

Н.В. ФАРЕНЮК

**НЕОФІНАНСИ
СВІТОВОЇ ЕКОНОМІКИ**

Монографія

Рецензенти:

**доктор економічних наук,
професор *О.І. Шнирков***

**доктор економічних наук,
професор *О.А. Приятельчук***

**доктор економічних наук,
доцент *В.І. Мазуренко***

Рекомендовано до друку

Вченою радою

Навчально-наукового інституту міжнародних відносин

Київського національного університету

імені Тараса Шевченка

(Протокол засідання №10 від 27 липня 2023 року)

Фаренюк Н.В.

Досліджено питання трансформації фінансової сфери під впливом цифрових інновацій, а також прояви технологічного впливу на фінансові послуги у світовій економіці. Визначено основні вектори розвитку децентралізованих фінансів.

Особливе місце відведено розкриттю потенціалу технології блокчейну як інфраструктури майбутнього для фінансової галузі. Розглянуто сутність цифрової революції у сфері традиційних фінансових послуг.

Для викладачів і студентів вищих навчальних закладів, фахівців у галузі міжнародних економічних відносин, а також тих, хто цікавиться проблемами світового господарства.

ISBN 978-617-646-532-4

Моєму сину Марку

З любов'ю

ЗМІСТ

Передмова	7
Розділ 1. Блокчейн як інфраструктура майбутнього для фінансової галузі	9
1.1. Технологічна природа децентралізованих фінансів.....	9
1.2. Біткойн: початок криптовалютної ери у світових фінансах.....	25
1.3. Цифрові валюти - гроші майбутнього.....	44
1.4. Потенціал діджиталізації у боротьбі із корупцією.....	69
Розділ 2. Роль індустрії FinTech у процесах трансформації фінансового ландшафту	96
2.1. FinTech як основа революційних процесів трансформації фінансових інститутів.....	96
2.2. Компанії «Єдиногоги» з індустрії фінтех як особливі учасники світових фінансів.....	107
2.3. Особливості розвитку напрямку B2B у FinTech-індустрії.....	126
2.4. Штучний інтелект у FinTech індустрії.....	141
Розділ 3. Цифрове потрясіння у сфері традиційних фінансових послуг	154
3.1. Вплив фінансових технологій на банківський бізнес	154
3.2. Цифрові інновації на ринку банківських послуг.....	176
3.3. Перспективи використання хмарних технологій для цифрових банків.....	202
Післямова	215
Література	217

ПЕРЕДМОВА

Формування нової фінансової екосистеми відбувається на наших очах. Фінансовий сектор переповнений новими гравцями та продуктами технологічного походження. Фінанси перестали бути виключною сферою діяльності фінансових установ. Глобальна криза 2008 року стала катализатором змін у сфері фінансів. Люди перестали довіряти банкам старого формату. За їх запитом почали з'являтися стартапи і нові бізнес-моделі, здатні задовольнити потреби та завищені запити клієнтів-міленіалів.

Межа між FinTech і традиційними банками зникає з кожним днем. Із технологічної точки зору, лідери обох категорій знаходяться на однаковому рівні. Адже кожен із них виконав значну частину перетворень зовнішнього та внутрішнього інтерфейсів у відповідь на операційні виклики та запити клієнтів.

Хто зможе використати досвід банків, накопичений за минулі століття? Чи будуть це традиційні постачальники фінансових послуг, або ж гравці, орієнтовані на цифрові технології, чи суто технологічні компанії? Кожен із зазначених учасників намагається домінувати на ринку.

Банки та фінтех-компанії наразі займають рівні позиції як на смартфонах споживачів, так і у їх свідомості.

Наприклад, WeChat - комплекс додатків від китайського холдингу Tencent. Ця платформа містить опцію «WeChat Платежі», до якої кожен п'ятий користувач прив'язав свою банківську карту і має доступ до «Гаманця», до всіх комерційних функцій і торгових акаунтів. Вони допомагають оплачувати багато товарів та послуг своїм смартфоном як оффлайн, так і онлайн. Щомісяця цим додатком користуються 889 мільйонів осіб.

Концепція «вбудованої фінансової послуги» отримала практичне втілення у діяльності технологічних компаній, які стали отримувати прибутки в бізнес-екосистемах. Технологія Відкритого банкінгу (Open Banking) зробила

можливим для технологічних компаній отримати переваги перед традиційними банками на фінансовому ландшафті. Сьогодні кожна компанія має можливість стати фінансовою завдяки BaaS та Open Banking.

Децентралізовані фінанси та NFT посилюють прояв нових тенденцій у фінансовому секторі на основі технології Blockchain. За останні десять років ця технологія вийшла далеко за межі схвалення лише прихильників біткойнів. Цифрові валюти стали невід'ємною частиною токенизованої економіки.

Найбільш популярна криптовалюта Bitcoin не має бізнес-моделі, що говорить про специфіку механізму її ціноутворення: ринкова цінність визначається суто оцінкою тримачів. Натомість такі криптовалюти, як Ether 2.0., Cardano, Solana виступають більшою мірою як службові токени, і наразі саме вони розглядаються як джерело створення вартості у децентралізованих фінансах.

Банківські експерти та інвестори змушені аналізувати революційний вплив блокчейну та технології децентралізованого реєстру на майбутнє не лише банківської системи, а й фінансів загалом. Очікування щодо майбутнього фінансів поляризувались: одні запевняють, що блокчейн та криптовалюти повністю здатні замінити банки, інші вважають, що блокчейн доповнить традиційну фінансову інфраструктуру. Наразі невідомо. Очевидно, що технології змінили галузь. Ми увійшли в еру цифрових неофінансів.

РОЗДІЛ 1.

БЛОКЧЕЙН ЯК ІНФРАСТРУКТУРА МАЙБУТНЬОГО ДЛЯ ФІНАНСОВОЇ ГАЛУЗІ.

1.1. Технологічна природа децентралізованих фінансів.

Якщо говорити про царину фінансів, нещодавні досягнення в галузі технологій дозволили розглядати децентралізовані та розподілені системи як гідну альтернативу традиційним рішенням та інститутам. «Децентралізовані фінанси» (DeFi) засновані на використанні нових технологій, насамперед технології розподіленої бухгалтерської книги (технології розподіленого реєстру, Distributed ledger technology, (DLT)) і технології Блокчейн, для пропозиції розподілених та вільних від посередників рішень проблем, які зазвичай вирішують учасники «традиційних фінансів» за допомогою централізованих та посередницьких операцій.

Технологія розподіленого реєстру, особливо мережі блокчейн, стали головним вектором розвитку світових фінансів на початку XXI століття. Це пояснюється тим, що на сучасному етапі це найбільш зручний та універсальний спосіб зберігання інформації та проведення всіх видів транзакцій, що заощаджує велику кількість ресурсів та підвищує надійність.

Властивості технології блокчейн зробили її популярною в різних секторах. Звичайно, вони були використані при створенні цифрової валюти Біткойн. Блокчейн технологія вже понад вісім років активно використовується у сфері криптовалют, проте, це зовсім не єдиний аспект її ефективного програмного застосування. Потенціал даного способу організації взаємодії учасників мережі величезний настільки, що на даному етапі розвитку про масштаби його застосування, зокрема й на світових фінансових ринках, можна лише робити припущення.

Децентралізовані фінанси - це відносно новий тренд у світі криптовалют, який з'явився у 2017 році, і отримав суттєвий розвиток впродовж 2021-2022 років. Таким чином, децентралізовані фінанси - це альтернатива традиційній фінансовій системі, реалізована у криптовалютній індустрії. Це - розподілена інфраструктура з великою кількістю онлайн-проектів, які тим або іншим способом інтегруються між собою.

Технологія Блокчейн – це удосконалений механізм бази даних, який дозволяє організувати відкритий обмін інформацією в рамках бізнес – мереж. Ключова відмінність технології блокчейну, яка виділяє його на фоні інших DLTs, - це спосіб структурування даних. Як виходить із самої назви, у блокчейні дані структуруються шляхом створення ланцюга блоків. База даних блокчейну зберігає дані у блоках, які пов'язані між собою у ланцюг. Ці дані хронологічно послідовні, тому неможливо видалити або змінити ланцюг без консенсусу з боку мережі. Як результат, технологія блокчейн може використовуватись для створення незмінного або безстрокового реєстру для відслідковувань замовлень, платежів, рахунків та інших транзакцій. Цій системі притаманні вбудовані механізми, які запобігають несанкціонованому введенню транзакцій, а також створюють узгоджуваність у загальному представленні цих транзакцій [167].

Основні складові архітектури технології блокчейну, до яких слід віднести розподілений реєстр, смарт – контракти і криптографію з відкритим ключем, обумовили інноваційність цієї технології та її визначальний вплив на вектор розвитку фінансової сфери на початку 21 ст. [11]

- ***Розподілений реєстр*** – це загальна база даних в блокчейн – мережі, в якій зберігаються копії транзакцій. Це може бути зроблено, наприклад, у вигляді загального файлу, який редагують усі учасники. У більшості спільних текстових редакторів будь - який користувач із правами редагування може видалити файл цілком. Проте, технології

розподілених реєстрів мають жорсткі правила відносно того, хто і у якій спосіб може редагувати файл. Наприклад, видаляти записи після їх реєстрації неможливо.

- **Смарт – контракти** – це програми у блокчейн – системі, які автоматично запускаються при дотриманні заданих умов. Транзакції записуються у реєстр, якщо вони відповідають умовам перевірки «якщо..., то...». Компанії використовують смарт - контракти для самостійного управління комерційними угодами без залучення третьої сторони. Наприклад, логістична компанія може укласти смарт – контракт, за яким сплата відбувається автоматично після прибуття товару до порту.
- **Криптографія з відкритим ключем** – це система безпеки, яка дозволяє однозначно ідентифікувати учасників блокчейн – мережі. Система генерує два різних ключа для кожного користувача мережі. Перший ключ – публічний, який загальний для усіх учасників мережі. Другий – унікальний приватний ключ. Через поєднання приватного та публічного ключів здійснюється розблокування даних у реєстрі. Наприклад, Андрій та Дмитро - користувачі мережі. Андрій записує транзакцію, зашифровану його приватним ключем. Дмитро зможе розшифрувати її за допомогою свого публічного ключа. Таким чином, Дмитро може переконатися у тому, що Андрій здійснив транзакцію. У випадку, якщо б Андрій скористався недійсним приватним ключем, Дмитро був би позбавлений можливості скористатися своїм публічним ключем.

Слід розуміти різницю між базою даних і блокчейном. Блокчейн - це особлива система управління базами даних із більш широкими можливостями. Традиційна база даних і блокчейн відрізняються за рахунок децентралізованого контролю без втрати довіри до існуючих даних у блокчейн - технології. Цього неможливо досягнути в інших системах баз даних.

Компанії, які приймають участь в угоді, не можуть використовувати базу даних сумісно. Натомість в блокчейн – мережах у кожній компанії існує своя копія реєстру, а їх відповідність підтримується системою автоматично. У більшості баз даних їх можна редагувати або видаляти, а в блокчейн їх можна тільки вносити. У Blockchain, як тільки дані записуються в систему, їх стає надзвичайно важко змінювати, тому вони залишаються захищеними [109].

Традиційні технології баз даних мають ряд проблем, які пов'язані із обліком фінансових операцій. У разі продажу певного активу із передачею грошових ресурсів право власності переходить до покупця. Як покупець, так і продавець можуть самостійно реєструвати грошові операції, проте, жодній із сторін неможливо довіряти. Після отримання грошей продавець може легко стверджувати, що він їх не отримав, а покупець може стверджувати, що гроші відправлені, навіть якщо це і не відповідає дійсності. Для запобігання можливих юридичних проблем довірена третя сторона має контролювати і підтверджувати транзакції. Присутність такого центрального органу не лише ускладнює угоду, але й створює єдину вразливу точку. Адже, від порушень в центральній базі даних постраждають обидві сторони. Блокчейн запобігає появі подібних проблем шляхом створення децентралізованої, захищеної від несанкціонованого доступу системи для запису операцій. У разі угоди купівлі – продажу блокчейн створює єдиний реєстр для покупця і продавця. Усі транзакції мають бути схвалені обома сторонами, і автоматично оновлюватися в їх реєстрах у режимі реального часу. Будь - яке неспівпадіння в історії транзакції відобразиться на реєстрі в цілому.

Так, компанії із сфери мультимедіа та розваг використовують блокчейн для управління даними, які стосуються авторських прав. Перевірка авторських прав відіграє ключову роль при визначенні справедливої винагороди розробникам та творцям. Для фіксації факту продажу, або передачі контенту, який захищений авторським правом, необхідно провести декілька транзакцій. Всесвітньо відома компанія Sony Music Entertainment Japan використовує

блокчейн сервіси для підвищення ефективності технічних засобів захисту авторських прав. Успішне застосування технології блокчейну дозволило збільшити ефективність захисту авторських прав паралельно із зниженням витрат.

Роздрібні компанії використовують блокчейн для відслідковування переміщення товарів між постачальниками та покупцями. Так, компанія Amazon подала патент на систему розподіленого реєстру, яка буде використовувати технологію блокчейн для перевірки на оригінальність усіх товарів, які продаються на платформі. На Amazon продавці зможуть відображати свої глобальні ланцюги поставок, надаючи дозвіл учасникам (виробникам, кур'єрам, дистриб'юторам, кінцевим і вторинним користувачам) додавати події до реєстру після реєстрації у центрі сертифікації.

Блокчейн, по суті, існує як незмінний блок. Завдяки цій технології можна розробити цілу екосистему фінтех-додатків. Технологія Блокчейн може перетворити регулярні фінансові процеси на абсолютно прозорі процедури, побудовані на безпечних та ефективних транзакціях [149].

При правильному використанні блокчейн може створити фінтех-екосистему, яка може повністю змінити фінанси. Фінансові транзакції за використання блокчейн не потребують посередників і здатні створювати однорангові мережі (P2P), із надзвичайною швидкістю та повною прозорістю.

Рисунок 1.1- Використання DLT у фінансових транзакціях



Джерело: [149].

Переваги технології Блокчейн при управлінні транзакціями пояснюють її вплив на сферу фінансів. Більш того, використання «розумних контрактів», як інструменту технології Блокчейн, потенційно автоматизує ручні процеси, перелік яких стартує від дотримання вимог та опрацювання претензій, і сягає розподілу майна за заповітом.

«Розумні контракти» можуть знизити вартість витрат на укладання контрактів та перевірку даних, зменшуючи інформаційну асиметрію. Проте, необхідно зазначити, що розподіл інформації, якого вони потребують для досягнення консенсусу, може спричинити узгоджені неприпустимі дії. Також слід додати, що фактори ринкової структури та регулювання можуть посилити руйнівний ефект для сфери традиційних фінансів. Вони охоплюють концентрацію на ринках банківської продукції, виснажливу конкуренцію та невиважене регулювання.

Блокчейн забезпечує високий рівень безпеки та довіри, якого вимагають сучасні цифрові транзакції. Враховуючи потенційний ризик маніпуляцій базовим програмним забезпеченням з боку осіб, які прагнуть отримати гроші незаконним шляхом, саме блокчейн – технологія розширює можливості

забезпечення безпеки. Три принципи блокчейну – *криптографія*, *децентралізація* та *консенсус* – забезпечують максимально безпечну базову систему, в яку практично неможливо втрутитися. Система позбавлена слабких місць, і жоден користувач не може внести зміни у записи транзакцій.

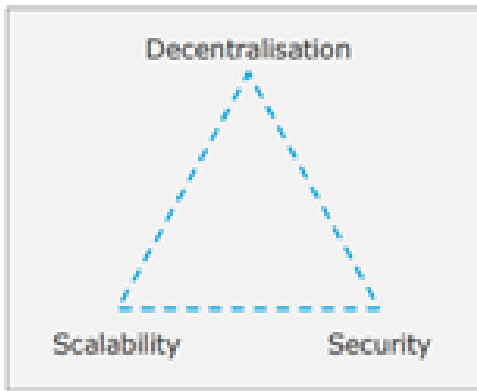
Саме ці можливості забезпечують втручання у діяльність традиційних фінансових систем, загрожують сталим бізнес-моделям та організації прибуткових потоків діючих компаній. Звичайно, мова про децентралізованість фінансів розпочинається із децентралізації у блокчейні.

Децентралізація у блокчейні означає передачу контролю та прийняття рішення від централізованого суб'єкта (окремої особи, організації або їх групи) до розподіленої мережі. Прозорість децентралізованого блокчейну дозволяє нівелювати довіру учасників один до одного. Ці мережі стримують їх владу або контроль одного над іншим, чим забезпечується збереження функціональних можливостей мережі.

Незмінність у блокчейні означає, що дані не можуть бути зміненими. Жоден з учасників не може втрутитися у транзакцію після її внесення до реєстру. Якщо у запису міститься помилка, до для її виправлення необхідно додати нову транзакцію. У мережі будуть відображені обидві транзакції.

Консенсус, як властивість технології блокчейн, означає встановлений набір правил. За допомогою цих правил учасники системи блокчейн схвалюють транзакції. Нові транзакції можна реєструвати лише за згодою більшості учасників мережі [11], [145].

Рисунок 1.2- Блокчейн трилема



Джерело: [145].

Саме ці три характеристики, які притаманні технології блокчейн, обумовлюють хвилю інноваційних продуктів і підходів у сфері фінансів. Технологія блокчейну надихнула на розробку різних фінансових платформ P2P, які дозволяють монетарним взаємодіям здійснюватися на основі децентралізації.

Історія виникнення технології блокчейн.

Історія технології блокчейн почалась наприкінці 1970 – х років, коли вчений – інформатик Ральф Меркл запатентував концепцію хеш – дерева, або дерева Меркла. Ці дерева представляють собою структуру даних, які зберігаються у зв'язаних за допомогою криптографії блоках. Наприкінці 90 – х років минулого століття Стюарт Хабер та У. Скотт Сторнетта використовували дерева Меркла для створення системи, у якій неможливо підробити часові мітки документів. Ця подія стала проривною в історії блокчейн.

Технологія продовжила свій розвиток на протязі останніх трьох поколінь.

- Перше покоління : Біткойн та інші віртуальні валюти.

- Друге покоління : смарт – контракти. Через декілька років після появи валюти першого покоління розробники вирішили розглянути використання блокчейн не лише в рамках криптовалют. Наприклад, винахідники Ethereum вирішили використовувати технологію блокчейн в угодах по передачі активів. Значним внеском стала можливість використання смарт – контрактів.
- Третє покоління : Майбутнє. В силу того, що компанії впроваджують нові додатки, технологія блокчейн продовжує удосконалюватися. Компанії долають обмеження щодо масштабу та обрахунків, а потенціал розвитку блокчейну безмежний.

Спробуємо навести короткий огляд складного механізму блокчейн. Програмне забезпечення блокчейн автоматизує більшу частину процедури. Умовно її можна розподілити на чотири етапи:

1. Запис транзакції.
2. Досягнення консенсусу.
3. Зв'язка блоків.
4. Загальний доступ до реєстру.

Блокчейн – транзакція відображає переміщення фізичних або цифрових активів від однієї сторони до іншої у блокчейн – мережі. Вона записується у вигляді блоку даних і може включати наступні відомості:

- Хто приймав участь в угоді?
- Що відбулося під час угоди?
- Коли була здійснена угода?
- Які причини проведення угоди?
- Яку кількість активів було передано?

- Скільки попередніх умов було виконано під час угоди?

Другий етап, «досягнення консенсусу», передбачає, що більшість учасників розподіленої блокчейн - мережі мають підтвердити той факт, що записана транзакція є дійсною. В залежності від типу мережі правила домовленості можуть відрізнятись, але, як правило, вони встановлюються на початку процедури.

На третьому етапі відбувається зв'язка блоків. Коли учасники досягають консенсусу, транзакції в блокчейн записуються у блоки, які еквівалентні сторінкам реєстру. Разом із транзакціями до нового блоку додається криптографічний хеш (мітка). Хеш працює як ланцюг, який пов'язує блоки разом. Якщо зміст блоку умисно або випадково змінюється, то змінюється і значення хешу, що допомагає викрити підробку даних.

Таким чином, блоки і ланцюги надійно пов'язані, а їх редагування неможливо. Кожен додатковий блок посилює перевірку попереднього блоку, а відтак і всього блокчейну. Цей принцип дуже нагадує будівництво башти із дерев'яних блоків. Блоки можна укладати виключно зверху, а якщо забрати один блок із середини, то зруйнується вся башта.

На четвертому етапі система розповсюджує серед усіх учасників останню копію центрального реєстру.

Якщо говорити про типи блокчейн – мереж, слід зазначити наступне.

У блокчейні існують чотири основні типи децентралізованих або розподілених мереж:

- Публічний блокчейн
- Приватний блокчейн
- Гібридний блокчейн
- Блокчейн – консорціуми.

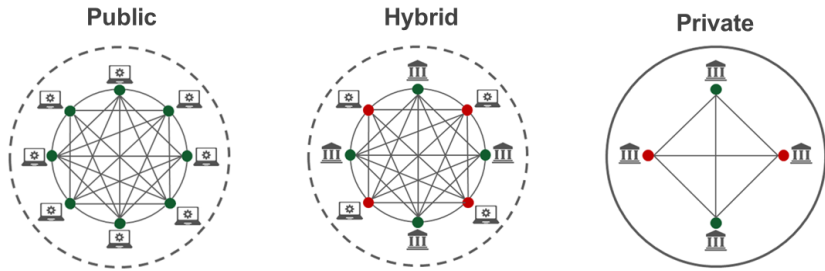


Рисунок 1.3 - Типи блокчейн – мереж

Джерело: [145].

Публічний блокчейн

Ці мережі не потребують дозволів, і дозволяють будь – яким бажаючим приєднатися до мережі. Усі учасники блокчейн мають рівні права на читання, редагування і перевірку інформації. Для обміну і майнінгу таких криптовалют, як Bitcoin, Ethereum і Litecoin, в основному використовуються публічні блокчейни.

