принципом «фіатного виходу» демонструє інноваційний підхід, проте його юридичне закріплення залишається невирішеним.

Етапи становлення блокчейн-технологій у фінансовій системі України відображають суперечливу динаміку: за високого рівня масової криптоадопції населення інституційна та законодавча інфраструктура суттєво відстає від потреб ринку. З 2014 року Україна пройшла шлях від перших криптообмінників до пілотних проєктів е-гривні та електронних грошей на блокчейні Stellar, проте затримка з легалізацією призвела до втрати лідерських позицій у глобальному індексі прийняття криптовалют. Це свідчить про те, що технологічна готовність суспільства випереджає регуляторну здатність держави, що створює ризики тіньовізації сектору та відтоку капіталу.

Аналіз кількісних показників розвитку блокчейн-технологій за 2020-2025 роки підтвердив стійку тенденцію зростання за всіма ключовими параметрами: ринкова капіталізація криптовалют (CAGR +35,7%), капіталізація стейблкоїнів (+60,2%), DeFi TVL (+70,7%), розмір ринку блокчейну (+61,6%). Водночас виявлена значна циклічність ринку та висока концентрація: два стейблкоїни контролюють 84,9% ринку, що створює системні ризики. Україна демонструє стійке зростання кількості користувачів криптоактивів, однак частка країни у глобальних інвестиційних потоках залишається мінімальною, що вказує на нереалізований інвестиційний потенціал.

Оцінка специфіки взаємодії фінансових установ із блокчейн-екосистемами виявила комплекс ризиків, серед яких найкритичнішими є ризик ліквідності та фондування, зумовлений потенційними масовими відтоками коштів під час криз довіри до емітентів стейблкоїнів; операційний та кіберризик, де збитки від хакерських атак перевищили 2,17 млрд USD лише за перше півріччя 2025 року; ризик комплаєнсу AML/CFT, що структурно трансформується у зв'язку з переміщенням незаконних потоків зі стейблкоїнів у менш регульовані активи. Водночас пілотний проєкт АТ «ТАСКОМБАНК» довів технічну доцільність інтеграції блокчейну з традиційною банківською інфраструктурою, забезпечивши швидкість транзакцій менш як 5 секунд і комісію порядку 0,001%.

Далі, дослідження використання блокчейну в системах фінансового обліку та платежів обґрунтувало значний трансформаційний потенціал технології. У сфері обліку блокчейн створює передумови для переходу до концепції потрійного запису та безперервного аудиту, скорочуючи час звірення розрахунків на 70-90% та операційні витрати на 40-60%. У платіжній сфері потенційна економія від переходу 30% обсягу транскордонних переказів на блокчейн-платежі становить приблизно 0,246 млрд USD ($\approx$ 9 млрд грн) на рік. Проте практична реалізація стримується відсутністю єдиних міжнародних стандартів блокчейн-обліку, проблемами сумісності різних платформ та концептуальним конфліктом між незмінністю реєстру та потребою коригувальних записів.

Систематизація проблем впровадження блокчейну у фінансову сферу України дозволила ранжувати їх за рівнем критичності: найвищою є невизначеність нормативно-правової бази, яка блокує легалізацію ринку віртуальних активів та позбавляє державний бюджет податкових надходжень у розмірі 5-7 млрд грн на рік; гострий дефіцит кваліфікованих кадрів - 15-20 тисяч фахівців; кібернетичні загрози, що посилюються в умовах повномасштабної війни; низький рівень інституційної довіри до криптоактивів; обмежена інтеграційна сумісність блокчейн-платформ із застарілими банківськими системами; відсутність системи податкового обліку цифрових активів; обмежений доступ українських стартапів до венчурного капіталу; низький рівень фінансової та цифрової грамотності населення у сфері блокчейну.

Узагальнення світового досвіду трансформації фінансових ринків на основі блокчейну підтвердило, що технологія вже перейшла стадію експериментального тестування до повноцінного практичного впровадження. Ключовими напрямками є CBDC, транскордонні блокчейн-платежі, токенизація активів та міжбанківський кліринг на базі консорціумних мереж. Успішна трансформація обумовлена трьома факторами: чіткою нормативною базою, інституційною співпрацею та поступовим впровадженням, що є ключовими орієнтирами для України.

По-дев'яте, на основі комплексного аналізу розроблено систему пропозицій щодо напрямів ефективного використання блокчейну у фінансовому секторі

України, яка включає: прискорення прийняття нормативно-правової бази; формування національної системи підготовки блокчейн-кадрів із розробкою державних стандартів освіти; розробку національних стандартів бухгалтерського обліку цифрових активів; подальшу підтримку розвитку електронної гривні; розвиток міжнародної співпраці у сфері блокчейн-регулювання. Розроблена авторська дорожня карта передбачає чотири послідовних етапи впровадження протягом 2026-2030 років: формування нормативної бази, пілотні проєкти та інфраструктура, масштабування, формування інтегрованої блокчейн-фінансової екосистеми. Сукупний потенційний економічний ефект від реалізації запропонованих заходів оцінюється у розмірі 14-21 млрд грн на рік, включаючи податкові надходження від легалізації криптоактивів, економію на транскордонних переказах та опосередкований ефект від стимулювання інновацій, що може забезпечити приріст ВВП на 0,3-0,5% щорічно.

Отже, проведене дослідження підтверджує гіпотезу про те, що блокчейн-технології є дієвим інструментом трансформації фінансового ринку України, проте реалізація їхнього потенціалу вимагає пріоритетного вирішення нормативно-правової невизначеності як ключової передумови для залучення інвестицій, легалізації ринку та поступової побудови конкурентоспроможної блокчейн-орієнтованої фінансової екосистеми, інтегрованої в європейський цифровий простір.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо оподаткування операцій з віртуальними активами: Проект Закону України від 07.11.2023 р. № 10225. URL: <https://itd.rada.gov.ua/billinfo/Bills/Card/43111>.
2. Про віртуальні активи: Закон України від 17.02.2022 р. № 2074-IX: станом на 10 жовт. 2024 р. Відомості Верховної Ради України. 2023. № 15. Ст. 51.
3. Про затвердження Положення про відкритий банкінг в Україні: Постанова Правління Нац. банку України від 25.07.2025 р. № 80.
4. Стратегія розвитку фінансового сектору України до 2025 року: схвалено Постановою Правління Нац. банку України від 24 груд. 2019 р. № 158. Київ : НБУ, 2019. 48 с.
5. Regulation (EU) 2022/2554 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 on digital operational resilience for the financial sector (DORA). Official Journal of the European Union. 2022. L 333/1. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/2554/oj>.
6. Regulation (EU) 2023/1114 of the European Parliament and of the Council of 31 May 2023 on markets in crypto-assets (MiCA). Official Journal of the European Union. 2023. L 150/40. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/1114/oj>.
7. Вплив глобалізаційних процесів та цифрової трансформації на формування міжнародного економічного клімату та фінансової екосистеми: тези доповідей Міжнар. наук.-практ. конф. Київ, 2024.
8. Гавва В. В. / Інвестиційні токени як інструменти фінансового ринку. Вчені записки КНЕУ. 2023.
9. Гавва В. В., Гапонюк М. / Цифрові фінансові активи: визначення та класифікація. Економічний аналіз. 2023. Т. 33, № 3. С. 238–246. DOI: <https://doi.org/10.35774/econa2023.03.238>.
10. Гуцалюк О., Бондар Ю. / Блокчейн та світова економіка. Основи технології та криптоекономіки : зб. матеріалів Міжнар. круглого столу, 22 черв.

2022 р. / М-во освіти і науки України, Київ. нац. екон. ун-т ім. В. Гетьмана. Київ : КНЕУ, 2022.