Приватний блокчейн

Приватні блокчейни, які також можна визначити як керовані. Контролюються з боку однієї організації. На уповноважений орган покладається визначення того, хто може бути учасником, і які права у мережі вони матимуть. Приватні блокчейни децентралізовані лише частково, оскільки містять обмеження доступу. Прикладом приватного блокчейну є Ripple – платформа для обміну цифрової валюти.

Гібридний блокчейн

Цей тип поєднує у собі функції як приватних, так і публічних мереж. Компанії можуть створювати як приватні, так і публічні системи дозволів. Таким чином, вони контролюють доступ до певних даних у блокчейні, але одночасно підтримують загальний доступ до інших даних. Вони використовують смарт – контракти, які дозволяють публічним учасникам

переконатися у проведенні приватних транзакцій. Наприклад, гібридні блокчейни можуть надавати публічний доступ до цифрової валюти, зберігаючи приватний доступ до банківської валюти.

Блокчейн – консорціуми

Блокчейн - консорціуми керуються групою організацій. Обрані заздалегідь організації розподіляють відповідальність за функціонування блокчейну та визначення прав доступу до даних. Блокчейн консорціуми найчастіше обирають компанії – однодумці, які отримують вигоду від загальної відповідальності. Відомим прикладом блокчейн – консорціуму є *Global Shipping Business Network*. Це – некомерційний блокчейн – консорціум, який спеціалізується на цифровізації судноплавної галузі, а також на розширенні співробітництва між операторами морських перевезень [11], [149].

Термін «**Блокчейн – протокол**» стосується різних типів блокчейн – платформ для розробки додатків. Кожен блокчейн – протокол адаптує базові принципи блокчейну до конкретних галузей або додатків. Існують наступні блокчейн – протоколи:

- **Hyperledger Fabric.** Даний проєкт з відкритим вихідним кодом орієнтований на розробку інструментів та бібліотек. Компанії можуть використовувати його для швидкого та ефективного створення приватних блокчейн додатків. Hyperledger Fabric - це модульна платформа загального призначення. Вона пропонує унікальні можливості для ідентифікації та контролю доступу. Завдяки цим можливостям вона підходить для відслідковування ланцюгів поставок, торговельного фінансування, задач лояльності та винагороди, а також для проведення безготівкових розрахунків з фінансовими активами.

- **Ethereum.** Це децентралізована блокчейн платформа із відкритим вихідним кодом, яка використовується для створення публічних блокчейн – додатків. Для комерційного використання призначений Ethereum Enterprise.
- **Corda.** Це блокчейн проєкт із відкритим вихідним кодом для бізнесу. Цей протокол дозволяє створювати сумісні блокчейн – мережі, які гарантують жорстку конфіденційність транзакцій. Компанії можуть використовувати технологію смарт – контрактів Corda для проведення швидких та безпечних угод. Більшість користувачів представлена фінансовими установами.
- **Quorum** Даний блокчейн - протокол є похідним від Ethereum із відкритим вихідним кодом. Він призначений для використання у приватному блокчейні, коли лише один власник володіє усіма вузлами, а також у блокчейн – консорціумі, де кожен учасник володіє частиною мережі [178].

Очікується, що технологія Блокчейн прокладе шлях до кращого потоку валюти по всьому світу, оскільки вона забезпечує безпечні транскордонні платежі. Зазвичай банки стягують від 10% до 15% суми, перерахованої як комісію за переказ, але з блокчейном ця цифра може впасти до 3% [20].

Згідно результатів дослідження, проведеного Jupiter Research, застосування блокчейн технології дозволить банкам досягти рівня заощаджень близько 27 млрд дол США від транскордонних розрахункових транзакцій до кінця 2030 року, скоротивши витрати більше, ніж на 11%. Ethereum окремо вже продемонстрував надзвичайні економічні результати, створюючи переваги більше, ніж у 10 – кратному розмірі у порівнянні із сучасними технологіями [46].

Фінансові інституції визнають, що технологія розподіленого реєстру буде заощаджувати мільярди доларів для банків та більшості фінансових інституцій

протягом наступного десятиліття. Банки та фінансові установи вже намагаються збільшити свої інвестиції у технологію Blockchain, щоб скоротити витрати разом із покращенням внутрішніх процедур.

Традиційні фінансові системи, основними інституціями яких є банки і фондові біржі, використовують блокчейн – сервіси для управління онлайн - платежами, рахунками та торгівлею ринковими товарами. Наведемо приклад інвестиційної холдингової компанії Singapore Exchange Limited. Ця компанія надає послуги у сфері торговельних операцій по всій Азії. Для проведення більш ефективного міжбанківського розрахунку компанія використовує технологію Блокчейн. Її запровадження вирішило декілька проблем, зокрема: пакетну обробку та ручну звірку декількох тисяч фінансових транзакцій [49].

Для випадків використання, які не потребують високого ступеню децентралізації, проте, можуть отримати певні переваги завдяки кращій координації, технологія розподіленого реєстру (Distributed ledger technology, DLT), як споріднена із технологією Блокчейн, може допомогти корпораціям при запровадженні кращого управління та встановленні стандартів щодо обміну даними та сумісної роботи.

Особливе значення технологія блокчейну має для обліку фінансових операцій. Відомо, що операції між комерційними структурами можуть бути складними і часовитратними, особливо щодо відповідності вимогам за участі третіх сторін. Такі особливості технології блокчейн, як прозорість та використання смарт – контрактів, прискорюють подібні бізнес – операції і підвищують їх ефективність.

Компанії повинні мати можливість згенерувати, обміняти, внести до архіву та поновити електронні операції у надійний спосіб, який можна перевірити. Записи зберігаються у хронологічному незмінному порядку. Така прозорість даних значно прискорює проведення аудиту.

Однак застосування блокчейну у фінансах може стати дещо більшим, ніж прозорі транзакції. Завдяки технології блокчейн користувачі можуть нарешті повернути контроль над своїм транзакціями, що допоможе прокласти шлях до повністю демократизованого фінансового ландшафту [74].

Одна важлива річ у Blockchain полягає в тому, що це- не лише передова технологія, але й нова філософія децентралізованих фінансів, яка зосереджена на мінімізації централізованих процедур. Основна ідея DeFi полягає у тому, щоб створити аналог традиційних фінансових інститутів, таких як банки, біржі, інвестиційні фонди та ін., але за принципом децентралізації. Цей принцип передбачає, що уся система знаходиться під управлінням користувачів, а не центрального керівництва. Як правило, усі проєкти мають відкритий вихідний код, і в усіх процесах задіяні спеціальні механізми на основі блокчейн-технологій, наприклад:

- цифрові активи (монети і токени);
- гаманці;
- розподілені реєстри;
- смарт - контракти;
- оракули;
- децентралізовані додатки і т. і.

Поєднання таких інструментів дало можливість реалізувати нові фінансові послуги, які раніше не існували. Очевидно, що у майбутньому на базі технології блокчейну буде створено велику кількість інноваційних проєктів. Проте, вже зараз існує декілька напрямків, які отримали широке визнання та популярність у криптовалютній спільноті, серед яких: децентралізовані біржі, децентралізоване криптовалютне кредитування, фармінг та ін.

Звичайно, проникнення технології блокчейн у традиційні фінанси викликає полярні реакції та очікування учасників процесу [93].

Можливо, через суспільний ентузіазм, пов'язаний з новими активами, такими, як, наприклад, криптовалюти, відносини між традиційними фінансами і децентралізованими фінансами часто характеризувалися як

ворожі. Проте, такий підхід не відображає реальну ситуацію. На практиці можна спостерігати сильне прагнення інтеграції з обох сторін, об'єднаних спільною метою створення більш швидких, дешевших та безпечніших ринків фінансових послуг на базі використання нових технологій для більш ефективного вирішення старих проблем.

Однак, повна реалізація зазначених цілей гальмується об'єктивними характеристиками, які притаманні початковому етапу розвитку децентралізованих фінансів. У зоні невирішених питань знаходяться наступні:

- 1) Багато сервісів є незручними у практичній роботі і вимагають від користувачів певних навичок.
- 2) Недостатній рівень законодавчого регулювання, який створює певні проблеми для користувачів та компаній.
- 3) Мають місце випадки шахрайства та крадіжок, що вказує на проблеми із безпекою.

1.2. Біткойн: початок криптовалютної ери у світових фінансах.

Біткойн, Bitcoin (BTC), та Ефіріум, Ethereum (ETH), мабуть, є двома найпопулярнішими криптовалютами, які внесли значний внесок у зростання криптоекономіки. Біткойн був першою криптовалютою, яка коли-небудь була створена, і розглядається як «цифрове золото» або «золото 2.0», тоді як Ethereum можна розглядати як децентралізований комп'ютер для всього світу.

Біткойн вважається «цифровим золотом», тому що він дефіцитний і міцний, як дорогоцінний метал, але його можна легко зберігати та розділяти. Ethereum розглядається як децентралізований комп'ютер для всього світу, оскільки мережа використовується для запуску децентралізованих програм (DApps), тобто програм, які не знаходяться під контролем центрального органу [182].

Як Bitcoin, так і Ethereum мають схожі характеристики. Ці активи засновані на загальнодоступному розподіленому реєстрі, що називається блокчейном, і можуть зберігатися у цифрових гаманцях, використовуючи літерно - цифрові рядки як адреси, і торгуються на біржах криптовалют.

Обидві криптовалюти є децентралізованими, тобто вони не випускаються та не регулюються центральними банками чи іншими фінансовими органами. Натомість, вони покладаються на комп'ютери, на яких запущено копії їхніх мереж, відомих як «вузли», для гарантії того, що кожен учасник мережі працює на одній і тій самій сторінці.

Існують істотні відмінності між обома криптовалютами. Ці відмінності відрізняють їх, а також створюють підстави для публічної дискусії щодо конкуренції між BTC та ETH. Насправді вони можуть доповнювати один одного, оскільки служать різним цілям. BTC можна використовувати як засіб збереження вартості, у той час як ETH використовується для взаємодії з програмними додатками, побудованими на блокчейні Ethereum. У портфелі

ВТС можна використовувати для збереження вартості та як безпечну гавань, тоді як ЕТН можна використовувати для доступу до децентралізованих фінансових послуг (DeFi). Актив розглядається як притулок з боку інвесторів, коли вони очікують, що його вартість збережеться або зросте під час ринкових коливань.

За різними показниками, біткойн та ефіріум є двома найбільшими криптовалютами. Ці показники включають ринкову капіталізацію, унікальні адреси гаманців і обсяг торгів на біржах криптовалют. Ринкова капіталізація означає загальну вартість криптовалюти в обігу в доларах США. Адреси гаманців стосуються унікальних рядків символів, які представляють еквівалент облікових записів у мережі криптовалюти [26].

Проте, саме біткойн відіграв особливу роль у розвитку ринку криптовалют. На сучасному етапі біткойн також обіймає ключову позицію на ринку. Важливий показник, який використовується для виміру відносної ринкової долі, або домінування біткойну на загальному ринку криптовалют, має назву «Домінування Біткойну». Даний індикатор представляє собою відсоток загальної ринкової капіталізації біткойна у порівнянні із загальною ринковою капіталізацією усіх разом узятих криптовалют. Оскільки біткойн був першим активом, і лишився найбільшим за ринковою капіталізацією, його домінування на ринку - це показник, за яким стежать інвестори та інші фахівці [181].

Біткойн - це не лише перша криптовалюта, але й найбільш відома з понад 19 тис. криптовалют, які існують на сьогодні. Біткойн – це децентралізована цифрова валюта, яку можна купувати, продавати та обмінювати напряму, без посередників таких, як банк.

Біткойн був випущений через кілька місяців після того, як світова фінансова криза знищила економіки світу. **Біткойн** – це децентралізована електронна

платіжна система, концепт якої був опублікований у 2008 році під авторством Сатоші Накамото, і реалізований ним у 2009 році [180].

18 серпня 2008 року було зареєстровано доменне ім'я bitcoin.org (принаймні, сьогодні цей домен має назву «Who is Guard Protected», що означає, що особистість людини, яка його зареєструвала, не є загальнодоступною). 31 жовтня 2008 року людина або група людей, що використовують ім'я Сатоші Накамото, робить оголошення в списку розсилки криптографії на сайті metzdowd.com. Наразі це - відомий технічний документ, опублікований на bitcoin.org під назвою «Біткойн: однорангова електронна грошова система», який і є методологічною основою принципів роботи біткойну [123].

Вже 3 січня 2009 року було додано здобутий перший блок біткойнів, Блок 0 («генезисний блок»), який містить текст: «The Times 03/Jan/2009 Chancellor on brink of second bailout for banks».

Перша версія програмного забезпечення біткойнів була оголошена в списку розсилки Cryptography 8 січня 2009 року, а 9 січня 2009 року видобуто Блок 1, і майнінг біткойнів починається всерйоз.

Сатоші Накамото від самого початку описав необхідність у «системі електронних платежів, заснованій на криптографічному доказі, а не на довірі».

Початково біткойн було створено для проведення онлайн – транзакцій, проте на сьогодні його визнають як цифровий актив, і його можна конвертувати у будь - яку валюту. Публічний Біткойн – блокчейн створює центральний реєстр, який і знаходиться під його керуванням.

Біткойн побудований на розподіленому цифровому запису, який має назву блокчейн. Із самої назви можна зрозуміти, що блокчейн – це масив даних, пов'язаних між собою. Він складається із одиниць, блоків, які містять інформацію про кожну транзакцію, яка включає наступне: дата, час, загальна вартість, покупець, продавець, а також унікальний ідентифікаційний код для кожного обміну. Усі записи об'єднуються у хронологічному порядку, що

створює цифровий ланцюжок блоків. По мірі додавання блоку до блокчейну він стає доступним для усіх бажаючих його передивитися. По суті він виступає в якості загальнодоступної книги криптовалютних транзакцій.

Кожна біткойн – транзакція, здійснена коли – небудь, існує у загальнодоступному реєстрі. Даний реєстр через свою доступність для користувачів ускладнює відміну транзакцій та їх підробку. Фізичних біткойнів немає, тільки баланси зберігаються в публічній книзі, до якої у всіх є прозорий доступ. Ця публічна книга перевіряється величезною кількістю обчислювальних потужностей поряд з усіма транзакціями біткойнів. Завдяки своїй децентралізованій природі біткойни не підтримуються жодним з урядів та будь – яким закладом – емітентом. Це означає відсутність гарантії цінності біткойну, окрім доказу, який міститься у технології системи видобутку.

Слід зазначити, що Біткойн і Блокчейн відрізняються один від одного, хоча і є взаємозамінними. Оскільки в основі біткойну лежить технологія блокчейну, у широкому загалі почав помилково використовуватися термін «біткойн» для означення блокчейна в цілому. Технологія блокчейн має набагато ширше використання і за межами криптовалюти Біткойн.

Децентралізований характер блокчейну означає, що його не контролює жодна організація. Його порівнюють із документом Google, з яким кожний може працювати. Кожен, хто володіє посиланням, робить свій внесок у розвиток та оновлення копій. Надійність та безпечність біткойну виходить із концепту можливості редагування блокчейну кожним користувачем. Задля того, щоб блок транзакцій було додано до ланцюга біткойну, він має бути перевіреном більшістю усіх тримачів біткойну, а унікальні коди для гаманця та транзакцій користувачів мають відповідати правильному шаблону шифрування.

Ці коди виглядають як довгі випадкові числа, що робить їх надзвичайно складними для шахрайства. Рівень статистичної випадковості в кодах

перевірки блокчейну, необхідних для кожної транзакції, значно знижує ризик шахрайських дій з біткойнами.

Всі транзакції Біткойн реєструються у публічному реєстрі, а на серверах по всьому світу зберігаються його копії. Сервери функціонують подібно до банків. Проте, банки володіють інформацією лише про гроші клієнтів, у той час як сервери отримують дані щодо кожної біткойн - транзакції, проведеної будь - де у світі. Кожен, хто має комп'ютер, має можливість налаштувати один із серверів в якості вузла. Це синонімічно відкриттю свого власного Біткойн – банку замість традиційного банківського рахунку.

В публічній мережі Біткойн учасники отримують криптовалюту через майнінг. Під майнінгом розуміється процес рішення криптографічних рівнянь для створення нових блоків. Система відкрито розповсюджує через вузли кожен нову транзакцію в мережі. Приблизно кожні 10 хвилин майнери збирають ці транзакції у новий блок, постійно додаючи їх до блокчейну, який виступає в якості кінцевого реєстру для Біткойну.

Оскільки програмний процес доволі складний та тривалий, майнінг потребує значних обрахункових ресурсів. За свою роботу майнери отримують невелику кількість криптовалюти. У цьому відношенні вони виступають подібно до сучасних клерків, які реєструють угоди за комісійні. За допомогою криптографії усі учасники мережі приходять до консенсусу відносно володіння конкретними монетами [23].

Отже, Біткойн не має централізованого управління та емітентів. Транзакції з цифровим підписом між двома адресами передаються до всіх вузлів мережі реєр-to-реєр, а самі дані про переміщення біткойнів зберігаються у дубльованій базі даних. Для запобігання можливості втрати чужих біткойнів або подвійного використання своїх власних застосовуються криптографічні методи.

Біткойни не випускаються і не підтримуються ніякими банками або урядами, а окремі біткойни не є цінним товаром. Важливо, що криптовалюта

Біткойн використовує технологію блокчейну для здійснення грошових транзакцій через приєднання вузлів та повідомлень до кожної транзакції.

І, незважаючи на те, що біткойн не є законним платіжним засобом, популярність біткойнів дуже висока. Саме така популярність цієї криптовалюти і викликала запуск сотень інших віртуальних валют, які разом називаються альткоїнами.

Ринок цифрової валюти почав свій розвиток із 2013 року. Для наочної демонстрації інтенсивності зростання ринку варто проаналізувати динаміку показника загальної капіталізації (див.рис.1.4). Особливо помітним став 2016 рік, коли капіталізація ринку криптовалют стрімко злетіла догори, здійснивши певний прорив у своєму розвитку. У 2021 році капіталізація ринку криптовалют досягла рекордного показника у 2,021 трлн дол. США [44].

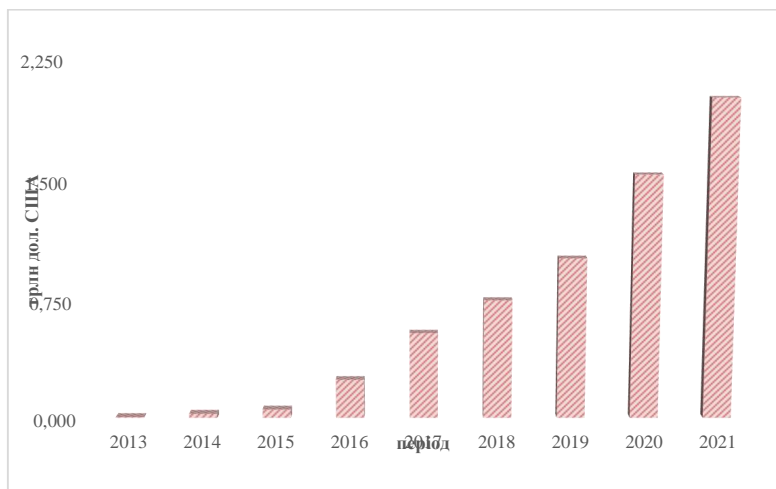


Рисунок 1.4 - Динаміка капіталізації світового ринку криптовалют впродовж 2013–2021 рр., млрд дол США

Джерело: [44].

Ринок криптовалюти – один із ринків-лідерів, які швидко розвиваються, що видно за темпами зростання пропозиції на ринку : якщо у 2013 році було 10 цифрових валют на весь світ, то зараз існує більше 1500 унікальних токенів,

кожен з яких можна придбати на спеціалізованих криптовалютних біржах, організованих в мережі Інтернет за принципом валютних бірж. Ринок криптовалют акумулює значний обсяг коштів як приватних, так і інституційних інвесторів, виступаючи одним із основних векторів цифровізації світових фінансових ринків.

Ключовою особливістю світової економічної системи, що ґрунтується на принципах децентралізованого реєстру даних, стає підвищення її відмовостійкості та рівня захисту. У такій структурі організації мережі відбувається значне спрощення кількості запитів до третіх сторін угод та скорочення числа етапів обробки транзакцій, оскільки учасники можуть здійснювати операції безпосередньо, минаючи контрагентів, за яких виступає сам блокчейн. Завдяки цьому, значно підвищується ефективність функціонування бізнесу, водночас із повністю прозорими механізмами торгівлі [188].

На сьогоднішній день, окрім прямого впливу криптовалюти на світові фінансові ринки через акумуляцію та перерозподіл суттєвого обсягу коштів, відбувається впровадження і суто технологічного рішення цифрової валюти спільно із технологією розподіленого реєстру даних користувачів мережі блокчейн. Стартапи, орієнтовані на блокчейн - мережі, та великі компанії, що починають застосовувати цю технологію, у своїх розробках активно використовують криптовалюту, насамперед, Біткойн, або власні токени.

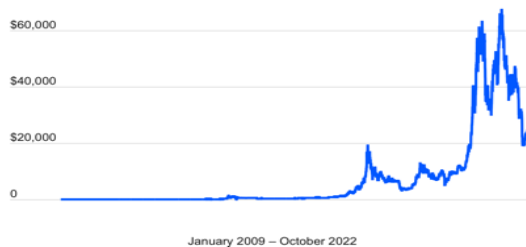


Рисунок 1.5 - Історія вартості біткойна з моменту його створення
Джерело: [94].

Вартість біткойна була на «американських гірках» з моменту його першого дебюту у січні 2009 року, але довгострокова траєкторія була вищою – «вгору і вправо». Біткойн відкрив епоху криптовалюти. На рис. 1.5 представлено, як вартість біткойна зростала та падала з часом, закладаючи та відображаючи тенденції, що притаманні глобальному ринку криптовалют.