11. Козир Ю. Р. / Функціональна роль блокчейн технологій у трансформації платіжних систем. 2023. № 20. С. 112–117. DOI: 10.32702/2306-6814.2023.20.112.

12. Краус К. М., Краус Н. М., Манжура О. В. / Blockchain як новітній фінансовий інститут: процеси, стратегії, технології та практика застосування в умовах цифровізації економіки. Ефективна економіка. 2022. № 1. DOI: 10.32702/2307-2105-2022.1.74.

13. Лоїк Р. В. / Блокчейн-технології та їх роль у сучасних фінансах: суть, перспективи та ризики використання. Економіка та суспільство. 2025. Вип. 77. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-77-42>.

14. Макурін А. А. / Розвиток теорії та методології бухгалтерського обліку та контролю операцій з криптовалютами. *дис: 08.00.09. Житомир 2023*.

15. Мамонова Г. В., Максимчук Я. В. / Історія створення та розвитку блокчейну. Моделювання та інформаційні системи в економіці. 2025. № 103. С. 137–145. DOI: 10.33111/mise.103.11.

16. Матриця оподаткування віртуальних активів: інформ. бюлетень. НКЦПФР, Київ, 2025.

17. Міністерство цифрової трансформації України. Віртуальні активи в Україні: поточний стан та перспективи. Київ, 2024.

18. Міністерство цифрової трансформації України. Дослідження ринку праці у сфері блокчейн-технологій в Україні: аналіт. звіт. Київ: Мінцифра, 2024.

19. Національний банк України. Звіт про фінансову стабільність. Київ : НБУ, 2025.

20. Нашкерська Г. В. / Технологія блокчейн у бухгалтерському обліку: переваги та обмеження. Фінанси України. 2023. № 3. С. 88–103. DOI: <https://doi.org/10.33763/finukr2023.03.088..>

21. Переваги використання блокчейн технології в умовах цифровізації фінансових інструментів. Світ фінансів. 2020. Вип. 2 (63). С. 49–62.

22. Пілотний проєкт гривневих електронних грошей «е-гривня» : публічний звіт. Київ : АТ «ТАСКОМБАНК», 2023. 24 с.
23. Попівняк Ю. М. / Технологія блокчейн у бухгалтерському обліку й аудиті: сучасний стан, можливості та перспективи застосування. Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу. 2019. Вип. 3 (89). С. 137–144. DOI: [https://doi.org/10.26642/jen-2019-3\(89\)-137-144](https://doi.org/10.26642/jen-2019-3(89)-137-144).
24. Приходько Б., Павловський Д. / Цифрова трансформація глобального фінансового бізнесу. Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. 2023. № 4. С. 360–366. DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2023-320-4-53>.
25. Світовий банк. Migration and Development Brief 39 : Remittances Remain Resilient but are Slowing. Washington : World Bank, 2024. 28 p.
26. Смагло О. В. / Перспективи розвитку блокчейн технологій у сфері глобального фінансового ринку. Економіка та суспільство. 2024. Вип. 60. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-60-69>.
27. Стащук О. В., Теслюк С. А., Кузьмич І. В. / Перспективи використання технології блокчейн у фінансовому секторі. Економіка та суспільство. 2022. Вип. 40. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-81>.
28. Степура В. В. / Сутність технології блокчейн та її застосування у фінансовій сфері. Приазовський економічний вісник. 2021. Вип. 1 (24). С. 189–194. DOI: 10.32840/2522-4263/2021-1-33.
29. Стратегія розвитку фінтеху в Україні до 2025 року: звіт Нац. банку України. Київ: НБУ, 2020. 32 с.
30. Трансформація фінансової системи України: тенденції та перспективи розвитку : матеріали VIII Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Миколаїв, 21–22 листоп. 2024 р.). Миколаїв, 2024.
31. У чому різниця між публічними, приватними та консорціумними блокчейнами? Binance Academy. 2023. URL: <https://www.binance.com/uk-UA/academy/articles/private-public-and-consortium-blockchains-whats-the-difference>.