Тим не менш, трохи більше ніж за 10 років, криптовалюта, і зокрема, біткойн, стала найцікавішою можливістю торгівлі за довгий час. Ранні його прихильники рекламували обіцянку валюти вивести монетарну політику з-під контролю урядів і центральних банків до автономно керованої системи.

Крім аналізу загальної капіталізації, досить показовими є дані щодо динаміки кількості криптовалют, які все активніше з'являються в обороті щодня (див рис. 1.6).

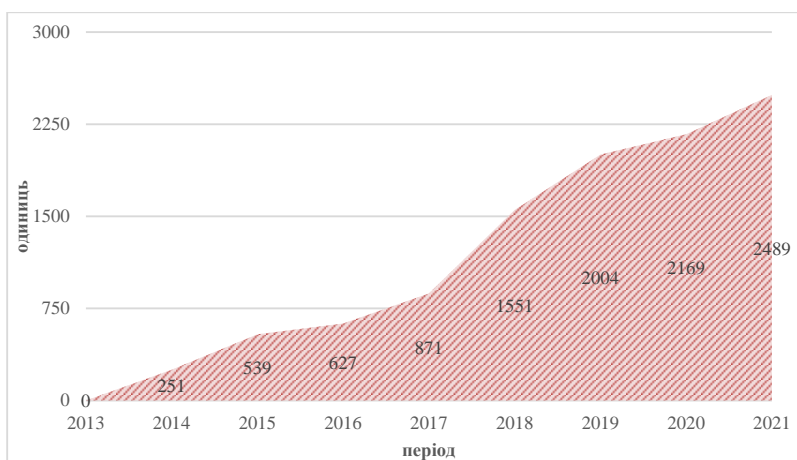


Рисунок 1.6 - Динаміка загальної кількості криптовалют у зверненні за 2013–2021 рр.

Джерело: [57].

Динаміка ілюструє не тільки збільшення обсягу ринку, але й інтенсивне зростання популярності технології цифрової валюти, що базується на принципах розподіленого реєстру даних користувачів і, як наслідок,

розширення числа стартапів, що виходять на ринок через Initial Coin Offering, а отже, випускають власну нову криптовалюту.

Біткойн – це оригінальна та найцінніша криптовалюта на сьогоднішній день, незважаючи на її величезні коливання за останні місяці 2022 року. Цікаво, що деякі експерти вважають ці коливання нормальними, вартість яких варіюється від менш ніж 20 тис дол. США до понад 60 тис дол. США [25]. Незважаючи на тривале зростання, біткойну властиві періоди, коли він стрімко падав. Останнього разу це відбулось у листопаді 2021 року, коли перспектива зростання процентних ставок і зменшення ліквідності на фінансових ринках значно знизили вартість біткойна (див рис.1.7).

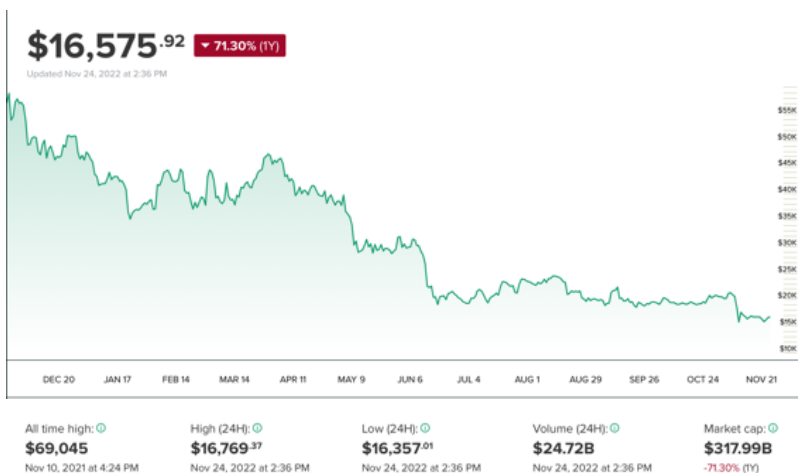


Рисунок 1.7 - Динаміка вартості біткойна за 2022 рік (станом на 24.11.2022 р.)

Джерело: [25].

На протязі усієї історії існування біткойна можна виділити окремі періоди показника його ринкової вартості. Ці періоди відображають головні тенденції розвитку кон'юнктури світових фінансових ринків в умовах цифровізації.

Умовно перший період припадає на січень 2009 – липень 2013 рр. На цьому етапі біткойн тільки - не створений. Зацікавленість інвесторів майже відсутня, але він приваблює «технарів» зі сфери ІТ.

Перша вартість біткойна була «0» дол. США. Біржа *New Liberty Standard Exchange* зафіксувала перший обмін біткойнів на долари наприкінці 2009 року. Користувачі форуму BitcoinTalk обміняли 5050 біткойнів за 5,02 дол. США через онлайн платіжну платформу PayPal. Ця перша ціна, отримана через біржу, вважається основою для базової угоди в 0,00099 дол. США за біткойн [29].

Хоча біткойн був офіційно запущений 3 січня 2009 року, важко знайти будь-яку стандартну ціну до середини 2010 року. Однак, дані стали доступними у липні 2010 року і зберігаються дотепер.

Саме у 2010 році були придбані найдорожчі піци всіх часів, з огляду на сучасну кон'юнктуру. Один власник біткойнів запропонував 10 000 біткойнів за дві піци, і ця пропозиція продовжує жити в історії біткойнів. Вважається, що саме тоді вперше хтось використав віртуальну валюту, щоб придбати актив у світі реальних речей [24].

Згідно з історичними даними Investing.com, вартість біткойна ніколи не піднімалася вище 0,40 дол. США за біткойн у 2010 році. Проте, на початку 2011 року вдалося досягти цього рівня ціни. Потім у лютому вона перевищила показник в 1 дол. США. Лише через кілька місяців, у травні, він ненадовго перевищив 8 дол. США [94].

Перше значне зростання біткойна відбулося у 2011 році, а потім знову його вартість стрімко зросла у 2013 році, коли він набув популярності (див. рис. 1.8).

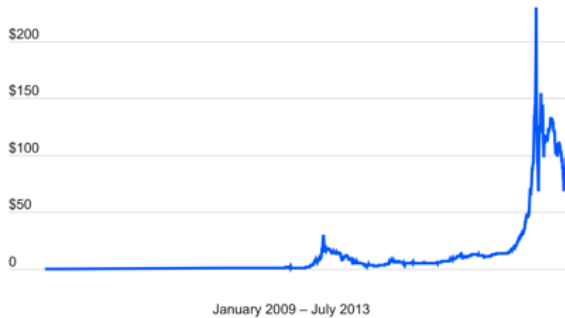


Рисунок 1.8 - Динаміка вартості біткойна впродовж 2009-2013 рр.

Джерело: [94].

До червня 2011 року вартість біткойна сягнула майже 30 дол. США, що було неймовірним зростанням порівняно із попередніми місяцями. Цей показник відповідає річному максимуму. Протягом решти 2011 року біткойн просто скоротився до 2 дол. США, а потім закінчив рік на рівні 4,70 дол. США. Після того, як ця «бульбашка» луснула та впала більш, ніж на 90 % від свого історичного максимуму, могло здатися, що мода на біткойни закінчилася [29].

У 2012 році біткойн витратив більшу частину року на консолідацію, повільно зміцнюючись протягом року. У листопаді 2012 року біткойн пройшов свій перший «халвінг», що означало зміну структури винагороди для майнерів. Це призвело до отримання ними вдвічі меншої кількості біткойнів за видобуток блоків у блокчейні. Коли 2012 рік підійшов до кінця, біткойн фінішував на позначці 13,50 дол. США, трохи нижче максимуму за рік [94].

Ця консолідація сприяла активному розвитку біткойна у 2013 році, коли він почав привертати більше уваги за межами нішевої аудиторії виключно технарів і аматорів. Перший у світі біткойн-банкомат був встановлений у Ванкувері, що дозволяє покупцям обмінювати фіатні гроші на криптовалюту. До кінця січня вартість біткойна вже зросла до позначки понад 20 дол. США, оскільки інтерес посилювався [29].

До початку березня 2013 року біткойн знову подвоївся у ринковій ціні, перевищивши позначку у 40 дол. США. Через кілька тижнів він досяг рівня у 50 дол. США, а через ще кілька днів – 60 дол. США. Наступного дня він піднявся до 70 дол. США. Таким чином, на початок квітня 2013 року біткойн перетнув межу у 100 дол. США. Буквально через 8 днів у неймовірний спосіб біткойн досяг ціни у 230 дол. США [94].

Відтоді минув лише тиждень, і біткойн повернувся до рівня 68 дол. США. Але через тиждень він знову подвоївся і торгувався від 150 дол. США. Після потужних торгів у квітні та травні біткойн витратив червень та липень на відновлення. Це був пік божевільля щодо волатильності біткойнів [29].

Другий період цінового рівня біткойна (серпень 2013 р. – грудень 2017 р.) відповідає долученню до ринку широкого кола інвесторів. Саме у цей час криптовалюта як явище укорінюється у загальній свідомості.

Після кількох місяців консолідації і зростання на початку року, біткойн досяг нових висот у листопаді 2013 року за ціною 213 дол. США. Лише через 12 днів на початку місяця біткойн подвоївся до рівня майже 435 дол. США. До кінця місяця він зріс майже утричі, до понад 1200 дол. США, а потім закінчив рік на рівні 805 дол. США. У короткостроковій перспективі це означало реальний спад, проте, слід враховувати його початкове зростання з позначки у 541 дол. США за кілька тижнів до цього. Наприкінці року Народний банк Китаю заборонив фінансовим установам використовувати біткойни [43].

Біткойн деякий час залишався поза увагою, перш ніж вибухнути як інвестиційний актив на фінансових ринках у 2017 році (див. рис. 1.9).

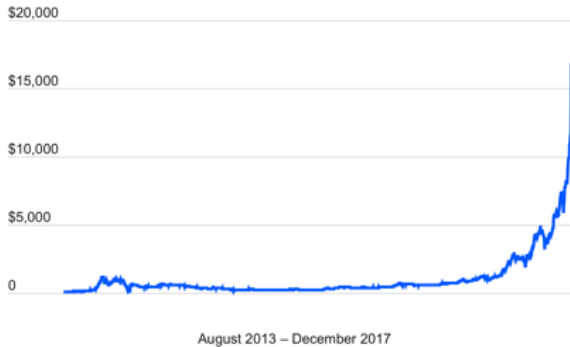


Рисунок 1.9 - Історія вартості біткойна із середини 2013 року до 2017 року

Джерело: [94].

На протязі 2014 року біткойн зберігав свою характерну волатильність. Після досягнення цінового рівня у 1000 дол. США на початку січня, 21 лютого біткойн знизився до 111,60 дол. США. Падіння склало майже 90%. Цей період турбулентності пояснюється тодішніми проблемами на одній із найперших криптобірж Mt. Gox. Біржа припинила зняття коштів, а потім оголосила про банкрутство після втрати коштів користувачів, що у біткойнах становило 744 400 [29].

Тоді лише через 5 днів біткойн зафіксував ціну у 593,10 дол. США. Біткойн провів решту року, поступово знижуючись, і закрив 2014 рік на рівні близько 318 дол. США [94].

Для початку 2015 року було характерним зниження вартості біткойна. Проте, більшу частину року відбувався повільний висхідний тренд, незвичний для біткойна. Наприкінці року біткойн торгувався на рівні 430 дол. США. У листопаді був прийнятий офіційний символ «Bitcoin B» [123].

Впродовж першої половини 2016 року зберігались ті ж самі тенденції: відносно приглушена волатильність та консолідація ціни. Але до кінця травня вартість підвищувалася, і до середини червня біткойн досяг позначки у 700

дол. США. Однак, на листопад 2016 року біткойн повернувся до рівня 600 дол. США. Активність інвесторів посилилась, і ціна біткойна швидко перевищила позначку у 700 дол. США, а потім - 800 і 900 дол. США. Наприкінці року біткойн впевнено торгувався на рівні у 1000 дол. США. Цей рівень став переламним для біткойна, коли широкому загалу стало відомо про такий інвестиційний актив [94].

На початку 2017 року крипториннок почувався досить повільно, коли біткойн коливався між позначками у 1000 і 1200 дол. США. Але до кінця квітня цифрова валюта впевнено рухалася вгору. Наприкінці травня біткойн коштував 2300 дол. США. Незважаючи на підвищення, до середини липня курс знизився нижче рівня у 2000 дол. США. Зниження тривало недовго. До середини серпня біткойн перевищив позначку у 4 тис дол США. В цей час роздрібні трейдери криптовалютою збільшують обсяги, що позначається на зростанні ціни.

У вересні біткойн консолідувався близько 4000 дол. США, перш ніж рішуче піднятися до 5000 дол. США, а потім і до 6000 дол. США у середині жовтня. Вартість у 7000 дол. США була досягнута 2 листопада. Через пару тижнів біткойн перевищив поріг у 8000 дол. США, потім – у 10000 дол. США. Буквально через кілька днів відбулось стрімке зростання до 13000 дол. США. І на середину грудня було перевищено ціновий рівень у 19000 дол. США [29].

У грудні 2017 року ф'ючерси на біткойн почали торгуватися на Чиказькій біржі опціонів, що сприяло масовому припливу доларових активів до ринку криптовалюти [22].

Це було небезпечно швидке зростання біткойна, який став самоокупним. У міру того, як новини поширювалися, все більше людей намагалися придбати біткойн. Здавалося, що вартість, зростає. Але біткойн завершив рік на найвищому рівні у 13850 дол. США [94].

Третій період вартості біткойну охоплює період від січня 2018 до грудня 2020 рр. На цьому етапі біткойн відновлювався, а потім досяг нового максимуму.

Після відчутного зниження ціни наприкінці 2017 року біткойн провів більшу частину 2018 року в спадному тренді. Спад тривав протягом року після короткого сплеску на початку року. До кінця першого кварталу біткойн знизився майже на 50%, порівняно з початком року. Більшу частину року вартість біткойна коливалася в межах від 6000 до 8000 дол. США. Біткойн закотився на рівні 3709 дол. США на кінець 2018 року. Відтак, падіння за рік склало 73% [94].

Тенденції 2019 року початково нагадували пошук цінового рівня. Протягом перших кількох місяців були спроби перевищити рівень у 4000 дол. США. Проте, це сталося лише у квітні, із швидким зростанням до 5000 дол. США. У травні біткойн досяг рівня у 6000 дол. США, а потім - у 7000 дол. США, і трохи згодом - 8000 дол. США. Того ж місяця біткойн швидко піднявся до 13 000 дол. США [29].

До вересня біткойн повернувся на позначку у 10 000 дол. США. Падіння тривало до кінця року. Ціна закриття за 2019 рік була на рівні трохи менше 7200 дол. США.

Але у 2020 році біткойн піднявся протягом наступних шести тижнів до понад 10 000 дол. США. У розпал падіння фондового ринку, під час початкової хвилі пандемії COVID-19, біткойн торгувався на рівні 8000 дол. США. На дату 12 березня 2020 року відбулось різке падіння ціни: з 7935 до 4826 дол. США. Таким чином, впродовж одного дня, падіння склало приблизно 39% [94].

На початку квітня розпочалось зростання ціни. За короткий час було подолано рівні у 7000 дол. США, потім у 8000 дол. США і, нарешті, - у 10000 дол. США у травні. Після кількох місяців тиші, ціна зросла до понад 11000 дол. США у липні, та до 12000 дол. США у серпні. У жовтні було перевищено

позначку у 13000 дол. США. Вже у листопаді 2020 року ціна становила майже 20000 дол. США. Це була відповідь на збільшення ліквідності внаслідок політики Федерального резерву, а також на очікування появи вакцини проти COVID-19 [94].

У грудні 2020 року біткойн суттєво подорожчав, і рік закрився на рівні 28949 дол. США. Таким чином, після «американських гірок» 2017 року біткойн дещо пригальмував свої зростання перед різким злетом. Зростання на ринку криптовалюти відбулось внаслідок того, що Федеральна резервна система наповнила фінансові ринки ліквідністю, коли почалася пандемія COVID-19 (див. рис. 1.10).



Рисунок 1.10 - Історія вартості біткойна (з 2018 по 2020 рр.)

Джерело: [29].

Четвертий етап історичних вартостей біткойна умовно охоплює період із січня 2021 р. до кінця 2022 р. Загалом можна сказати, що впродовж цього періоду біткойн почав відчувати тиск.

Оптимістичні настрої інвесторів наприкінці 2020 року мали відчутні результати на ринку біткойна. Курс криптовалюти піднявся на початку 2021 року, досягнувши піку вище 64000 дол. США. Цифрова валюта до середини квітня успішно завершила перший квартал. Тверді запевнення, здавалося б, щодо нескінченної ліквідності від Федеральної резервної системи додавали

ринкам криптовалюти та акцій додаткових імпульсів.

Перші ознаки стриманих настроїв були зафіксовані у травні 2021 р. В першу чергу це було пов'язано із проголошенням КНР заборони фінансовим установам і платіжним платформам здійснювати транзакції у криптовалюті. Ринки сприйняли ці новини як тиск на галузь, і вартість біткойна почала падати. Після початкового підйому впродовж 2020-2021 рр. біткойн став більш волатильним, та швидко втратив понад 50% своєї вартості протягом кількох місяців (рис. 1.11).



Рисунок 1.11 - Історія вартості біткойна з 2021 по 2022 рр.

Джерело: [29].

Наступні законодавчі регламентації щодо незаконності всіх транзакцій з криптовалютою і заборону навіть для іноземних вебсайтів, які пропонують такі послуги китайським трейдерам, безумовно, мали наслідки. У вересні ринок «відкоректував» цю новину, і до жовтня курс валюти повернувся до рівня вище за 60000 дол. США. Новий історичний максимум на рівні 68789 дол. США за біткойн було встановлено 10 листопада 2021 року [29].

Наприкінці 2021 року Федеральна резервна система оголосила про скорочення викупу облігацій, повільно вичерпуючи ліквідність з фінансових ринків. Оскільки інфляція досягла максимумів за кілька десятиліть, центральний банк мав на меті зменшити зростання цін. Ставка по 10-річним

Казначейським зобов'язанням почала зростати, оскільки інвестори оцінили прогнози, як підвищення процентних ставок найближчим часом від ФРС.

З початку листопада, перспектива зменшення ліквідності на ринку призвела до занепаду ризикових активів, таких як швидкозростаючі акції, а також криптовалюти, зокрема, біткойн [94].

Відтак, біткойн продовжив зростання у 2021 році, подвоївши свою вартість. У першій половині 2021 року біткойн різко злетів до історичного максимуму понад 64000 дол. США, а потім так само швидко впав нижче 30000 дол. США протягом літніх місяців. У листопаді 2021 року біткойн досяг ще одного історичного максимуму понад 68000 дол. США, але до січня 2022 р. знову впав нижче 35000 дол. США.

Тенденція поглибилась впродовж 2022 року. Зростання інфляції і, як відповідь центрального банку, намір підвищити ставки, щоб перешкодити цьому, відштовхнули інвесторів від ризикованих активів. Біткойн кілька місяців знаходився на позначках біля 40 тис дол. США. Але коли ФРС у березні почала агресивно підвищувати процентні ставки, він почав падати. У середині 2022 року біткойн встановив новий торговий діапазон. Він торгувався на рівні близько 20 000 дол. США протягом місяців, а водночас економіка увійшла у рецесію. Станом на вересень 2022 року вартість біткойна утримувалась на рівні 20 000 дол. США.

Консервативні прогнози щодо біткойна засвідчували можливість досягнення цінового рівня у 100 000 дол. США ще до 2023 р., але більш активні криптовалютні ентузіасти наполягали і на вартості цієї криптовалюти у 250 000 дол. США. Великі фінансові установи також робили власні прогнози. Так, довгостроковий максимум від JP Morgan знаходився на позначці у 146 000 дол. США, а Bloomberg засвідчував, що до 2023 року ціна може сягнути рівня у 400 000 дол. США. Нещодавнє дослідження Deutsche Bank показало, що приблизно чверть інвесторів у біткойни вважають, що ціни на біткойни

будуть низькими: понад 110 000 дол. США за наступні 5 років [61].

Оскільки біткойн є дуже новим інвестиційним активом, цінові прогнози здебільшого були обґрунтовані спекуляціями. Що саме і довела поточна динаміка. У четвертому кварталі 2023 році капіталізація ринку криптовалют знаходилась на рівні 1,05 трлн дол США. Впродовж року біткойн рухався догори і вниз, а станом на вересень 2023 року коливався навколо цінового показника у 26 тис дол США [27].

Протягом багатьох років біткойн продемонстрував таке ж стабільне зростання вартості, як і будь-яка інша криптовалюта на ринку. Для інвесторів біткойн є цікавим, з огляду на потенційно можливий максимум ціни. Наразі ринок криптовалют зіштовхнувся із серйозними макроекономічними проблемами. Інвестори очікують на наступне рішення від ФРС США, яке заплановано на листопад 2023 року. Інвестування у такий ризиковий актив потребує бази для формування інвестиційних очікувань.

1.3. Цифрові валюти - гроші майбутнього.

Цифрова валюта — це загальний термін, який можна використовувати для опису різних типів валют, які існують виключно в електронній формі. По суті, цифрові гроші – це будь-яка переказна грошова одиниця у числовій формі двійкових цифр, що обробляються в електронному вигляді.

Транзакції з ними відбуваються в онлайн – мережах або через Інтернет. Вони зберігаються та обробляються через спеціальні програмні забезпечення, мобільні та комп'ютерні додатки.

Цифрова валюта - це широке поняття, яке застосовується до усіх грошових активів у цифровій формі. *Віртуальна валюта - це підмножина цифрової валюти, а криптовалюта - це підмножина віртуальної валюти.*

Цифрова валюта може бути як регульованою, так і нерегульованою.

Регульована цифрова валюта випускається центральним банком країни і може бути деномінованою у суверенній валюті. Таким чином, регульований тип цифрової валюти залежить від грошово-кредитної політики країни.

Нерегульовані цифрові валюти.

Віртуальні валюти (або Ігрові валюти) — це нерегульовані цифрові валюти. Цей тип випускається та контролюється приватним емітентом, а не центральним банком. Вони контролюються розробниками або організацією-засновником, що складається з різних зацікавлених сторін, залучених до процесу. Віртуальною валютою також можна алгоритмічно керувати за допомогою визначеного мережевого протоколу. Прикладом віртуальної валюти є токен ігрової мережі, економіка якого визначається і контролюється розробниками. Оскільки вони не емітуються і не контролюються центральним банком, то не є об'єктом регулювання грошово-кредитної політики.

Віртуальні валюти можуть бути або централізованими, або децентралізованими. Децентралізована віртуальна валюта не має центрального адміністратора. Децентралізація віртуальної валюти покладається на мережу блокчейн, яка заснована на криптографії.

Віртуальні валюти на основі криптографії відомі як **криптовалюти**. Таким чином, криптовалюта - це такий тип віртуальної валюти, в якому реалізована криптографічна технологія для захисту та аутентифікації валютних транзакцій, і залежить від блокчейн мереж. Відповідно, **криптовалюта** - це *децентралізована віртуальна валюта*. Залежно від юрисдикції криптовалюти можуть регулюватися або не регулюватися.

Сьогодні багато децентралізованих валют засновані на мережах блокчейнів. Найбільш відомими є приклади Біткойн, Лайткойн та Ефіріум (Bitcoin, Litecoin та Ethereum). Мережа блокчейн пов'язує список записів, відомий як блоки, із криптографією. На моменті запиту щодо транзакції, цей запит транслюється у мережі, яка складається з великої кількості комп'ютерів (вузлів). Після того, як мережа здійснила перевірку транзакції, до існуючого ланцюга блоків додається постійний і незмінний блок, який містить інформацію про транзакцію. Отже, транзакція проведена і зареєстрована належним чином.

Транзакції з віртуальними валютами відбуваються через захищені, виділені мережі або через Інтернет.

Міністерство фінансів США стверджує, що «хоча віртуальна валюта працює так само, як традиційна валюта, вона не має тих самих атрибутів». У 2012 році Європейський центральний банк визначив віртуальну валюту як «тип нерегульованих цифрових грошей, які випускаються та зазвичай контролюються їх розробниками, а також використовуються та приймаються членами певної віртуальної спільноти» [88].

Одним із важливих фактів є те, що вони не випускаються жодним центральним органом влади та незалежні від традиційних банків. Багато людей навіть не вважають їх грошима, хоча, в кінцевому підсумку вони можуть створити надзвичайно сильну конкуренцію традиційним грошам. Ми вступаємо в таку епоху, коли люди починають зневірюватись у надійності будь-якої із державних валют, але починають вірити у криптовалюту.

Цифрові валюти - це нова загроза традиційним платіжним системам та банківській індустрії. З кожним днем готівка використовується все менше і менше. Традиційні функції грошей, такі як засіб обміну, засіб накопичення, а також засіб розрахунку притаманні вже існуючим цифровим валютам. Приклади таких валют існують в контексті Фінтех – проєктів відомих компаній: Alipay та WeChat у КНР, M-Pesa у Кенії, Libra для екосистеми Facebook. Також присутні криптовалюти та окремі стейблкоїни.

Популярність цифрових валют зростає паралельно розвитку технологій та розповсюдженню Інтернет. Цифрові гроші обмінюються за допомогою таких технологій, як смартфони, кредитні картки та онлайн-біржі криптовалют. У деяких випадках їх можна конвертувати у фізичну готівку за допомогою банкомату. Фізична валюта все ще широко обмінюється та приймається у світі. Однак деякі розвинені країни відчули значне зниження її використання, і ця тенденція прискорила під час пандемії COVID-19 [114].

У 2008 році невідома людина (або, можливо, група людей) під псевдонімом Сатоші Накамото втілила технологію блокчейн у її сучасному вигляді. Було опубліковано статтю з описом цифрових валют, а наступного року з'явився Bitcoin, як децентралізована система електронних грошей. Ця система позиціонувала себе як *«нова форма грошей»*. Її основні характеристики полягали у тому, що вони були повністю цифровими, існували у блокчейні і не залежали від будь-якого уряду або ж приватної установи. Для здійснення Bitcoin - транзакції Сатоші обмежив розмір блоків інформації до 1 МБ. На

сьогоднішньому етапі розвитку багато із можливостей систем Bitcoin залишаються центральними для технології блокчейн [116].

Біткойн був першим криптоактивом, за яким закріпилася назва «криптовалюта». Біткойн – це нова фінансова система, розроблена людьми, для людей. В екосистемі Біткойну теоретично всі мають однакову владу. Люди контролюють свої власні гроші, а правила системи біткойн накладаються один на одного через взаємну недовіру. Ніхто не може мати безпосереднього впливу на систему, за винятком одного малоймовірного сценарію: контроль над 51% всієї мережі [113].

На відміну від державних валют, центральний банк не підтримує біткойн. Відтак, будь - яка особа яка має комп'ютер або інтегральну схему для конкретного застосування, що є спеціальною машиною, може створити біткойн за допомогою процесу, який називається майнінгом [136]. Це відносно швидко, дешево і легко зробити, оскільки в біткойнах кожен учасник теоретично має однакову силу.

За Біткойном стався «вибух» схожих криптовалют на основі блокчейну, відомих як *альткойни*. Особливою подією став запуск у 2014 році блокчейн - проєкту Ethereum. **Ethereum** - це децентралізована розподілена блокчейн-мережа з відкритим вихідним кодом, що базується на власній криптовалюті Ether (ETH). Ця валюта використовується для здійснення транзакцій і взаємодії з додатками, розробленими на основі мережі Ethereum. Білий документ Ethereum був опублікований у 2013 році його співзасновником Віталіком Бутерінім. Він містив детальний опис використання смарт - контрактів, як угод із самовиконанням, написаними в кодї.

Смарт - контракти дозволяють створювати децентралізовані програмні додатки, або DApps, тобто програми, які працюють без участі центрального органу. У 2014 році Бутерін та інші співзасновники Ethereum продали Ether, щоб зібрати кошти на розвиток Ethereum.

У липні 2015 року мережа Ethereum була запущена як один із найбільш амбітних проєктів у криптопросторі з метою децентралізації всього в Інтернеті. Подібно до Bitcoin, Ethereum - це децентралізована платформа без керівного центрального органу, що використовує принцип Proof – of – Work (Pow) для гарантування того, що зловмисники не зможуть підробити дані блокчейну.

У той час як біткойн використовує технологію блокчейну для грошових транзакцій і дозволяє приєднувати вузли та повідомлення до кожної транзакції, Ethereum робить наступний крок: використовує блокчейн для створення децентралізованого комп'ютера.

Вже на початку свого запуску проєкт Ethereum відрізнявся додаванням нових можливостей до валют на основі блокчейну, зокрема - повним програмуванням на блокчейні, що дозволяло створення «розумних контрактів» (смайт-контрактів).

Смайт - контракти надали можливість представити практично будь-який актив, а не виключно гроші, у блокчейні за допомогою унікального цифрового токєну.

Ті, хто вирішує тримати такі криптовалюти, як Bitcoin, Ethereum або будь-які інші форми цифрових активів, можуть зробити це за допомогою цифрових гаманців блокчейн. Ці власники гаманців захищені приватними ключами, водночас мають власну унікальну публічну адресу, що дозволяє їм надсилати та отримувати платежі з іншими.

Завдяки використанню технології блокчейн власники гаманців, які володіють своїми закритими ключами, є єдиними власниками своїх активів. На відміну від традиційної фінансової системи, тут відсутні банки, які беруть на себе відповідальність за зберігання ваших грошей [134].

Немає банків, отже немає банкірів, тому кожен зберігає свої власні біткойни у віртуальному рахунку, який називається гаманцем. Вартість біткойна, як і будь-якої іншої валюти, залежить від того, що покупець готовий заплатити.

Оскільки у 2021 році загальна кількість власників блокчейн-гаманців у всьому світі зростає до 80 мільйонів, це є чітким доказом того, що вплив блокчейну на демократизацію фінансів уже триває. Децентралізована однорангова мережа допомагає людям збільшувати багатство таким чином, щоб вони могли краще контролювати свої активи власноруч [115].

У порівнянні із централізованою системою віртуальної валюти, децентралізована однорангова мережа дозволяє уникнути центрального адміністратора, і, у такий спосіб, запобігти централізованого збою безпеки. Також відсутність посередників у децентралізованій системі забезпечує більшу прозорість між сторонами, та сприяє зниженню транзакційних витрат. Проте, одночасно із відсутністю центрального органу виникає проблема регулювання. Переваги децентралізованої системи можуть перетворитися на можливості для відмивання грошей та проведення незаконних транзакцій.

Віртуальна валюта не підлягає урядовому, політичному чи будь-якому іншому інституційному впливу, що дає змогу на власний розсуд тим особам, які не мають доступу до банків, здійснювати операції, коли їм зручно.

Звичайно, біткойн та інші криптовалюти надають населенню цю свободу та відчуття права власності. У такій системі власник віртуальної валюти має можливість самостійно розпоряджатися своїм багатством, і йому не потрібно покладатися на когось, щоб довіряти свої гроші.

З іншого боку, криптовалюти – це новий і нестабільний клас активів, який може змінюватися будь-яким чином. Таким чином, питання стабільності стоїть на передньому плані для цифрових валют. Волатильність криптовалют несе потенційні ризики не лише для інвесторів, але й для токенованої економіки в цілому.

Наприклад, вартість біткойну коливалась у широкому діапазоні. Саме ці сильні коливання заважають біткойну досягти свого справжнього призначення як інноваційної нової форми валюти. Багато відомих компаній, таких як PayPal, Dell, Newegg, Lamborghini та Virgin Galactic заявили, що вони приймають біткойн. Проте, слід розуміти, що важко прийняти платіж, який може втратити половину своєї вартості за одну ніч, або ж може подвоїтися до наступного тижня. Звичайно, біткойн має потенціал стати основним засобом обміну в Інтернеті, але його висока волатильність, яка є результатом спекулятивної діяльності, перешкоджає загальному визнанню його в якості засобу платежу для онлайн-комерції [98]. Також надмірне навантаження через транзакції в основних блокчейнах призводило до збільшення комісії за транзакції, що, в свою чергу, обмежувало швидкість глобальних транзакцій у криптовалюти.

Перші стейблкойни (стабільні монети) почали з'являтися у 2017 році. *Стейблкойни є різновидом криптовалют.* Вони були розроблені для протидії волатильності цін на звичайні криптовалюти. Стейблкойни можна порівняти з формою приватних грошей, ціна яких прив'язана до фіатної валюти або кошика товарів, щоб забезпечити їх стабільність. Вони можуть бути посередниками для фіатних валют, за винятком того, що вони не підтримуються державними органами. Ці монети, як правило, були орієнтовані на вирішення проблеми оплати конкретно для платформ на основі блокчейну, і зазвичай мали прив'язку до зовнішнього посилання (наприклад, долару США) з метою зниження волатильності.

Одним із найбільш відомих ранніх проєктів був ***Tether***. Останнім часом ринок стейблкойнів вибухнув. Станом на кінець 2021 року було випущено або перебуває в розробці 200 стейблкойнів [110]. Усвідомлення цінності стейблкойнів для ринків токенизованих активів призвело до появи другого покоління проєктів стейблкойнів, які реалізовувались приватними та

державними організаціями, і часто у складі консорціумів за участю постачальників технології.

Потенційні ризики для фінансової стабільності частково пов'язані із тим, що децентралізація збільшує загальну складність крипторинку. Створюються унікальні проблеми для нагляду та регуляторів через існування широкого спектру продуктів ті їх взаємодії у повністю децентралізованій екосистемі.

На думку деяких аналітиків, можливе падіння криптовалюти негативно вплине на весь ринок, подібно до того, як іпотечні цінні папери почали світову фінансову кризу 2008 року. Проте, варто зазначити, що ринкова капіталізація всіх криптовалют зараз становить від одного до двох трильйонів доларів. Даний показник все ще менше, ніж ринкова капіталізація деяких гігантських державних корпорацій, таких як Meta (раніше Facebook) або Amazon. Нарешті, хоча багато інвесторів розглядають криптовалюти як засіб для спекуляцій або хеджування від інфляції, величина ринку не викликає системного занепокоєння станом на 2022 рік [107].

Наразі не існує єдиного підходу до визначення *e-money* (електронні гроші), хоча у своїй основі вони подібні до банківських грошей (депозити або дебетові картки). Що є принциповим для їх існування, так це - відсутність гарантії уряду.

Різні засоби платежу можна класифікувати як такого роду об'єкти:

- готівка,
- цифрова валюта центрального банку,
- криптовалюти, включаючи біткойн та інші цифрові койни,
- або ж вимоги, такі як гроші, емітовані банками або іншими посередниками.

Прикладами втілення цієї функції є Alipay, WeChat Pay, M-Pesa, або ж гроші, засновані на блокчейн технології, типу Paxos або USD Coin.

Гроші, засновані на вимогах, у свою чергу можна розподілити в залежності від того, чи фіксована вартість їх погашення (банківські гроші або e - money (e - гроші)), або ж плаваюча. Прикладом останнього варіанту є Libra, якій притаманний ризик обмінного курсу при конвертації у національну валюту. Іншою важливою відмінністю - є питання гаранта та централізації розрахунків. Для банківських грошей існує гарантія уряду, а для e - грошей вона відсутня. Розрахунки є централізованими для готівкових грошей, банківських грошей та e - грошей, а для криптовалют вони відбуваються децентралізовано.

Децентралізовані фінанси стають новою реальністю, яка обумовлює інтерес традиційних монетарних інститутів до криптовалют. Технологізація фінансової сфери ставить нові виклики, пов'язані із оцифровкою грошей. Натомість, цифрові гроші центрального банку були би ідеально стабільними у номінальних показниках.

Уряди та центральні банки по всьому світу вивчають можливість використання підтримуваних державою цифрових валют.

Цифрові валюти центрального банку (Central Bank Digital Currency, *CBDC*) — це регульовані цифрові валюти, що випускаються центральним банком країни. CBDC може бути доповненням або заміною традиційної фіатної валюти. На відміну від фіатної валюти, яка існує як у фізичній, так і в цифровій формі, CBDC існують виключно у цифровій формі.

Цифрові валюти центрального банку — це цифрові токени, подібні до криптовалют, що випускаються центральним банком. Вони прив'язані до вартості фіатної валюти цієї країни.

Відтак, цифрові гроші також можуть являти собою фіатні валюти, такі як долари або євро. Фіатні гроші – це державна валюта, яка не забезпечена таким

фізичним товаром, як золото чи срібло. Вони виступають формою законного платіжного засобу, який можна використовувати для обміну товарів і послуг.

Слід зауважити, що сама по собі концепція центрального банку, який випускає цифрову валюту, не є новацією. У 1990-х та 2000-х роках спостерігався сплеск інтересу, особливо серед широкого загалу, до роздрібного продажу. Проте, з певних причин центральні банки відмовилися від подібних ініціатив. Саме в сучасних умовах поновився інтерес до цифрових грошей центрального банку (*Central Bank Digital Currency, CBDC*). Переважно це пов'язано із технологією блокчейна та значними змінами як у світових економічних відносинах, так і на технологічному ландшафті. Адже цифрові валюти центрального банку на основі блокчейну підпадають під більш широке поняття «криптоактиви».

Згідно із опитуванням від 2021 року, 86% центральних банків вивчали потенціал *CBDC*. Коли та якщо вони будуть запроваджені, ці валюти матимуть повну віру та підтримку уряду, який їх випустив, так само, як і паперові гроші [146].

Основною передумовою відновлення грошово - кредитного контролю Центральним Банком є повторне розширення суверенної грошової бази шляхом запуску цифрової валюти. Традиційним готівковим засобам потрібен сучасний наступник, і логічним очевидним наступником готівки є цифровий варіант, що випускається державним органом грошово-кредитного регулювання.

Серед економік по всьому світу зростає визнання того факту, що цифрова валюта центрального банку може дозволити урядам зберегти за собою життєво важливу роль керуючих національними валютами та економікою. Однак, введення *CBDC* вимагає фундаментальних змін в існуючих грошово-кредитних системах, які пов'язані із вирішенням економічних питань, заходами грошово-кредитної політики та правової бази.

Цифрові валюти центрального банку, окрім вищезазначеного мотиву, надають можливість вищому органу грошово-кредитної влади для досягнення різних цілей, сприяючи у цілому стійкому економічному зростанню. Перш за все, слід відзначити можливість усунення неефективності та витрат, пов'язаних із друком та транспортуванням фізичної валюти, надаючи нові платіжні можливості та ефективні державні виплати. Також *CBDC* мають можливість модернізувати національні платіжні системи, забезпечуючи постійний доступ до грошей центрального банку в реаліях, коли використання готівки скорочується.

Цифрові валюти центрального банку дають можливість прискорити доступ до фінансових послуг. Адже головним пріоритетом для багатьох центральних банків - є забезпечення доступу до фінансових послуг для тих верств населення, які особливо економічно вразливі. Одним із шляхів для досягнення цієї мети може бути використання рахунків електронних транзакцій у приватному секторі. Через *CBDC* ці рахунки пропонують низку переваг, зокрема: легкий доступ до цифрових платежів, швидка та економічна сплата податків, швидке нарахування заробітної плати, повернення податків та інші державні виплати, безпечні варіанти збережень та більш якісний доступ до кредитів. Приватні особи, підприємства та уряди потенційно можуть використовувати переваги *CBDC*: для основних закупівель товарів та послуг або сплати рахунків, уряди - для збору податків та виплат субсидій безпосередньо громадянам.

Трансформуюча сила *CBDC* може знайти відображення у потужному розвитку транскордонних платежів за рахунок використання передових технологій, застосування оптимізованих каналів розподілу та створення безпрецедентних можливостей для співробітництва та взаємодії між різними юрисдикціями. Також *CBDC* можуть спростити міжбанківські платежі та операції на фінансових ринках, у результаті чого виникне стабільна та

безпечна альтернатива волатильним та нерегульованим криптовалютам, які не сприяють зростанню довіри до грошової системи.

Основна мета CBDC — забезпечити підприємствам і споживачам конфіденційність, можливість передачі, зручність, доступність і фінансову безпеку. CBDC також могли б зменшити обслуговування, яке вимагає складна фінансова система, зменшити транскордонні транзакційні витрати та надати тим, хто на даний момент використовує альтернативні методи грошових переказів, доступні варіанти.

Звісно, що реалізація усього потенціалу CBDC вимагатиме значної міжнародної координації. Особливо це стосується вирішення таких важливих питань, як встановлення загальних стандартів та розбудова інфраструктури, визначення правової бази та запобігання незаконним транзакціям.

Банк Англії, Шведський Ріксбанк та Базельський банк міжнародних розрахунків розпочали концептуальні роботи над проєктами цифрових валют центральних банків протягом 2015–2016 рр. [141]

Таблиця. 1.1 Еволюція цифрової валюти Центрального банку

• 2010 рік	• Поява Біткойна
• 2015 рік	• Центральні банки у Канаді, Нідерландах, Сингапурі та Великій Британії проводять внутрішні експерименти
• 2017 рік	• Шведський Ріксбанк здійснив роботу щодо роздрібною форми цифрової валюти Центрального банку

• Продовження таблиці 1.1

• 2019 рік	• Проголошення валюти Libra; • ЄЦБ підтверджує цифровий формат євро як роздрібною, так і оптової цифрової валюти Центрального банку
• 2020 рік	• Шведський Ріксбанк здійснив роботу щодо роздрібною форми цифрової валюти Центрального банку
• 2021 рік	• Принаймні 56 Центральних банків оприлюднили результати роботи над роздрібною, або оптовою формою цифрової валюти Центрального банку
• 2022 рік	• Більше ніж 110 країн вивчають потенційні можливості запуску цифрової валюти Центрального банку

Традиційно фіатні гроші надходили у вигляді банкнот і монет, але технології дозволили урядам і фінансовим установам доповнити фізичні фіатні гроші кредитною моделлю, в якій баланси та транзакції записуються у цифровому вигляді [41].

Цифровою стає валюта Центрального Банку на основі рахунку та банківських грошей, поряд із мобільними грошима, незважаючи на відмінності між обробкою звичайних залишків на рахунках, мобільних грошових одиниць та криптографічних токенів, керованих за допомогою розподілених реєстрів та архівованих у блокчейні [103].

Таблиця 1.2 Ключові відмінності між готівкою, приватною криптовалютою та цифровою валютою Центрального банку.

Аспект	<i>CBDC</i>	<i>Готівка</i>	<i>Альтернативна приватна валюта</i>
Уповноважений емісійний орган	Випуск та підтримка центральною монетарною владою	Випуск та підтримка центральною монетарною владою	Приватне володіння, алгоритмічне керування
Форма	Електронна/ Цифрова	Паперова/Фізична	Електронна/ Цифрова
Гарантії	Випуск Центральним банком у якості боргового зобов'язання	Випуск Центральним банком у якості боргового зобов'язання	Приватна емісія
Прийняття в якості платіжного засобу	Законний платіжний засіб	Законний платіжний засіб	Обмежене прийняття
Знай свого клієнта (Know Your Customer, KYC)	Необхідно у більшості випадків	Переказ не вимагає процедури KYC	На вимогу Високий рівень анонімності
Структура	Централізована або дозволена децентралізація	Централізована	Децентралізована
Ризики	Дуже низькі: ринковий ризик ризик ліквідності ризик невиконання зобов'язань контрагента	Дуже низькі: ринковий ризик ризик ліквідності ризик невиконання зобов'язань контрагента	Варіюються від відносно середнього до дуже високого: ринковий ризик ризик ліквідності ризик невиконання зобов'язань контрагента

Найбільшого прогресу у розробці цифрової валюти центрального банку досягли дві країни: Китай та Швеція. Проте, схоже, що Швеція не готова повністю розгорнути свою цифрову валюту в середньостроковій перспективі. Китайська система «DCEP» була задумана шість років тому і зараз перебуває на стадії експериментів, де локальні випробування проводяться в Шеньчжені, Сучжоу, Сяогані та Ченду. Випробування проводилися як у державному, так і приватному секторах економіки (включаючи кілька міжнародних компаній). Банк Англії офіційно представив модель платформи цифрової валюти центрального банку, що фактично реалізує непрямий доступ до зберігання цифрової валюти центрального банку. Постачальники платіжних послуг діють як постачальники платіжного інтерфейсу, керуючи окремими рахунками клієнтів у центральному банку та платежами, ініційованими клієнтськими додатками.