32. Чугунов І. Я. / Блокчейн у системі державних фінансів. Вісник КНТЕУ. 2022. № 3. С. 15–28.
33. Шевчук О., Муравський В. / Блокчейн та електронні транзакції в обліку. Вісник економіки. 2023. Вип. 3. С. 212–237. DOI: <https://doi.org/10.35774/visnyk2023.03.212>.
34. Яцишин Н. / Розвиток обліково-аналітичного забезпечення системи менеджменту підприємств : тези доп. наук.-практ. конф. (м. Луцьк, 2024 р.). Луцьк, 2024.
35. Bain & Company. Embedded Finance: The Next Wave of Financial Services Disruption. 2024. URL: <https://www.bain.com/insights/embedded-finance/>.
36. Bank for International Settlements (BIS). Central Bank Digital Currencies : Global CBDC Tracker & Annual Report 2025. Basel : BIS, 2025.
37. Blockchain Association of Ukraine. Історія ринку криптовалют 2016–2023 : звіт. Київ, 2023.
38. Boston Consulting Group (BCG). Global Asset Tokenization Market Report 2025. Boston : BCG, 2025. 34 p.
39. Buterin V. Ethereum: A Next-Generation Smart Contract and Decentralized Application Platform. 2014. URL: <https://ethereum.org/en/whitepaper/>.
40. CB Insights. State of Fintech 2025 : Annual Report. New York : CB Insights, 2025. 86 p.
41. CoinGecko: криптовалютний агрегатор ринкових даних. URL: <https://www.coingecko.com/>.
42. CoinMarketCap: криптовалютний агрегатор ринкових даних. URL: <https://coinmarketcap.com/>.
43. DefiLlama: DeFi аналітична платформа TVL-показників. URL: <https://defillama.com/>.
44. European Banking Authority. Report on risks and vulnerabilities in the crypto-asset sector. December 2025. Paris : EBA, 2025. 86 p.

45. European crypto-assets regulation (MiCA) : Summary of Regulation (EU) 2023/1114. EUR-Lex. 2023. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/LSU/?uri=CELEX:32023R1114>.
46. European Investment Bank. EIB Digital Bond Programme : Impact Report. Luxembourg : EIB, 2024. 16 p.
47. European Securities and Markets Authority - ESMA website. URL: <https://www.esma.europa.eu>.
48. MarketsandMarkets. Blockchain in Financial Services Market - Global Forecast to 2030. Pune : MarketsandMarkets Research, 2025. 215 p.
49. McKinsey & Company. Global Banking Annual Review 2024 : Reimagining banking for the next decade. New York : McKinsey & Company, 2024. 48 p. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/global-banking-annual-review>.
50. Moroz E., Denchuk P., Ivanenko V. / The Impact of Cryptocurrencies and Blockchain Technologies on Accounting and Taxation in Online Trading. International Conference on Science, Innovations and Global Solutions. Futurity Research Publishing, 2024. P. 563–572.
51. Nakamoto S. / Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. 2008. URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
52. Open Banking Excellence. The State of Open Banking 2024 : Global Report. London, 2024. 42 p.
53. People's Bank of China. Progress of Research & Development of e-CNY in China : Report. Beijing : PBoC, 2024. 28 p.
54. Ripple. The State of Payments : Annual Report. San Francisco : Ripple Labs, 2024. URL: <https://ripple.com/insights/>.
55. SWIFT. gpi Tracker: Annual Report on Cross-Border Payments. La Hulpe : SWIFT SCRL, 2025. URL: <https://www.swift.com/products/swift-gpi>.
56. Szabo, N. / Smart Contracts: Building Blocks for Digital Markets. 1996.
57. Tapscott, D., Tapscott, A. / Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin and Other Cryptocurrencies is Changing the World. Penguin, 2016.