У країнах Латинської Америки розроблено особливий підхід до цифрових валют: мобільні гроші, тобто цифрові валюти, випущені центральним банком та призначені для використання усім населенням за допомогою спеціального мобільного додатку. Як і в багатьох країнах з економікою, що розвивається, значна частина населення не користується банківськими послугами, але користується мобільними телефонами. Очікується, що мобільні гроші відчинять двері для фінансової доступності та загальної оцифровки. Мобільні гроші близькі до ідеї «цифрових грошей», оскільки перекази здійснюються в режимі реального часу і з одного «мобільного гаманця» в інший без проміжного платіжного посередника. Мобільні гроші відрізняються як від звичайних грошей на рахунку (на рахунку центрального банку), так і від крипто-токенів. Мобільні гаманці, грошові одиниці та перекази зашифровані, але за допомогою технології мобільного телефону, а не технології DLT/Blockchain. Таким чином, мобільні гроші є третьою технічною формою цифрових валют на додаток до грошей на рахунку та крипто-токенів [183].

Серед країн-першопрохідців були Еквадор та Уругвай. В Еквадорі мобільні гроші, що випускаються ЦБ, називаються *diner electronico* (деноміновані в доларах США, прийнятих як національна валюта з 2000 року). У 2015 році компанія IN-Switch, яка пропонує фінансові послуги за допомогою мобільних телефонів, надала систему мобільних грошей від імені національного центрального банку. До системи також входять три компанії мобільного зв'язку у країні, а також низка банків та інших компаній, які діють як агентства мобільних грошей та оператори персональних мобільних гаманців. Агентства також обмінюють готівку на мобільні гроші та у зворотному порядку. Перекази *dinero electronico* сумісні із банківськими грошовими переказами та міжнародними переказами.

У 2017-2018 рр. Уругвай провів тестовий запуск мобільної цифрової валюти, так званого, *e-peso*. Було задіяно кілька тисяч фірм та осіб, користувачі встановили додаток електронного песо для мобільних телефонів. Мобільний постачальник платіжних послуг IN-Switch керував зареєстрованими користувачами, гаманцями та переказами. Інша агенція конвертувала готівку в електронні песо та навпаки. Тестовий запуск був визнаний успішним. Наразі очікується, що даний проєкт буде реалізовано в загальнонаціональному масштабі. Подібні системи мобільних грошей тепер існують і в інших країнах Латинської Америки та Карибського басейну, в країнах Африки на південь від Сахари та Південно-Східної Азії.

У більшості випадків, однак, неможливо визначити за джерелами, чи працюють ці системи на базі мобільних цифрових валют, випущених центральним банком, або ж вони засновані на готівці, конвертованій у банківські гроші (наприклад, М-Pesa), що представляє третій рівень мобільних електронних грошей [63].

Синтетична цифрова валюта — це один з типів непрямих цифрових валют, крипто-токен другого рівня, стейблкоїн, заснований на грошах центрального банку. Деякі автори використовують поняття «синтетична цифрова валюта

центрального банку» як загальний термін для всіх типів цифрових одиниць, подібних до електронних грошей, незалежно від емітента та технічної форми (акаунт, мобільні гроші, крипто-токен).

Провайдери електронних грошей і криптовалют обіцяють надати більш швидку і дешеву послугу, ніж транзакції в сучасній банківській системі. З іншого боку, щодо швидкості платежів, банки та постачальники платіжних послуг не проігнорували нові розробки. Тепер доступний переказ депозитів у валютній зоні в режимі реального часу (включаючи систему TIPS для платежів у країнах зони євро та між ними). Цього можна очікувати і в інших міжнародних трансферах у недалекому майбутньому. Ripple та інші криптовалюти, які в даний час використовуються як засіб міжнародних переказів, можуть втратити свої конкурентні переваги щодо цього [185].

Пропонована криптовалюта Libra заявляє про пропускну здатність 1000 т/с (транзакцій на секунду). Однак, такі свідчення мають тенденцію значно різнитися. Повідомляється, що продуктивність Біткойна становить від фактичних 4 - 7 т/с до теоретичних 277 т/с. Зазначається, що нова мережева технологія блокчейна дозволяє досягти набагато більш високих швидкостей передачі. PayPal виконує реальне середньостатистичне значення 190 - 200 т/с. Visa та Mastercard керують набагато більшим обсягом, і їх показники варіюються від 1700 – 2000 т/с, теоретично, до десятків тисяч. Очікується, що майбутня централізована цифрова валюта Китаю запропонує 220000 т/с. Швидкість має пряме грошове значення, тому що швидший обіг грошей має той самий ефект, як і поповнення запасу грошей за постійної частоти використання [111].

Е-гроші схильні до ризиків ліквідності та дефолту, а також до ринкового ризику, включаючи ризик обмінного курсу. Зазначені ризики мінімізуються емітентами із консервативними підходами. Емітенти е-грошей зазвичай тримають банківські депозити, які не підлягають страхуванню депозитних вкладів, оскільки такі депозити оптові. Незважаючи на ці обмежувальні

властивості, е-гроші можуть отримати фундамент для подальшого розвитку, як це було зроблено у КНР та Кенії. Адже, на їх стороні виступають такі характеристики як зручність, низька вартість транзакцій (особливо для транскордонних платежів), компліментарність із технологією блокчейн, а також сила мережевих ефектів.

Переваги цифрових валют в порівнянні з традиційними:

- Цифрова валюта прискорює час транзакцій. Сучасна фінансова інфраструктура складається зі складної мережі учасників. У деяких випадках, як-от із повністю децентралізованою системою цифрової книги, дві сторони можуть здійснювати бізнес безпосередньо без участі будь-яких банків або фінансових установ. Це дозволяє уникнути часу розрахунків, який традиційно може зайняти дні або навіть тижні.
- Цифрова валюта може знизити витрати. З ліквідацією деяких або всіх посередників комісія за транзакції, пов'язані з цифровими платежами, може бути значно зменшена. Особливо це стосується високих витрат, пов'язаних із транскордонним рухом грошей.
- Фізичні гроші мають проблеми з безпекою. Ризик крадіжки, підробки та необхідність фізичного зберігання в банку можна зменшити або усунути за допомогою цифрової валюти.
- Деякі цифрові валюти (наприклад, криптовалюти) мають на меті децентралізацію грошово-кредитної політики та можуть залучати людей до розподілу валюти, якою раніше займалися партнери фінансової установи центрального банку.
- Технологія цифрової валюти автоматизує облік та інше ведення записів, заощаджуючи час і витрати емітентів, продавців і звичайних користувачів.

Недоліки цифрових валют у порівнянні із традиційною формою грошей також мають значення для цифрової еволюції:

- Оскільки це обчислювальна технологія, цифрова валюта не застрахована від злому та інших кіберзлочинів. Якщо економіка певної країни запровадить цифрову валюту, фінансова стабільність і національна безпека можуть стати ризиком для кібербезпеки.
- Готівка анонімна, натомість цифрові транзакції можна відстежувати. Хоча більшість цифрових валют намагаються анонімізувати особистість користувача, транзакції залишають слід.
- Цифрова валюта зменшує традиційні транзакційні витрати, але несе свій унікальний набір витрат. Витрати на кібербезпеку є одними з головних. Багато користувачів криптовалюти, наприклад, вирішують зберігати свої цифрові активи в крипто-гаманці, апаратному забезпеченні, яке можна відключити від Інтернету (відомому як «холодне сховище»). Платежі на основі блокчейну також мають сплачувати комісії, пов'язані з обчислювальними транзакціями.
- Цифрова валюта ставить нові виклики для регуляторів і політиків, які намагаються забезпечити фінансову стабільність.

Віртуальні валюти демонструють зовнішні ефекти мережі таким чином, що їх цінність зростає по мірі збільшення користувачів: чим більше людей користуються ними, тим вони цінніші.

Оскільки біткойн був першою цифровою валютою на ринку, це дає йому величезну перевагу.

Біткойн набуває найбільшого розголосу і має більше людей і продавців, які його підтримують, а також у нього інвестують більшість користувачів. Поки біткойн продовжує обслуговувати потреби користувачів, він може залишатися

найважливішою цифровою валютою на невизначений термін. І, хоча існує багато запропонованих удосконалень біткойна, які теоретично цікаві, жоден, здається, не може спонукати користувачів переключитися у повній мірі. Таким чином, саме біткойн може стати основним платіжним засобом для електронної комерції, що може перетворити його на серйозного конкурента традиційним постачальникам грошових переказів. На нашу думку, через виконання такої функції, як засіб обміну, біткойн має очевидний потенціал для зростання.

Інтерес до біткойну виявляють не лише роздрібні інвестори, але й великі відомі бізнеси. Одним із найбільш яскравих прикладів інвестиційної привабливості біткойна є нещодавнє стратегічне рішення фінтех-компанії **Square**. Ця платформа фінансових послуг з'явилася у 2009 році. Її основним завданням є забезпечення платежів по кредитних картках для малого та середнього бізнесу. Клієнти компанії використовують планшетні комп'ютери в якості платіжних реєстрів точок обслуговування. Але найбільш вражаючим моментом у розвитку цього технологічного фінансового сервісу став 2020 рік. У жовтні 2020 року Square вклала приблизно 1% від своїх загальних активів (50 млн дол. США) у біткойни (4709 біткойнів). Аргументом для цієї інвестиції стала заява про потенціал біткойна щодо перетворення його у найбільш розповсюджену валюту у майбутньому. У лютому 2021 року компанія придбала близько 3318 біткойнів на суму близько 170 млн дол. США. У результаті цих угод загальний обсяг активів Square склав майже 8027 біткойнів. Цікаво, що даний обсяг був еквівалентним сумі у 500 млн дол. США станом на 2021 рік, але вже у лютому 2023 року це склало близько 190 млн. дол. США. Прогнози трірічної давності виглядають некоректними у сучасній кон'юнктурі. Проте очікування були надзвичайними, і вже 1 грудня 2021 року Square оголосила про зміну назви своєї компанії. Зміна назви вступила у силу 10 грудня 2021 року, і **Square Inc.** перетворилася на **Block**. Ребрендинг був пов'язаний із бажанням відобразити розвиток компанії саме у сфері блокчейн – технологій [148].

Влада FinTech не обмежується біткойнами. Він також відіграє важливу роль у використанні криптобанкоматів. Вони дозволяють користувачам купувати та продавати криптовалюту безпечним і зручним для користувача способом. Банкомати з'являються повсюдно, реєстрація безкоштовна і може легко сканувати адреси біткойн або крипто-гаманців. Гроші можна внести на депозит і відразу конвертувати і відправити. Ці банкомати також дають користувачам додатковий бонус від покупки криптовалюти за допомогою дебетової або кредитної картки.

З появою біткойнів і криптовалюти ці банкомати зробили процес перетворення біткойнів на готівку і готівки у біткойни легшим, швидшим і безпечнішим. Ці банкомати доступні в більшості великих міст по всьому світу, що робить ці транзакції доступними для мільйонів, і нові банкомати встановлюються швидкими темпами.

Дебетові та кредитні картки біткойн також мають тенденцію до зростання. Дебетові картки дозволяють людям робити покупки в Інтернеті або особисто, або знімати готівку в банкоматах за допомогою біткойн, навіть якщо постачальники або банкомати не приймають криптовалюту. Власники карток попередньо завантажують свою дебетову картку певною кількістю криптовалюти, яка автоматично конвертується під час покупки. Криптокредитні картки функціонують так само, як звичайні кредитні картки, з тією різницею, що вони отримують кошти та виплачують винагороду за допомогою цифрової валюти, як-от біткойн. Користувачі можуть користуватися гнучкими витратами з розширеними винагородами завдяки підтримці популярних і надійних карткових мереж, таких як Visa і Mastercard [28].

Отже, популярність криптовалют пояснюється ідеями децентралізації, які вони пропагують, і можливістю отримати значну віддачу. Тим не менш, їх волатильність залишається сильною, і ці активи мають вищий ризик втрати, ніж решта традиційних активів.

Цифрові валюти можуть суттєво вразити роботу банківського сектору через відтік грошових ресурсів з традиційних кредитно-фінансових інститутів, якщо суттєва частина приватних внесків переміститься до провайдерів е-грошей. У такому випадку, основне питання зміщується у діапазон того, чи отримують провайдери е-грошей доступ до резервів центрального банку, до страхування депозитів, та (або) кредитора останньої інстанції.

Деякі центральні банки в окремих країнах (Індія, Гонг Конг, Китай та Швейцарія) дозволяють за певних умов провайдерам е-грошей тримати резерви центрального банку. Наприклад, у Китаї такі компанії платіжного сервісу як *Alipay* та *WeChat* повинні тримати ресурси клієнтів як резерви у центральному банку [6]. За настання екстремальної ситуації, пов'язаної із відтоком грошових ресурсів з традиційних кредитно-фінансових інститутів, депозити мають перейти до провайдерів е-грошей, які будуть інвестувати у дуже безпечні короткострокові активи і навіть будуть мати доступ до резервів центрального банку. При такому звуженні банківського бізнесу, фінансові компанії будуть надавати позики та здійснювати фінансування на оптовому ринку. Такий сценарій відтоку грошових ресурсів із традиційних кредитно-фінансових інститутів означав би радикальну зміну, яка, по суті, ознаменує кінець існуючої фракційної системи через розділення та дезінтеграцію основних банківських функцій. Подібний сценарій розвитку банківських послуг містився у Плані Чикаго, який було запропоновано співробітниками Чиказького Університету у 1933 році в рамках подолання економічної кризи у США 20-30-х рр. [83]. Звичайно, сценарій симбіозу банків та провайдерів е-грошей є наразі більш вірогідним. При такому розвитку подій провайдери е-грошей змогли би доповнювати банківські пропозиції. Як форми такого доповнення можна розглядати обслуговування географії та сегментів населення, які не покриті банківськими послугами, а також утворення партнерств із традиційними банками.

Існує також проміжний варіант майбутнього розвитку подій, який також передбачає певний симбіоз. Відповідно до такого співіснування банки та провайдери е-грошей будуть конкурувати за ресурси, і така форма боротьби змусить банки покращити як умови, так і послуги, щоб зберегти клієнтів. Самими простими кроками у цьому напрямку можна вважати прискорення та здешевлення платежів, а також пропонування вищих ставок по депозитам.

Цифровим валютам притаманні певні недоліки, які закладені у них початково самою основою їх існування. Серед таких недоліків можна зазначити насамперед час і вартість на здійснення транзакцій. Також суттєвим недоліком є невизначеність щодо їх регулювання, оскільки вони можуть використовуватися у злочинних схемах та при «відмиванні» грошей. Особливо актуальними ці аспекти є при роботі з біткойнами[14].

Зазначені вади цифрових валют перетворюють їх на спекулятивний інвестиційний актив, позбавляючи масштабного використання їх у якості збереження вартості та (або) засобу здійснення транзакцій.

Оцифровка валюти вже змінила комерційну банківську справу, і наразі вона представляє значну частину глобальної грошової пропозиції. Саме тому сучасні виклики для центральних банків актуалізують питання їх присутності та адаптації до нових форм конкурентної боротьби. Інституційний інтерес до криптовалют є особливо яскравим прикладом того, як ідеї децентралізованих фінансів спонукають учасників традиційних фінансів виділяти значні ресурси для розуміння, виробництва та комерціалізації розподіленого однорангового продукту, що підтримується технологією розподіленого реєстру. Але це - лише мала частина набагато більшої картини.

Особливою зоною уваги для банківського бізнесу стає оцифровка національних валют. Оскільки більше ніж 110 країн вже розробляють свої власні цифрові валюти центрального банку, виникає необхідність бути на крок попереду. Банки, клієнти яких орієнтовані на використання новітніх цифрових

технологій, мають бути готовими до їх підтримки при подальшому розгортанні проєктів CBDC.

Це вимагає постійного моніторингу нормативних положень та аналізу технологічних розробок, оскільки банківські структури мають приймати обґрунтовані рішення щодо інтеграції своїх систем із системами центрального банку. Такий підхід матиме вирішальне значення для отримання переваг першопрохідців та застосування інновацій у сфері інвестицій у криптоактиви, які посилюються в умовах сучасних темпів цифрової еволюції.

Поряд з вимогами щодо системної інтеграції та відповідності актуальним запитам ринкового середовища перед банківськими структурами постає питання інтегрування цифрових гарантів для CBDC до своїх внутрішніх систем. Очевидно, що роль фінтех-компаній актуалізується щодо надання необхідних та сучасних технологій саме банкам задля забезпечення плавного переходу. Активна участь банківського бізнесу у цифрових інноваціях може гарантувати у майбутньому отримання банками усіх переваг від CBDC та надання їх клієнтам оптимального цифрового банкінгу.

Як було зазначено вище, випуск цифрових валют центральними банками пов'язаний із нормативною нерегульованістю, проте, ризики недовипуску або значної затримки випуску також мають бути обрахованими. Майбутнє цифрових грошей може залишитись у руках приватних емітентів, якщо центральні банки займуть позицію спостерігача. У такому випадку це несе загрози підприємствам та певним фізичним особам. Проте, через надання безпечних засобів обміну цифровими токенами, які гарантуються державою, центральні банки сприятимуть розширенню доступу як до традиційних фінансових послуг, так і до нових фінансових послуг та додатків. Використання програмних функцій на рівні комерційного банку надає можливість цифровим валютам центральних банків створювати нові опції, відкриває можливість більш гнучкого використання цих функцій, а також оптимізації екосистеми загалом. Міцна основа базової валютної

інфраструктури, яка надається центральним банком, може перетворити CBDC на каталізатор цифрових інновацій щодо створення нових фінансових продуктів та послуг, корисних як для споживачів, так і бізнесу сфери фінансових послуг. Перелік можливостей наразі є безмежним, і ті комерційні банки, які розкриють потенціал реалізації проєкту цифрових валют центральних банків стануть на чолі формування майбутнього фінансів.

Можливо, саме такий формат співіснування закладе фундамент для цифрової грошової системи майбутнього, яка буде безпечною, надійною та доступною для усіх.

1.4. Потенціал діджиталізації у боротьбі із корупцією задля цілей сталого розвитку.

Як відомо, діджиталізація - це процес переведення різноманітної інформації у всіх її формах (текстовій, звуковій, графічній) у цифровий формат. Наприклад, у сучасному світі в житті людини з'являється багато викликів: пандемії, війни, природні лиха, такі



перешкоди, які заважають користуватися повсякденними благами. З розвитком технологій людина може знаходити баланс та нормалізувати своє життя. Так, через глобальну пандемію COVID-19 стрімко розвинулись різноманітні електронні сервіси та інструменти для спілкування, навчання та навіть надання медичних послуг. У відповідь на надзвичайну ситуацію в галузі охорони здоров'я уряди запровадили нові інструменти, такі як спеціальні інформаційні портали про COVID-19, електронні медичні товари, віртуальні медичні консультації, програми самодіагностики тощо. Багато країн швидко розгорнули програми дистанційного навчання.

Отже, на сучасному етапі відбувається впровадження цифрових технологій у всі сфери суспільного життя: від звичного спілкування між людьми до розвитку високотехнологічних підприємств. Діджиталізація стає одним із визначних факторів економічного зростання економіки будь-якої окремої країни, а також і загальним сучасним трендом. Глобальні кризи надають поштовх розвитку ІТ-технологій. Один із найсуттєвіших бумів сегменту ІТ відбувся на тлі кризи 2008 року. В умовах глобальної пандемії COVID-19 також почали розвиватися різноманітні електронні сервіси та інструменти.

Цифровізація не могла оминати й сферу безпеки, а саме – антикорупційні заходи. Корупція вже визнана однією з головних проблем світової економіки. Боротьба з корупцією є одним із шляхів досягнення схвалених ООН цілей

сталого розвитку. За даними ООН, щорічна сума хабарів у всьому світі становить 1,6 трлн дол. США. Водночас через корупцію світова економіка втрачає ще 2,6 трлн доларів, що становить 2,7 відсотка світового ВВП [170].

Світовий банк оцінив виклики, з якими стикаються уряди у боротьбі з корупцією. У звіті цього дослідження підкреслюється, що в результаті глобальної пандемії COVID-19 мільярди доларів запозичуються та витрачаються країнами в обхід стандартних процедур звітності для управління ситуацією COVID-19, що призводить до підвищеного ризику корупції [64].

Якщо дослідити взаємозв'язок між ефективністю боротьби із корупцією та розвитком цифрових технологій, то можна побачити позитивний вплив на підвищення прозорості уряду, забезпечення підзвітності за рахунок дематеріалізації послуг, покращення якості державних послуг, створення прямих каналів комунікації між державним службовцем та громадянином країни і негативний вплив політичних процесів у країні, наприклад, у період виборів, коли вплив на виборців здійснюється через соціальні мережі та неконтрольований процес збору персональних даних. Отже, корупція є перешкодою для досягнення цілей сталого розвитку, а діджиталізація (у цьому випадку) – силою у боротьбі з нею.