58. The 2025 Geography of Crypto Repor: What regional trends reveal about what's next in crypto. Chainalysis. 2025.
59. The Pulse of Fintech H2 2024: Global analysis of investment in fintech. KPMG. 2025.
60. The Pulse of Fintech H2 2025: Global analysis of investment in fintech. KPMG.
61. TRM Labs. Illicit Crypto Activity Report 2025. San Francisco: TRM Labs, 2025. URL: <https://www.trmlabs.com/>.
62. World Economic Forum (WEF). The Future of Financial Infrastructure: An Ambitious Look at How Blockchain Can Reshape Financial Services. Geneva: WEF, 2023.

Таблиця А – Класифікація криптоактивів за регламентом MiCA [6, 45]

Тип криптоактиву за MiCA	Абревіатура	Сутність та механізм забезпечення	Регуляторні вимоги та захист споживачів	Особливості та приклади
Токени електронних грошей	EMT (<i>e-money tokens</i>)	Жорстка прив'язка до однієї офіційної фіатної валюти. Функція максимально наближена до традиційних грошей.	Емітенти - лише банки або установи електронних грошей. Забезпечення резервами 1:1. Безумовне право вимоги погашення за номіналом у будь-який момент.	Євро- або доларові стейблкоїни, випущені авторизованими установами ЄС.
Токени з прив'язкою до активів	ART (<i>asset-referenced tokens</i>)	Прив'язка до активу\аскету, наприклад різні фіатні валюти, товари на зразок золота, інші криптоактиви.	Вимоги до капіталу та управління ризиками. Резерви відокремлені від коштів емітента і зберігаються у незалежних посередників. Обов'язкове затвердження детальної білої книги.	Стейблкоїни, забезпечені мультиактивними кошиками або сировинними товарами.
Інші криптоактиви	-	Усе, що не відповідає критеріям EMT або ART. Не мають прив'язки до фіату чи активу. Надають цифровий доступ до товарів/послуг у мережі.	Обов'язкова публікація стандартизованої білої книги та дотримання правил чесного маркетингу. Авторизація не потрібна - достатньо повідомлення регулятора.	Найширша категорія, це утилітарні токени (англ. utility tokens), сервісні токени.
Винятки з регламенту	-	Унікальні активи, що не є стандартизованим засобом обміну, та валюти, емітовані центробанками.	CBDC регулюються окремим державним законодавством. NFT не регулюються, якщо не випускаються великими серіями або не фракціоналізуються.	Цифровий євро CBDC, NFT.

Додаток Б

Таблиця Б – Матриця оцінки рівнів ризиків за типами блокчейн-мереж [5, 6, 28, 31, 44, 47, 48, 58, 61]

Тип ризику	Публічний	Приватний	Консорціумний	Методи мінімізації
Регуляторний ризик	8	3	5	Гармонізація з MiCA, прискорення ухвалення законів
Технологічний ризик	7	5	4	Аудит смарт-контрактів, формальна верифікація
Ризик волатильності	9	4	4	Стейблкоїни, хеджування, диверсифікація
Кібернетичний ризик	8	5	5	Багаторівнева криптографія, холодні гаманці
Ризик масштабованості	7	3	3	Layer-2 рішення, sharding, гібридні архітектури
Ризик комплаєнсу	9	4	5	Ідентифікаційні модулі, децентралізована ідентифікація
Ризик розголошення банк. таємниці	10	2	4	Приватні/консорціумні мережі, знеособлення даних
Операційний ризик	6	5	5	Резервне копіювання, multisig-підписи
Ризик ліквідності	8	3	4	Розвиток ринку стейблкоїнів, автоматизовані маркет-мейкери
Репутаційний ризик	8	3	4	Інституційна співпраця, прозорість, комплаєнс
Середній рівень ризику	8,0	3,7	4,3	-



Рисунок В - Авторська концепція дорожньої карти впровадження блокчейн-технологій у фінансовий сектор України