Одним із важливих способів, за допомогою якого цифрові технології проникають у сферу забезпечення безпеки та надійності, є їх використання у боротьбі з корупцією суб'єктами сумлінності всередині та за межами уряду. До цих суб'єктів належать:

- державні органи, які контролюють державні ресурси, такі як податкові органи, агентства із закупівель та міністерства фінансів;
- підзвітні установи, такі як аудиторські служби, громадянське суспільство і, все частіше, стартапи цивільних технологій.

Діджиталізація трансформувала державний і приватний сектори, що вплинуло як на швидкість, так і на масштаб виконання завдань у сфері комунікації та аналізу даних.

Проблема зниження рівня корупції на сучасному етапі посідає важливе місце у діджиталізованому світі. Разом із чинниками впливу влади та рівня компетентності працівників антикорупційних структур, такі структури працюють ефективніше, коли залучають ІТ-технології, які обробляють великі обсяги даних, надають послуги з публічного інформування про успішні справи органу, дозволяють отримувати повідомлення про корупційні правопорушення тощо.

Діджиталізація може зменшити або збільшити корупцію, залежно від типу втручання, каналів впливу та контексту. Як вже зазначалося вище, одне з основних завдань діджиталізації полягає у спрощенні потоку інформації між урядом і громадянами, між державними установами та між учасниками суспільства. Потенційно вона сприяє прозорості, вертикальній і горизонтальній підзвітності та участі громадян. Новітні інформаційно-комунікаційні технології можуть допомогти у боротьбі з корупцією шляхом зменшення інформаційної асиметрії, сприяння колективним діям, автоматизації та стандартизації державних процесів, обмеження дискреційних повноважень державних службовців, зменшення бюрократії та підвищення ймовірності покарання. І навпаки, діджиталізація може також мати вплив на посилення корупції, оскільки використання цифрових технологій відкриває нові можливості для приховування правопорушень і проведення корупційних схем.

Проте, такі загальновизнані потенційні загрози цифровізації як можливість концентрації повноважень на ринку та зміцнення монополій через захоплення цифрових ринків транснаціональними корпораціями, та посилення залежності від компаній-лідерів у сфері інформаційно-комунікаційних

технологій, можуть мати негативний вплив на економічний розвиток окремої країни.

Адже, створення монополій посилює ринковий контроль з боку окремих компаній, зменшує конкуренцію, сприяє розвитку олігархічного класу та, відповідно, впливу на політичні партії та владу. За таких передумов корупційні дії лише посилюються. Відповідно, загрози цифровізації також слід враховувати на фоні виключно позитивних очікувань щодо впливу цифровізації на економічний розвиток країни та на рівень життя її населення.

В цьому контексті доречним є розгляд сфери боротьби з корупцією, де інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) відкрили нові можливості для запобігання, виявлення та переслідування а головне - зменшення корупції. Але чи дійсно це так у практичному вимірі, і які перспективи?

Тож, такі технології можуть сприяти появі нових рівнів складності, що полегшує приховання корупційних дій, тобто збільшує інформаційну асиметрію. Вони також можуть створювати бази даних і адміністративні системи, які можна зламати та легше маніпулювати ними. Крім того, оскільки ІКТ можуть зменшити інформаційну асиметрію для тих, хто шукає подробиць про відповідних посадовців, яких потрібно підкупити, та кількість хабарів і процес виплати хабарів, це потенційно підвищує ефективність схем хабарництва. Тут важливо уточнити, що здатність ІКТ покращувати державні послуги шляхом підвищення добросесності, прозорості та підзвітності суттєво залежить від типу послуги та діяльності, а також їх здатності до вдосконалення за допомогою зазначених ІКТ.

Для фактичного впровадження інструментів ІКТ для боротьби з корупцією, виділяють шість основних категорій:

- E - Government (E - уряд) та цифрові державні послуги;
- Краудсорсингові платформи;
- Платформи для інформування;

- Платформи прозорості;
- Платформи для звітування та поширення новин;
- Технологія розподіленого реєстру (DLT) та блокчейн [71].

Ключовим антикорупційним механізмом у сфері діджиталізації є таке явище, як *e-governance*. *E-governance* (також відомий, як електронний уряд) означає використання інформаційно-комунікаційних технологій для державних послуг. Це передбачає широкий спектр цифрових взаємодій між урядами та їхніми громадянами, світовими лідерами, підприємствами та міжнародними організаціями. Через постійно зростаючу кількість користувачів Інтернету та безперервне глобальне зростання використання онлайн інструментів, ця технологічна форма управління стала майже вкрай затребуваною в останні роки: у всьому світі уряди встановлюють онлайн-присутність, запускають цифрові послуги та використання електронного урядування як частини цифрової трансформації повсякденного життя та зниження корупції.

Вчений-економіст Ф. Андерсен у дослідженні впливу заходів електронного урядування на індекс «Контроль корупції» від Світового банку виявив, що впровадження рішень електронного урядування часто призводило до значного зниження рівня корупції. Також інші вчені досліджували кореляцію між використанням ІКТ (вимірюється індексом готовності ООН до електронного уряду, індексом електронної участі ООН і рівнем проникнення Інтернету) та рівнем корупції (вимірюється CPI Transparency International). Вони дійшли висновку, що позиція країни щодо індексів електронної готовності та електронної участі негативно корелює з рівнями корупції, тобто високе позиціонування за індексами електронної готовності та електронної участі супроводжується нижчими рівнями сприйняття корупції. Обидва дослідження стверджують, що використання ІКТ має поєднуватися з адміністративною реформою, але порядок впровадження не має значення [169].

Аналізуючи ефективність електронного урядування, варто зазначити, що протягом останніх років наявність державних онлайн-сервісів стає все більш поширеною. У 2020 році Данія посіла перше місце з майже ідеальним рейтингом Індексу розвитку електронного уряду (EGDI) 0,9758. Даний індекс, EGDI, оцінює розвиток електронного уряду на національному рівні та базується на трьох компонентах: індекс онлайн-послуг, індекс телекомунікаційної інфраструктури та індекс людського капіталу.

Також світове господарство спостерігає позитивну динаміку розвитку електронного урядування з огляду на розподіл країн, згрупованих за Індексом розвитку електронного уряду, з 2014 по 2020 роки. Протягом зазначеного періоду 29 відсотків досліджуваних держав-членів ООН мали дуже високий EGDI: 0,75 і вище [67].

З 2003 року рівень розвитку електронного урядування у світі оцінюється Департаментом ООН з економічних і соціальних питань (UNDESA) за індексом EGDI (EGovernment Development Index), який розраховується кожні два роки. Індекс EGDI є комплексним показником, який об'єднує три підіндекси: онлайн-послуги, телекомунікаційну інфраструктуру, людський капітал. Він використовується для вимірювання готовності урядів використовувати інформаційно-комунікаційні технології для надання якісних інформаційних і державних послуг населенню, бізнесу та їх використання у роботі самих органів влади [14;15].

На додаток до індексу розвитку електронного урядування, EGDI, також використовується EPI (Індекс EParticipation). Даний індекс базується на трьох компонентах: електронна інформація, електронні консультації та електронне прийняття рішень. Даний показник оцінює надання інтерактивних інформаційних послуг громадянам. Рейтинг з 193 країн-членів ООН за рівнем цифрового урядування до 2020 року, враховуючи обсяг і якість онлайн-послуг, стан телекомунікаційної інфраструктури та наявний людський потенціал, очолили Данія, Республіка Корея та Естонія, за якою йдуть Фінляндія,

Австралія, Швеція, Великобританія, Нова Зеландія, Сполучені Штати, Нідерланди, Сінгапур, Ісландія, Норвегія та Японія. Серед найменш розвинених країн Бутан, Бангладеш і Камбоджа стали лідерами з розвитку цифрового уряду, піднявшись із середньої до найвищої групи індексу розвитку електронного уряду (EGDI) у 2020 році. Маврикій, Сейшельські острови та Південна Африка знаходяться на вершині урядового рейтингу в Африці.

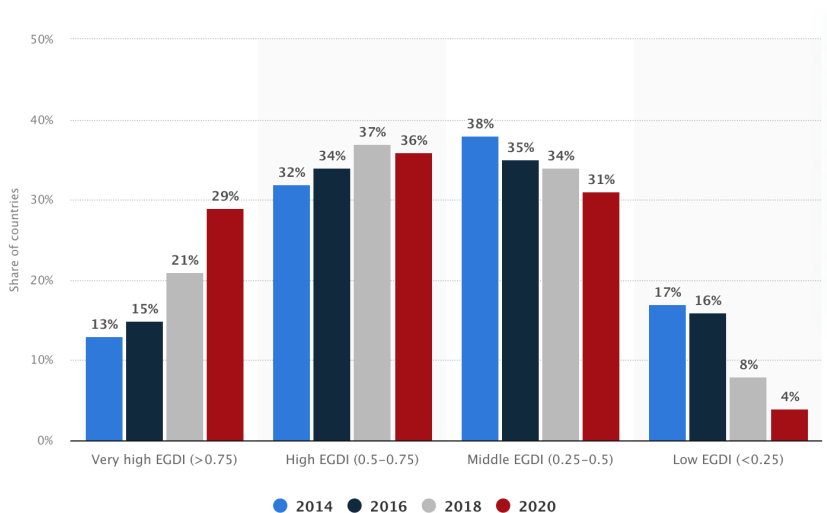


Рисунок 1.12 - Розподіл країн, згрупованих за Індексом розвитку електронного уряду (EGDI) (з 2014 по 2020 рр.)

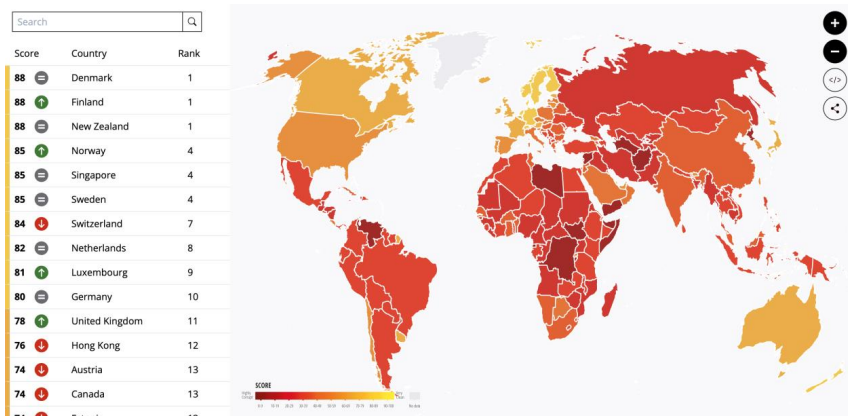
Джерело: [67].

Така статистика є вкрай цікавою, особливо через порівняння з Глобальним індексом сприйняття корупції. Наприклад, цікавим є те, що обидва рейтинги очолює Данія, а також у Топ-10 обох рейтингів містяться одні і ті ж самі країни (Данія, Фінляндія, Нова Зеландія, Швеція, Нідерланди). Це говорить про те, що існує певна кореляція між впровадженням цифрових урядів і прагненням цифровізувати усі адміністративні процеси та несприйняття корупції в окремих країнах.

Хоча корупція в різних країнах набуває дуже різних форм, результати 2021 року показали, що боротьба із корупцією у державному секторі в усіх регіонах світу розвивається, зокрема, і за допомогою цифрових заходів.

На вищих сходинках рейтингу сприйняття корупції переважно країни Західної Європи та Європейського Союзу, які продовжують боротися з прозорістю та підзвітністю. У деяких регіонах Азіатсько-Тихоокеанського регіону, Америки, Східної Європи та Центральної Азії посилення обмежень щодо заходів відповідальності та основних громадянських свобод дає змогу не контролювати корупцію. У 2021 році навіть країни з високими історичними показниками продемонстрували ознаки регресії.

Рисунок 1.13 - Індекс сприйняття корупції (2021 р.)



Джерело: [53].

Незважаючи на численні зобов'язання, 131 країна не досягла значного прогресу в боротьбі з корупцією за останнє десятиліття. Дві третини країн мають оцінку нижче 50, що вказує на те, що вони мають серйозні проблеми з корупцією, тоді як 27 країн мають найнижчий показник за всю історію.

Варто додати, що у рейтингу сприйняття корупції Україна знаходиться на 122 місці. Тим не менш, для нашої держави цифровізація також виступає вирішальним чинником у боротьбі із корупцією. У 2021 році Президент України наголосив, що в Україні вже розпочалася реалізація програми

«paperless», яка передбачає цифровізацію державних послуг на всіх рівнях. Також одним із важливих завдань було визначено цифровізацію роботи уряду, парламенту та Офісу Президента [189].

Протягом останніх двох-трьох років антикорупційні активісти та політики все більше розглядають технологію блокчейн, як засіб підтримки антикорупційної роботи. Блокчейн — технологія, що забезпечує більш високий рівень безпеки транзакцій шляхом зберігання інформації у цифровій книзі у формі «блоків», де кожен блок містить дані про транзакцію. Копії блокчейна зберігаються на серверах по всьому світу в децентралізованій одноранговій мережі. Завдяки такому дизайну копії представляють запис, який можна перевірити, водночас його не можна змінити без зміни наступних блоків, що обмежує можливості для шахраїв: адже «слід» від шахрайства не залишиться непоміченим. Наступне широко обговорюване застосування технології блокчейну є «смарт контракти», що фактично є контрактами, які автоматично виконуються, коли задовольняються заздалегідь визначені умови, погоджені обома сторонами [71;14].

Незважаючи на те, що всі згадані вище інструменти так чи інакше використовуються в контексті антикорупційних заходів, жоден із них не гарантує успіху. Інструменти, метою яких є підвищення прозорості, наприклад, можуть надавати корисні дані для використання у боротьбі з корупцією, але вони не обов'язково призводять до підвищення підзвітності та фактичного зменшення корупції. Зв'язок між прозорістю та підзвітністю не є лінійним, і є досить складним [71]. Відповідно, інструменти ІКТ можуть бути лише частиною комплексної антикорупційної стратегії. Тобто, важливо розуміти не лише те, як застосовувалися ці різні інструменти, а також, в яких сферах вони були успішними, а в яких – вони не сприятимуть боротьбі із корупцією. Оскільки не вся інформація є однаково корисною для громадян, прозорість уряду можна реалізувати, використовуючи ситуаційні характеристики, зокрема, звертаючи увагу на мету, з якою інформація буде використовуватися, а також на призначених користувачів, тобто принципалів

(урядові офіси, виборці та недержавні суб'єкти, які діють за межами виборчих установ). Низхідна прозорість уряду, завдяки діджиталізації, може надати громадянам, наприклад, інформацію про їхні права, про процедури державного управління та про випадки корупції.

Діджиталізація може сприяти виявленню та запобіганню корупції, особливо дрібній, через низхідну прозорість, коли діяльність уряду оприлюднюється для громадян, що покращує вертикальну підзвітність і зменшує корупцію. Загалом, оскільки влада над інформацією децентралізується, дрібна корупція стає більш ризикованою.

Діджиталізація може також безпосередньо впливати на дрібну корупцію через автоматизацію та стандартизацію адміністративних процесів в уряді, що обмежує сферу повноважень чиновників і збільшує можливості для контролю, таким чином сприяючи горизонтальній підзвітності. Потенційно запровадження ІКТ може також зменшити прямі контакти між громадянами та державними службовцями, що за певних обставин взагалі усуває можливості для дрібної корупції. Крім того, якщо запровадження ІКТ в уряді супроводжуватиметься новими правилами, спрямованими на обмеження дискреційних повноважень державних службовців і отримання інформації для моніторингу їх поведінки, ефект може бути ще більшим.

Тим не менш, цифровізація також може створити нові вразливі місця для шахрайства та маніпуляцій у масштабах, які просто неможливі за умов паперового управління, або вона може перемістити дрібну корупцію до інших сфер діяльності уряду, які ще не оцифровані. Діджиталізація може зосередити нові, загальносистемні корупційні можливості в руках тих небагатьох, хто має належні технічні навички. Підвищена прозорість, разом із тим, також може сприяти корупції. Наприклад, у державних закупівлях, дозволяючи учасникам тендеру ефективніше визначати, якого посадовця підкупити.

Діджиталізація також може сприяти висхідній прозорості, тобто потокам інформації від суспільства до уряду. Керівники отримують відгуки громадян про результати діяльності державних службовців, наприклад, через цифрові

додатки надання державних послуг. Такі цикли зворотного зв'язку створюють канали подання скарг, які можуть призвести до запобігання, виявлення та покарання за корупційні схеми в уряді, що робить горизонтальну підзвітність більш ефективною. Тим не менш, такими каналами може поширюватися і неправдива інформація. Цифрові засоби взаємодії між громадянами та бізнесом також можуть унеможливити організацію та підтримку корупції, знизивши витрати на транзакцію та забезпечивши більш ефективний моніторинг у злочинних групах.

Для більш глибокого розуміння цих явищ необхідно розглянути типізацію ІКТ та їх використання у боротьбі з корупцією.

Таблиця 1.3 Типи використання інформаційно – комунікаційних технологій у боротьбі із корупцією

Тип дії	Заходи	Основна мета	ІКТ
Автоматизація	Виключити вплив людини на процес	Боротьба із дрібною корупцією	Автоматизовані рішення та інформаційні системи, Big Data та прогнозна аналітика, Блокчейн, е – уряд.

Прозорість	Виключити можливість приховування інформації	Мобілізація громадян, одержувачів послуг	Дружні до користувачів вебсайти, де публікується вся інформація, Блокчейн, Big Data, портали Open Data
Моніторинг	Контроль за суб'єктом ідентифікованої підготовки до підтвердженого факту корупції	Боротьба із масштабною корупцією, наприклад у державних закупках та зовнішній торгівлі	Інструменти та аналіз соціальних мереж, Big Data, Блокчейн перехресне підтвердження даних, Штучний інтелект

Інформатизація	Ознайомлення громадян із державними правилами та процедурами щодо зменшення супротиву у покритті корупції	Боротьба із дрібною корупцією	Будь – які інформаційні системи, дружні до користувачів вебсайти, Хмарні технології, використання QR – кодів
Підзвітність	Мобілізація користувачів та спільнот щодо розкриття фактів корупції (інформатори)	Боротьба із дрібною корупцією	Будь – які інформаційні системи, соціальні мережі, е – уряд, Блокчейн, Штучний інтелект.

Профілактика	Публікації на соціальних інформаційних та інших ресурсах інформації та звітів щодо корупції	Боротьба із дрібною корупцією	Соціальні мережі, подвійний аудит, Блокчейн, Штучний інтелект
Заохочення	Організація консультаційних зібрань, онлайн конференції навчання держслужбовців з метою поширення знань щодо антикорупційних профілактичних дій та механізмів	Зміна поведінки громадян	Соціальні мережі, Блокчейн, QR – код (через здобуття соціального заохочення)

Тренування	Навчання держслужбовців з метою поширення знань щодо антикорупційних профілактичних дій та механізмів	Зміна поведінки громадян та посадовців, посилення довіри громадян	Тренування, зібрання, QR – код, Хмарні технології, соціальні мережі
-------------------	---	---	---

Джерело: [120].

Оглянемо світовий досвід використання ІТ-технологій для протидії та запобігання корупції, який полягає у автоматизації стандартних, паперових, застарілих систем та операцій, що використовуються для взаємодії з громадянами, забезпечення відкритості влади та рівного доступу населення до державних послуг.

Слід зазначити, що однією з перших великих ініціатив у сфері E - Government, яка досягла успіху, була система OPEN. Вона була запроваджена у столиці Південної Кореї, Сеулі, ще у 1999 році. Ця система була принаймні частково прямою відповіддю на поширеність корупції серед місцевої влади, зокрема, на хабарництво. Система OPEN запровадила значний рівень прозорості державних послуг, що дозволило громадянам відстежувати процес бюрократичних операцій, започаткований в Інтернет. Крім того, нова система дозволила бачити, хто прийняв відповідне рішення на кожному етапі, що, по суті, дозволило громадянам перевіряти процес і виявляти потенційні

порушення. Нарешті, особиста взаємодія між громадянами та бюрократами була обмежена системою, зменшуючи можливості для хабарництва.

Випущена 1 грудня 2016 р. програма JAGA в Індонезії загалом була спрямована на підвищення якості державних послуг у сферах охорони здоров'я та освіти. Комісія з викорінення корупції Індонезії (KPK) у співпраці з програмою GIZ, Допомога у запобіганні та боротьбі з корупцією в Індонезії, розробила даний додаток JAGA APC. Загальна вартість мобільного додатку і вебсервісу склала близько 40 тис. євро. Основним методом боротьби з корупцією через програму JAGA - є збір даних від різних державних міністерств щодо послуг, які вони надають (включно з інформацією, як-от кількість лікарів чи кількість ліжок у певній лікарні), і надання громадянам можливості перевіряти, чи відповідають надані урядом дані, дійсності. Додаток вказує громадянам, куди вони можуть повідомити про виявлені невідповідності. Також додаток можна використовувати для отримання інформації про послуги ліцензування. Спрямованість додатку на боротьбу з корупцією реалізується через надання громадянам легкого доступу до інформації про державні послуги, які надає уряд.

Окреме місце у контексті боротьби з корупцією посідають краудсорсингові платформи. Вони запрошують громадян надати інформацію щодо випадків корупції, часто у формі обміну особистим досвідом. У такий спосіб на сайтах визначаються конкретні тенденції щодо найчастіших типів корупції, а також щодо ймовірних місць корупції (як з точки зору того, які гілки влади, так і того, де корупція відбувається фізично). Одним із найвідоміших прикладів застосування цього інструментів є вебсайт IPaidABribe. На ньому користувачі можуть повідомити про свій досвід хабарництва, а зокрема про те, коли вони платили хабарі, коли вони відмовлялися платити хабар, а також про чесних чиновників, з якими вони спілкувалися.

Особливий випадок дослідження феномену корупції у суспільстві представляє Індія. Поширена ситуація, коли усі знають та говорять про

корупційні дії з іншими людьми, проте ніхто насправді не записував інформацію про «корупційний ринок»: ринкова ціна хабаря, хто, що і коли має платити тощо. Оригінальний вебсайт, який став вперше доступним в Індії, започаткував новий підхід до подібних ситуацій. Згодом такі сайти з'явилися по всьому світу завдяки підтримці його розробників. Сайт фінансується частково через фонди, а частково - за рахунок пожертв як користувачів, так і самих індійських компаній. Подібний проєкт Bribespot діяв у 2012–2016 роках у кількох країнах світу. Вебсайт і додаток Bribespot були доступні на шістьох різних мовах, включаючи російську, кхмерську та тайську. Індійський додаток Bribespot сьогодні має найбільшу кількість користувачів.

Наступним ефективним засобом у контексті боротьби з корупцією у сфері державних закупівель або інших державних заходів, багатих на дані, можуть бути OpenData. Використання відкритих даних може підвищити прозорість влади, розкриваючи дані про бюджетні закупівлі, власність на землю, освіту та медицину, статистику злочинності, фінансові звіти державних органів та держави, державні контракти, міжнародні закупівлі, екологічну статистику. На міжнародному рівні процес запровадження відкритих даних урядами регулюється Міжнародною хартією відкритих даних. Хартія є міжнародною ініціативою, яка сприяє співпраці, прийняттю та впровадженню спільних принципів, стандартів і найкращих практик для розкриття та використання відкритих даних у всьому світі [186]. Громадськість також працює над розробкою та просуванням відкритих державних даних.

Більшість антикорупційних інструментів ІКТ спрямовані на мобілізацію громадян проти корупції та підвищення обізнаності про проблему різними засобами. Саме інструменти ІКТ добре підходять для цього, оскільки вони мають потенціал щодо швидкого й ефективного охоплення широких верств населення. Однак їх ефективність значною мірою залежить від зручності дизайну та врахування точки зору громадян. Проте, слід зазначити, що ІКТ несуть певну кількість прямих ризиків для своїх користувачів. Деякі

специфічні ризики виникають у зв'язку з певними інструментами. Наприклад, для ефективного використання в державному управлінні технологія блокчейн потребує певних технічних знань. Більше того, платформи для оповіщення будуть безпечні для своїх користувачів лише за умови, коли місцеві партнери, на яких покладено завдання впроваджувати їх, мають необхідні технічні знання для переконання у тому, що особи користувачів захищені. Оскільки такі платформи обіцяють безпеку та анонімність потенційним інформаторам, неохайна та непродумана технічна реалізація платформи може поставити під загрозу ідентифікацію користувачів та навіть витік масштабних об'ємів в OpenData. Помста в реальному житті тим, хто повідомляє про корупцію через онлайн-платформи, є ризиком, до якого слід серйозно ставитися та протидіяти під час впровадження інструментів інформування та краудсорсингу.

Зрозуміло, що публікації даних на порталах прозорості пов'язані із дотриманням прав на конфіденційність і захистом даних. Навіть саме поняття «прозорості» може стати дискусійним за умов відсутності інституцій, які б забезпечували підзвітність. Діджиталізація також може сприяти боротьбі з дрібною та великою корупцією шляхом різкого зниження вартості координації та обміну інформацією в суспільстві, що, у свою чергу, може сприяти колективним діям для притягнення уряду до відповідальності. Наприклад, платформи для обміну інформацією, такі як краудсорсингові платформи та соціальні медіа, можуть значною мірою сприяти обміну інформацією між громадянським суспільством про корупцію та слугувати інструментом для дешевої організації та об'єднання для боротьби проти неї.

Тим не менш, інструменти ІКТ, такі як соціальні мережі, також несуть ризик поширення неправдивої та неоднозначної інформації. Крім того, онлайн-активність може створити у людей враження, що вони вживають заходів проти корупції, тоді як віртуальна діяльність не перетворюється на вплив.

Якщо громадяни повідомляють про корупцію, але жодна інституція не розглядає повідомлення, вони, ймовірно, відстороняться від політичної системи. Відтак, вони можуть стати відчуженими та розчарованим всупереч

очікуваням щодо залучення. Водночас інструмент, призначений для боротьби з корупцією, може натомість створити цинізм, і налаштувати громадян проти політичної системи. Особлива корисність від антикорупційних заходів відчувається в умовах, коли існує політична воля для їх реалізації. Особливо це стосується засобів боротьби з корупцією за допомогою ІКТ. Так, платформи краудсорсингу є ефективними та стійкими лише тоді, коли повідомлення громадян матимуть ефект. Щоб досягти цього, їх потрібно або використовувати для судового переслідування державних службовців, або для ініціювання реформ державної служби. Звичайно, такі кроки можна вжити, лише якщо уряд підтримує цілі такого проєкту. Наприклад, IPaidABribe залучає, так званих, Janayuktas із числа колишніх і нинішніх державних службовців в якості спостерігачів, які гарантують, що звіти, подані через платформу, перевіряються відповідними державними установами. Ця інституція допомагає створити довіру з боку громадян через те, що їхні повідомлення справді мають мету, а також з боку уряду через гарантування законності переданих їм звітів.

Так само існує U-подібний зв'язок між інвестиціями у діджиталізацію та корупцією. Це означає, що, хоча збільшення інвестицій в ІКТ може призвести до зменшення корупції, надмірне інвестування у цю сферу, як правило, призводить до зростання корупції, оскільки викривлення процесу інвестування коштів через непрозорий процес закупівель легко створює можливості для корупції.

Цифровізація державних закупівель є ще одним важливим напрямком для розгортання технологій цілісності, що прискорюється через прийняття стандарту відкритих даних про контракти зростаючим числом країн та схваленим групами країн «G7» та «G20». Прикладом може бути Мехіко, який став першим містом, яке представило свої закупівлі у відкритому форматі. У свою чергу відповідні неурядові організації використовують цю інформацію для вивчення уряду та попередження, щоб виявити колись приховані практики та закономірності.

Також доцільним було б розглянути й український досвід. Україна зробила цифрові закупівлі обов'язковими у 2016 році та запровадила відповідну платформу ProZorro для ретельного вивчення 4500 заявок на день. За перші два роки роботи ProZorro у країні було заощаджено 1,9 млрд дол. США [137].

Використання аналітики сумлінності наглядовими органами, аудиторськими установами та антикорупційними управліннями є ще однією областю, в якій запроваджуються рішення, що ґрунтуються на технологіях сумлінності. Аудиторські агенції вдаються до робіт із штучним інтелектом для виявлення порушень у державних закупівлях. Ці інструменти виявилися особливо корисними під час пандемії для виявлення аномалій у витратах на невідкладну медичну допомогу.

Податкові органи активно використовують нові технології для зниження витрат на дотримання податкового законодавства, покращення збирання податків та запобігання податковому шахрайству. Технологічні вдосконалення та цифровізація вплинули на процеси збору податків в усьому світі, підвищивши швидкість, якість і точність даних і змінивши способи звітності, контролю та аудиту податків. Податкові органи, політики, регулятори, бухгалтери та платники податків усвідомили можливості цифровізації та почали отримувати переваги від електронних послуг, програм, вебсайтів, програмного забезпечення, тощо. Одне з припущень полягає у тому, що зміни в технологіях збільшать потік інформації до урядів, а отже, здатність уряду зменшувати ухилення від сплати податків буде покращена. Емпіричні дослідження також виявили, що інформаційні технології мають значний вплив на результати корпоративного оподаткування. Так, фірми з високоякісними інформаційними технологіями можуть уникнути більшої кількості податків, водночас наражаючись меншому податковому ризику, ніж інші [184].

Цифровізація може зменшити податкове шахрайство шляхом покращення збору інформації, покращення інструментів контролю, підвищення ефективності при одночасному створенні нових можливостей для ухилення від сплати податків [71].

Наприклад, у Великій Британії податкове агентство розширило свої повноваження щодо цифрового перетворення та збору даних, щоб скоротити «податковий розрив». Впроваджена система Connect аналізує дані платників податків та соціальні мережі з метою виявлення потенційних ухилянтів від сплати податків. Його алгоритм прогнозування виявляє людей, які, швидше за все, здійснюють податкове шахрайство, та допомагає розробити запобіжні дії за допомогою поведінкових підштовхувань. У період з 2008 до 2014 рр. за допомогою цієї системи було виручено 3 мільярди фунтів стерлінгів додаткових податкових надходжень із початкових витрат на систему, що склали 80 мільйонів фунтів стерлінгів [51].

Ідеальним варіантом впровадження інструментів ІКТ для боротьби із корупцією є саме участь уряду, хоча доволі часто такі проекти впроваджуються партнерами з громадянського суспільства. Кілька успішних проєктів з використанням ІКТ проти корупції, як-от український портал державних закупівель ProZorro, починались як ініціативи громадянського суспільства, які згодом були передані у відання уряду. Підтримка уряду та інтеграція інструментів ІКТ у більш широку антикорупційну стратегію створюють важливі передумови для успішних антикорупційних проєктів.

Популяризація антикорупційних інструментів ІКТ є частиною ефективної стратегії. Для успішності інструментів необхідна увага. Саме так вони можуть мати вплив, коли більшість громадян знають про існування та функціонування цих платформ.

Наступний спосіб, у який технології зменшують корупцію, — це автоматизація бюрократичних процесів [143].

Цифровізація відіграла важливу роль також у зниженні корупції у програмах соціального захисту. Впровадження універсальної цифрової ідентифікації, цифрових реєстрів бенефіціарів та цифрових переказів покращило адресність допомоги та зменшило витік ресурсів. Адже, капіталоємні проєкти самі по собі створюють передумови для вимагання хабарів. Саме автоматизація може усунути фізичну взаємодію між особами та

державними службовцями, не залишаючи місця для будь-яких подібних угод. В Індії універсальна цифрова ідентифікація відіграла значну роль для усунення витоків соціальних виплат. Цифрові платежі та біометрична ідентифікація за допомогою унікальної системи ідентифікації на платформі Aadhaar, запущеної у 2009 році, знизили корупцію у програмах зайнятості та пенсійного забезпечення, а також у програмах субсидування палива [4]. Цікавий досвід реалізації вищезгаданого підходу представляють схеми прямого переказу виплат (Direct Benefit Transfer, DBT), запроваджені урядом Індії. На цьому прикладі можна переконатись, у який спосіб автоматизація процесів може зменшити бюрократичну тяганину та корупцію. Завдяки прямим перерахуванням грошових вигід на банківські рахунки бенефіціарів через схеми розвитку Джана Дхана Йоджани було усунено роль посередників і, як наслідок, можливості для корупційної діяльності: через 351 схему на основі DBT було врятовано 1,70 лакх рупій від потрапляння до рук посередників. Саме схеми DBT функціонували на базі «JAM Trinity» від компанії Jan Dhan-Aadhaar-Mobile, серед яких на особливу увагу заслуговує саме унікальний цифровий ідентифікатор Aadhaar. Оскільки доступ до нього надавався кожному громадянину, це дозволило оптимізувати ідентифікацію бенефіціарів, усунувши фіктивних бенефіціарів, і у такий спосіб зменшило ризик корупції та шахрайства.

У 2018 році відбулась Латиноамериканська конференція, на якій обговорювались механізми зменшення корупції та відновлення довіри громадськості до державних установ. При обговоренні цієї проблеми основну увагу було приділено автоматизації процесів надання послуг, управління та підзвітності.

Слід зазначити, що країни Латинської Америки характеризуються надмірно бюрократизованим процесом надання державних послуг і високим рівнем корупції. За даними Transparency International, у 2017 році 30% латиноамериканців дали хабар за доступ до державних послуг, що становить

майже 30 мільйонів людей у регіоні. Але це дало поштовх також для позитивних змін. Наприклад, Мексика, Перу, Бразилія та Аргентина вже об'єдналися в процесі вдосконалення системи доступу громадян до якісних державних послуг. Ці країни запровадили інтегровані портали низки державних послуг. Тобто населення вже має можливість зареєструвати ряд послуг онлайн, і що характерно, тарифи на надання онлайн-послуг низькі. Ця діяльність була досліджена в рамках проєкту «Wait no more» [120]. Як зазначається у звіті, за 2018 рік, незважаючи на значні зусилля, процес гальмується тим, що не всі державні службовці та державні служби готові до таких змін. Деякі з них побоюються втратити роботу, а інші – втратити системний дохід від неправомірної вигоди в процесі надання державних послуг.

Реформи цифрового уряду передбачають автоматизацію бюрократичних процедур, розширення цифрових послуг та зниження залежності від паперових процесів, що підвищує їх прозорість та надійність. Так, у 2015 році Аргентина вирішила відмовитися від паперу, оцифрувавши адміністративні процедури, впровадивши цифрову автентифікацію та розширивши цифрові послуги. Була запущена програма спрощення, орієнтована на виробничий сектор, щоб скоротити бюрократію, з якою стикається приватний сектор. Протягом чотирьох років у рамках цієї ініціативи було усунено 600 норм, які не підсумовували значення, а допускали довільне тлумачення, що призвело до економії у 2,1 млрд дол. США. З 1 січня 2019 року в Аргентині набув чинності Указ Президента, який запроваджує, так званий, електронний уряд або «безпаперовий уряд». Ця постанова набула чинності поступово. Державним органам дали рік на навчання та переведення ряду процедур в онлайн формат. Задля його впровадження уряд навчив 227,9 тисяч користувачів нової системи.

Також успішний досвід у цьому відношенні має і Португалія, яка запровадила електронний уряд за програмою Simplex. Країна використовує цей інструмент для модернізації процесу надання державних послуг,

підвищення відкритості та полегшення взаємодії юридичних осіб, юридичних та фізичних осіб при отриманні державних послуг.

Подібний підхід до дебюрократизації державних послуг з 2017 року запроваджено у Бразилії, де нині функціонує програма «Simplifique!».

Щодо країн африканського континенту, на рівні владних структур визнається, що корупція є стримуючим фактором для досягнення цілей сталого розвитку. Також вона унеможлиблює подолання бідності, високої дитячої смертності та голоду. У 2020 році Африканський департамент МВФ здійснив глобальне емпіричне дослідження, яке охопило 26 країн Африки із опитаними 23 тис. осіб, яке мало на меті вивчити вплив цифровізації на сприйняття корупції в країні та довіру до податкових органів Африки. Цікавими стали висновки цього дослідження. Очевидно, що діджиталізація не вписується у намічені амбітні цілі сталого розвитку до 2030 року, як з огляду на Індустрію 4.0, так і подолання існуючих компромісів Цілей Сталого Розвитку (ЦСР). Подолання цих компромісів вимагатиме трансформаційних змін поза існуючими траєкторіями зростання. Адже тип змін, передбачених у цілях і показниках, на відміну від простих технологічних та управлінських рішень, вимагає політичних, соціально-економічних і культурних елементів. Даний процес виходить за межі поступових змін, і входить у протиріччя із поточним способом виробництва та життя на більш фундаментальному рівні, залучаючи багатьох акторів та інституції. Отже, на даному етапі впровадження ЦСР навряд чи буде достатнім для «перетворення нашого світу», що є де-факто самопроголошеною метою ЦСР [163].

Сьогодні уряди африканських країн покладають великі надії на ІТ-технології, які зменшують людський фактор у наданні державних послуг, сприяючи прозорості уряду та державної служби в цілому. Як показали сучасні дослідження, населення більше довіряє уряду, коли існує вільний доступ до мережі. Адже протягом 2020 року країни Африки систематично блокували Інтернет для населення [120].

Країни, які обрали шлях реформ державної служби та судової системи, також очікують на цифровізацію процесів та усунення впливу людського фактору на якість, швидкість та доступність державних послуг. Наприклад, Україна активно розпочала процес реформування з 2014 року. На системному рівні така робота запроваджена з 2016 року, коли в Україні було затверджено Цифровий порядок денний України до 2020 року. У 2019 році в країні запрацювало Міністерство цифрової трансформації. Стратегічними цілями до 2024 року є забезпечення доступності на 100% державних послуг для громадян і бізнесу в онлайн форматі.

Отже, як можна побачити, перелік кейсів країн, які нещодавно почали свій шлях до автоматизації державних послуг, можна продовжувати. Але дізнатися про те, у якій мірі кожен із них виявиться дієвим і успішним, можна поступово. Усі рішення відрізняються термінами реалізації, кількістю та характеристиками населення країни, особливостями політичної та економічної ситуації в країнах та рівнем розвитку технологій. І таких нюансів впливає доволі багато.

Особливим прикладом є імплементація технології Блокчейн. Окремі блокчейн-технології важко уявити як інструмент боротьби з корупцією. Існують юридичні проблеми з використанням технології блокчейну та її впливом на суспільні відносини. Дослідження впливу технології Блокчейн на соціальні зміни також є предметом уваги відповідних організацій. Існує досить відоме дослідження в рамках проєкту BLOCKCHANGE, завданням якого було вивчення впливу блокчейн-технологій на соціальну сферу за наступними категоріями: людські ресурси, логістика, контракти та державні послуги [32].

У 2018 році Національна дослідницька рада Канади започаткувала пілотний блокчейн - проєкт на основі Ethereum для більш відкритого адміністрування державних закупівель. Наприклад, канадці можуть отримати дані про державне фінансування за допомогою цього розумного контракту.

Лідером у напрямку адаптації цієї новітньої технології до інструментів боротьби із корупцією виступає Індія. Країна змогла не тільки перервати гучну корупційну схему, а й за допомогою технології блокчейну покращила процес відстеження права власності на землю, поєднавши технологію з земельними реєстрами. Наразі Швейцарія покращує доступ до державних послуг на базі технологічних платформ, а в США вже відбулось електронне голосування на виборах.

Нові технології та відкриті дані тепер дозволяють виявляти, запобігати та навіть прогнозувати корупційні дії, які раніше могли бути приховані за завісою непрозорих паперових документів.

Таким чином, серед цифрових засобів протидії корупції в описаних правових системах світу можна виділити:

- 1) створення системи електронного урядування;
- 2) надання цифрових державних послуг з використанням інформаційно-комунікаційних технологій;
- 3) створення інструментів для виявлення проявів корупції, зокрема: електронного декларування, електронних торгів для державних закупівель, електронної звітності;
- 4) використання соціальних мереж для виявлення випадків корупції в державному секторі;
- 5) використання мережі Інтернет для вільного доступу до публічної інформації та можливості отримувати необхідну інформацію про діяльність державних органів через відкритий доступ, електронну пошту тощо [64].

Усі ці процеси тісно пов'язані зі збором і передачею персональних даних, а тому, крім переваг, для всієї системи можуть виникнути проблеми, пов'язані з крадіжкою особистих даних, кіберзлочинністю та шахрайством.

Потенціал цифровізації дозволяє державам створювати ефективні антикорупційні органи та адаптуватися до вимог цифрового суспільства та досягати цілей сталого розвитку. При цьому технологічні впровадження мають враховувати низку особливостей кожної країни та факторів, які прямо чи опосередковано впливають на ефективність використання ІТ-технологій. Так, важливою є оцінка національних антикорупційних стратегій, рівня та сприйняття корупції в країні, волі вищого керівництва держави, особливостей та ступеня цифровізації інших пов'язаних процесів, рівня навичок виконавців та населення у використанні інформаційних технологій, громадської підтримки.

РОЗДІЛ 2.

РОЛЬ ІНДУСТРІЇ FINTECH У ПРОЦЕСАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ ФІНАНСОВОГО ЛАНДШАФТУ

2.1. FinTech як основа революційних процесів трансформації фінансових інститутів.

FinTech (фінансові технології) - це універсальний термін, який має відношення до програмного забезпечення, мобільних додатків та інших технологій, які створені для поліпшення та автоматизації традиційних форм фінансування як для бізнесу, так і для споживачів. FinTech включає як прості додатки для мобільних платежів, так і складні мережі блокчейн, у яких зберігаються зашифровані транзакції.

Фінансові технології використовуються для опису нових технологій, які прагнуть вдосконалити та автоматизувати надання та використання фінансових послуг. Слово Fintech - це поєднання двох слів «фінансові технології».



Як багатогранне явище Фінтех - це сукупність технологій, що використовуються у фінансових інноваціях. Це проявляється, насамперед, у спрощенні фінансових транзакцій для споживачів усіх рівнів, що робить їх більш доступними та загальноприйнятними. Також, це - технологічно матеріалізована платформа розвитку бізнесу у сфері надання фінансових

послуг. Поняття «Фінтех» може застосовуватися до компаній та служб, які використовують штучний інтелект, великі дані та зашифровану технологію Блокчейну для забезпечення високозахищених транзакцій у внутрішній мережі. Фінансові технології, або Fintech, дозволяють новий спосіб електронного забезпечення фінансування через Інтернет на основі технології Блокчейн, великих даних та штучного інтелекту.

По суті, «fintech» допомагає компаніям, власникам бізнесу та споживачам краще управляти своїми фінансовими операціями, процесами та життєвими потребами, використовуючи спеціалізоване програмне забезпечення та алгоритми, які інстальовані на комп'ютерах і, дедалі частіше, на смартфонах.

Концепція Фінтех існує вже певний час у сфері фінансових послуг, хоча у сучасному масштабі втілення та розвитку сприймається як нещодавня серія технологічних проривів. Стрімке поширення Інтернет та революція у мобільному Інтернеті через використання смартфонів сприяли вибухонебезпечному зростанню фінансових технологій. На сучасному етапі поняття «fintech», яке початково відносилось до комп'ютерних технологій, що застосовуються у діяльності офісів банків та торговельних фірм, описує широкий спектр технологічних проявів в особистих та комерційних фінансах [138].

Ранішні кредитні картки 1950-х рр. по суті представляють собою перші фінтех - продукти. Вперше ця ідея втілилася у вигляді кредитної платіжної карткової системи Diners Club ще у 1950 році. Вона була орієнтована на оплату розваг і подорожей. Існує історія, коли одному з її засновників, Френку Макнамара, одного разу не вистачило грошей, щоб розплатитися за вечерю в нью-йоркському ресторані. Так і з'явилася ця кредитна картка, доступна для спільноти, яка позбавляла споживачів необхідності носити при собі фізичну валюту у повсякденному житті [187].

У 1998 році було засновано компанію PayPal, одну з перших фінтех-компаній, яка надавала свої послуги в мережі Інтернет. Банківське обслуговування через мобільні додатки від компанії PayPal стало проривом, який ще більше революціонувався через мобільні технології, соціальні мережі та шифрування даних [99].

Ця фінтех-революція призвела до появи додатків для мобільних платежів, мереж блокчейнів та способів оплати у соціальних мережах, які використовуються сьогодні регулярно. Розвиток фінтех призвів до появи банківських мейнфреймів та послуг онлайн-торгівлі акціями.

Глобальна криза 2008 року стала каталізатором змін у сфері фінансів. Люди перестали довіряти банкам старого формату. За їх запитом почали з'являтися стартапи і нові бізнес-моделі, здатні задовольнити потреби та завищені запити клієнтів. Посилення регулювання банківського сектору, що стало наслідком Глобальної Фінансової кризи 2007-2008 рр., загострило конкуренцію на ринку фінансових послуг. Саме гнучкість та адаптивність інноваційних компаній перетворились на конкурентні переваги у боротьбі з традиційними банками у сфері надання фінансових послуг. Також їх присутність у цьому сегменті вплинула на тенденцію до зниження тарифів та розробки інноваційних продуктів та послуг банківськими інститутами [75].

Термін «фінтех-компанія» характеризує будь-який бізнес, який використовує технології для зміни, покращення або автоматизації фінансових послуг як для юридичних, так і для фізичних осіб. Деякі приклади включають мобільний банкінг, однорангові платіжні послуги (наприклад, Venmo, Cash App), автоматизованих портфельних менеджерів (наприклад, Wealthfront, Betterment), або ж торговельні платформи, такі як Robinhood. Це також стосується розробок і торгівлі криптовалютами (наприклад, Bitcoin, Dogecoin, Ether).

У загальному плані прояв фінтех відбувається через спрощення процесу проведення транзакцій, усуваючи усі потенційно зайві кроки для усіх залучених сторін. Наприклад, мобільні сервіси **Venmo** або **Cash App** дозволяють переводити кошти іншим особам у будь-який час доби, відправляючи кошти безпосередньо на їх банківський рахунок. У випадку, якщо би ви здійснили оплату готівкою або ж чеком, отримувачу довелося би відвідати банк задля депонування грошей.

Впродовж декількох останніх років фінтех зріс та розвинувся у відповідь на розвиток більш широкого технологічного сектору.

Основні тренди у галузі фінтех на сучасному етапі суттєво відрізняються від попередніх років. Станом на 2022 рік зазначене зростання визначається декількома переважними тенденціями:

- **Подальше зростання цифрового банкінгу;**
- **Блокчейн;**
- **Штучний інтелект (AI) та машинне навчання (ML).**

Доступ до цифрового банкінгу сьогодні став простішим, аніж будь-коли раніше. Велика кількість клієнтів вже перейшла до керування своїми грошима, оформлення запитів щодо позик та сплати за кредитами, придбання страхових полісів через цифрові банки. Очікується, що така простота та зручність будуть і надалі сприяти додатковому росту у цьому секторі. На 2026 рік очікується, що світовий ринок цифрових банківських платформ буде зростати із середньорічним темпом зростання на рівні 11,5% [84].

Технологія Блокчейн дозволяє здійснювати децентралізовані транзакції без участі державних органів або ж іншої сторонньої організації. Технологія та додатки Блокчейну швидко розвивалися впродовж багатьох років, і ця тенденція, вірогідніше за все, зберігатиметься. Це пояснюється тим фактом, що все більше галузей звертаються до передового шифрування даних.

Технології AI та ML змінили спосіб масштабування фінтех-компаній, перевизначивши послуги, які пропонуються клієнтам. Можливості технологій AI та ML впливають на зниження операційних витрат, підвищення цінності, яка надається клієнтам, а також на виявлення актів шахрайства. Оскільки ці технології стають більш доступними, можна очікувати, що вони будуть відігравати все важливішу роль у подальшій еволюції фінтех. Особливо помітний вплив на ці процеси відбувається внаслідок того, що все більше звичайних банків переходять на цифрові технології.

На сучасному етапі розвитку фінтех заснований переважно на технологіях **штучного інтелекту, великих даних та Блокчейну**. Усі ці технології повністю змінили способи передачі, збереження та захисту цифрової валюти. Зокрема, штучний інтелект здатен надати цінну інформацію щодо поведінки споживачів та звичок витрат для підприємств, що дозволяє краще розуміти їм своїх клієнтів. Аналітика великих даних може допомогти компаніям прогнозувати зміни на ринку і створювати нові бізнес-стратегії, засновані на даних. Блокчейн - нова технологія у сфері фінансів, що дозволяє проводити децентралізовані транзакції без участі третьої сторони та підключати мережу учасників Блокчейну для спостереження за потенційними змінами та доповненнями до зашифрованих даних. Біткойн був першою цифровою децентралізованою валютою на основі Блокчейну, керованою мережею користувачів, які перевіряють та реєструють транзакції без участі центральних органів та посередників. Транзакції перевіряються за допомогою процесу, відомого як механізм консенсусу Proof –of – Work. Зараз Блокчейн пропонується як інфраструктура майбутнього для фінансової галузі поряд із десятками інших галузей.

На перших етапах розвитку фінтех сприймався виключно в розрізі внутрішніх розробок фінансових організацій. Зараз він максимально наблизився до споживача фінансових послуг, оскільки лежить в основі всіх онлайн-транзакцій – від грошових переказів до оплати комунальних послуг.

На сучасному етапі вже існуючі компанії за допомогою фінтех-інструментів покращують свої послуги. Практичне втілення фінтеху означає впровадження компаніями цифрових інструментів задля надання своїм клієнтам оптимальних послуг, а також для зниження витрат на них. Прикладом таких послуг є банківське обслуговування через мобільні додатки від компаній PayPal, Monobank, Monzo і Revolut.

Великі корпорації сприяють розвитку фінтех через свої інвестиції у цю сферу [50]. Основні напрямки інвестування у FinTech представлені таким чином:

- Особисті фінанси;
- Платежі;
- Грошові перекази;
- Інвестиційні платформи;
- Безпека;
- Штучний інтелект;
- Криптовалюта;
- Блокчейн.

У США розвитком фінтех-платформ займаються великі технологічні корпорації, для яких технології, що розробляються, тільки опосередковано пов'язані з основною сферою діяльності. Технологічні компанії «Великої П'ятірки» (Amazon, Facebook, Google, Apple, Microsoft) розробили інноваційні продукти та послуги, які формують нові стандарти якості, швидкості та зручності для споживачів. Компанії-гіганти, такі як Google, Apple, Amazon і Facebook додали до списку основних послуг ще й фінансові послуги: онлайн-гаманці, пересилання грошей в месенджері та інше. Так, вони перетворилися в **техфін - компанії**.

Найбільш визначні китайські лідери цієї галузі (Baidu, Alibaba та ін.) прямо зацікавлені у зручних платіжних онлайн - платформах. Наприклад, китайський WeChat - комплекс додатків від холдингу Tencent. Ця платформа містить

опцію «WeChat Платежі», до якої кожен 5-й користувач (щомісяця додатком користуються 889 мільйонів осіб) прив'язав свою банківську карту і має доступ до «Гаманця», а також до всіх комерційних функцій і торгових акаунтів. Вони допомагають оплачувати багато оффлайн і онлайн-товарів і послуги своїм смартфоном [65].

Таким чином, поява нових технологій – це відповідь на нагальні потреби сучасних поколінь, які хочуть заощаджувати час та гроші шляхом отримання послуг у цифровому форматі. Споживачі, які виростили з цифровими пристроями в руках, скоріш за все, будуть активними користувачами продуктів від техфін - компаній і фінтех-стартапів.

Фінтех привабливий тим, що може швидко і з мінімальними зусиллями з боку користувача вирішити його завдання та потреби. Зростання чисельності покоління «Z» виступає додатковим фактором зростання і популярності фінтех-стартапів. Згідно з дослідженнями, проведеними Facebook і MasterCard, більша частина молодих людей в США не довіряє традиційній банківській системі і вдається до нових фінтех-сервісів. У дослідженні Facebook IQ вказується, що понад 90% осіб молодого покоління має недовіру до існуючої банківської системи; близько 70% молоді переконані, що банки недостатньо розуміють (або не беруть до уваги) їх потреби, існуюча банківська система є неефективною, застарілою і такою, що не відповідає сучасним реаліям. До цієї ж категорії можна віднести і людей старших, так званих самозайнятих (фрілансерів, або independent contractors), а в США таких вже третина [2].

За даними, які наводяться у Forbes, 68% людей готові використовувати фінансові інструменти, розроблені нетрадиційними (нефінансовими, небанківськими) закладами [166]. Також необхідно зазначити, що велика кількість фінтех-додатків є відносно новою, і на них не розповсюджуються ті самі правила безпеки, що і на банки. Це не означає, що користувачі не повинні довіряти свої гроші фінтех-компаніям. Проте, це означає, що певна

обережність та обізнаність будуть не зайвими. Один із багатьох способів, яким FinTech, безумовно, порушує традиційність сфери фінансових послуг, це - технологія Блокчейн. Повна децентралізація означає відсутність керівного органу влади, могутнього управлінця чи, можливо, групи людей, яка контролює мережу. Без жодних регулюючих повноважень, кожен, хто має мобільний пристрій та підключення до Інтернет, може надсилати або отримувати цінні перекази в глобальному масштабі з мінімальними переборами чи несподіванками саме в такій екосистемі. Інноваційні можливості технології водночас провакують непрогнозовані наслідки для фінансової сфери у майбутньому.

Характерно, що для більшості користувачів переваги роботи із фінтех-компанією переважають усі усвідомлювані ризики. Тож, сучасне покоління споживачів у цілому довіряє Фінтех-компаніям [89].

Рисунок 2.1- Основні причини використання споживачами FinTech компаній.



Джерело: [89].

Фінтех став в основі революційних процесів трансформації фінансових інститутів для мільйонів людей по всьому світу. Докорінно змінилися можливі способи придбання акцій та інших фінансових інструментів, а також шляхи

доступу до фінансових консультацій. Сам процес переведення коштів від однієї особи до іншої набув нових форм. На сучасному етапі існує велика кількість фінтех-компаній, різних типів фінтеху, які пропонують унікальні послуги для своїх клієнтів. Розглянемо найбільш відомі приклади кожного з типів фінтеху.

- **Торгівля акціями - Robinhood.** Це - один із багатьох додатків, який полегшує цифрову торгівлю акціями. Уся традиційна історія відносин між брокером та клієнтом перетворюється (або переміщується) у легко доступну онлайн-взаємодію. Ідея розробки такого фінтеху стала наслідком стягнення високої комісії з клієнтів на більшості інвестиційних платформах, навіть з огляду на невеликі витрати, необхідні для проведення угод. Фінансово-технологічною відповіддю на таке положення речей став запуск безкоштовної торговельної платформи, яка дозволила користувачам смартфонів більш вільно торгувати акціями. Наразі сервіс пропонує торгівлю акціями без комісії також біржовим фондам. А від недавнього моменту до переліку послуг для користувачів платформи додалась пропозиція торгівлі криптовалютою.
- **Платежі P2P- Venmo.** Це популярний приклад платіжного ресурсу P2P, що означає сервіс, який дозволяє користувачам швидко виконувати транзакції шляхом прямого обміну цифровими файлами. Фінтех-компанії цього спрямування націлені на спрощення для звичайних людей процесу ініціювання безкоштовних транзакцій зі своїми друзями та членами родини, а також платежів із низькою комісією для бізнесу. Зокрема, компанія формує свої транзакції через соціальні web-канали, що дозволяє ділитися та відображати платежі для друзів із списку. Такі сервіси, як **Venmo**, капіталізували все більш зростаючу безготівковість суспільства за допомогою інтелектуальних пристроїв та соціальних мереж.
- **Електронна комерція - Klarna.** Ця фінтех-компанія надає платіжні послуги для електронної комерції. У більш широкому розумінні цей сервіс

охоплює будь-яку діяльність, яка передбачає цифрову транзакцію. Зокрема, Klarna пропонує прямі платежі, варіанти оплати після доставки, платежі для Інтернет - магазинів, а також плани розстрочки. По суті, даний сервіс виглядає як регульований банк, який дозволяє клієнтам придбавати будь-що за моделлю «придбай зараз, заплати потім». При цьому розстрочка є безвідсотковою або ж із низькою комісією. Розділення транзакції у такий спосіб дозволяє споживачам сплачувати за продукцію поступово, а не відразу у повному обсязі.

- **Управління капіталом - Wealthfront.** Ця фінтех-платформа допомагає своїм користувачам автоматично інвестувати їх гроші, а також надає фінансові поради залежно від їх цілей. Компанія представляє собою робота-консультанта у сегменті фінтех. Роботи-консультанти використовують комп'ютерні алгоритми і спеціальне програмне забезпечення з метою створення інвестиційного портфеля без участі фінансових консультантів. Програмне забезпечення автоматично інвестує та ребалансує інвестиції, базуючись на потребах, цілях та ринкових умовах користувача. Зокрема, Wealthfront пропонує автоматичне ребалансування, щоденний збір податкових збитків, а також інші послуги, засновані на автоматичному інвестуванні, які приносять прибутки інвесторам через спрощення керування інвестиціями без традиційного ручного втручання.
- **Бізнес - платежі- Square.** Дана компанія є представником сегменту фінтех із спеціалізацією на продажах та платіжному сервісі для підприємств. Завдяки цій платформі підприємства можуть приймати кредитні картки на смартфоні, планшеті або ж на терміналі. До появи таких фінтех-компаній, як Square, малі підприємства іноді стикалися із проблемами при прийнятті кредитних карток, що супроводжувалося високими комісійними витратами та використанням складного обладнання. Фінтех-бізнес Square представляє простий у використанні процес, який дозволяє компаніям приймати

платежі, роздруковувати квитанції та пропонувати своїм клієнтам віртуальні подарункові картки.

2.2. Компанії «Єдинороги» з індустрії фінтех як особливі учасники світових фінансів.

Єдиноріг (Unicorn) - це приватна компанія, стартап, оцінюваний в \$1 млрд і вище.



До «єдинорогів» відносять стартапи вартістю щонайменше один мільярд доларів США, які ще не зареєстровані на публічній біржі.

Вперше цей термін був використаний у 2013 році відомим венчурним підприємцем, засновником Cowboy Ventures, Айлін Лі, що обрала цю міфічну тварину як яскравий образ для представлення статистичної рідкості таких успішних компаній [177].

Більшість активно зростаючих стартапів, як правило, засновані на венчурному капіталі. Їх подальші перспективи можуть бути пов'язані зі злиттями й поглинаннями. Приклади такого розвитку подій доволі чисельні. Наприклад, компанія WhatsApp була придбана Facebook у 2014 р. за \$19,3 млрд., або ж вихід на IPO фінтех-компанії Snap у 2017 р., із її наступним перетворенням на публічну компанію, акції якої тепер торгуються на біржі.

У 2022 році у світі нараховувалось майже 900 стартапів - єдинорогів, загальна вартість яких перевищує 3,5 трлн дол. США. Тенденцію розвитку цього явища у світових фінансах можна відстежити на протязі останніх десяти років [79]. У 2013 році у списку було 39 компаній-єдинорогів, у 2020 році - 500 компаній-єдинорогів. За 2020 р. приріст склав 88 компаній порівняно з 2019 р. (122 компанії). Зниження приросту було опосередковано впливом пандемії та

скасуванням запланованих до реалізації перших публічних розміщень компаній. Як результат, на початку 2021 р. було відомо про 588 компаній-єдинорогів.

Згідно з дослідженнями інституту Hupun, станом на червень 2022 року у світі нараховувалось 1312 єдинорогів. Ці стартапи знаходяться в 48 країнах і 259 містах. Наприкінці 2021 року кількість країн, де були зареєстровані єдинороги, складала 42.

Щодо напрямків діяльності компаній-єдинорогів, слід зазначити, що 48% націлені на кінцевих споживачів (B2C), тоді як 52% – на підприємства (B2B). Половина світових «єдинорогів» працює у сфері FinTech, SaaS, електронній комерції, галузі штучного інтелекту, HealthTech і сфері кібербезпеки [105].

Найбільша концентрація дорогих компаній-єдинорогів відзначена у США та Китаї (290 і 139 бізнес-одиниць відповідно), що пов'язано з особливо стійкою системою фінансової підтримки стартапів. У США така підтримка відбувається на базі університетів, з боку інвестиційних фондів, бізнес-ангелів Силіконової долини паралельно із розвиненою культурою підприємництва. Передові технології та виробничі потужності виступають головними чинниками розвитку стартапів - єдинорогів у Китаї.

Загальна капіталізація компаній-єдинорогів США та Китаю дорівнює **1452,58 млрд дол. США** (1,66% від обсягів усієї світової економіки). Сумарно всі компанії-єдинороги володіють 2,18% обсягу світового ВВП (валового внутрішнього продукту), що свідчить про значний потенційний вплив зазначених компаній як на світову економіку загалом, так і на економіки окремих держав [91]. Розмір капіталізації компаній-єдинорогів, їхня географічна присутність представлена в таблиці 2.1.

**Таблиця 2.1 Присутність компаній-Єдинорогів країнами
(станом на кінець 2020 р.)**

Кількість єдинорогів, шт.	Країна	Капітал ізація, млрд дол. США	Кількість єдинорогів, шт.	Країна	Капітал ізація, млрд дол. США
290	США	911,77	3	Швеція	16,2
139	Китай	540,81	2	Республіка Колумбія	4,65
27	Великобританія	114,95	2	Південна Африка	2,59
25	Індія	86,87	2	Іспанія	2,4
15	Німеччина	27,63	2	ОАЕ	3,5
11	Бразилія	38,45	1	Бермуди	1,6
10	Ізраїль	13,57	1	Естонія	4,3
10	Південна Корея	21,38	1	Бельгія	2,36
9	Франція	10,99	1	Мексика	1,15
5	Індонезія	26,4	1	Литва	1,1
5	Швейцарія	6,5	1	Уругвай	1,2
4	Гонконг	14,35	1	Ірландія	1,2
4	Японія	5,2	1	Фінляндія	1
3	Австралія	9,01	1	Хорватія	1
3	Канада	6,6	1	Філіппінські острови	1
3	Нідерланди	5	1	Люксембург	1
3	Сінгапур	19,1		Разом	1904,83

Джерело: [37].

Одним з найуспішніших «єдинорогів» у світі, яка посідає «гектакорний» сегмент, визнається технологічна компанія *Bytedance*. Це - стартап, який швидко зростає, і володіє рядом популярних онлайн-сервісів, що базуються на

використанні технологій штучного інтелекту з метою персоніфікації інтересів користувачів (TikTok, Toutiao, Douyin і ін.). Ринкова вартість компанії на кінець 2020 р. склала 140 млрд дол. США проти показника у 75 млрд дол. США у 2017 р.. Станом на 2022 рік ця компанія оцінювалась вже у 360 млрд. дол США. На етапі створення компанії фінансування її діяльності здійснював власник, у подальшому стали залучатися венчурні інвестиції від таких інвесторів як: General Atlantic, KKR&Co, Primavera Capital Group та SoftBank Group. Масштабне зростання даного стартапу пов'язане з кількома венчурними раундами інвестування. Зокрема, перший раунд був спрямований на технологічний розвиток розробок та їх тестування, а наступні - на розширення та популяризацію розроблених сервісів [117].

THE 5 MOST VALUABLE UNICORNS

	Company	Valuation (\$B)	Year Joined	Country	Category
1	 ByteDance	\$140	2017	China	Artificial intelligence
2	 stripe	\$95	2014	United States	Fintech
3	 SPACEX	\$74	2012	United States	Aerospace
4	 Klarna.	\$45.6	2011	Sweden	Fintech
5	 Canva	\$40	2018	Australia	Internet software & services

Рисунок 2.2 - П'ятірка найбільш капіталізованих компаній «Єдиногорів» (станом на вересень 2021 р.)

Джерело: [117].

Основні види Єдиногорів: Юнікорни, Декакорни і Гектокорни.

Які бувають компанії-єдинокори? Зараз виділяють *три основні види стартапів*, які оцінюються в \$1 млрд і вище. Найпоширеніші з них - це компанії з оцінкою від \$1 до \$10 млрд. Приблизно 31% компаній, включених

до списку, мають вартість близько \$1 млрд (власне, «Юнікорни»). Всі інші, це, в певному сенсі,- екзотика. Однак, розглянемо ці різновиди єдинокорнів більш докладно [60].

«**Декакорн**» (Decacorn) - приватна компанія, стартап, оцінюваний в \$10 млрд і вище (до \$50 млрд). На даний момент 19 приватних компаній (за версією CB Insights) або 21 (за версією TechCrunch), відповідно, тобто *близько 4-5% світового клубу єдинокорнів оцінюються більш ніж в \$10 млрд кожна*. Як видно, декакорни зустрічаються поки що досить рідко. Але, в той же час, їх коло активно зростає.

«**Куїнквагінтакорн**» (Quinquagintacorn) - приватна компанія, стартап, оцінюваний в \$50 млрд і вище (до \$100 млрд). За версією CB Insights, зараз до них можна віднести три компанії: **ByteDance, Didi Chuxing і JUUL Labs**. За версією TechCrunch, до числа куїнквагінтакорнів відносяться Didi Chuxing, Infor і ByteDance. До недавнього часу до числа куїнквагінтакорнів впритул примикала WeWork (The We Company) з оцінкою у \$47 млрд. Однак у зв'язку з невдалими спробами виходу на IPO у 2019 р., внаслідок яких компанія зазнала критики щодо управління, бізнес-моделі і здатності отримувати прибуток, наприкінці вересня того ж року WeWork офіційно відклала свою заявку на запланований лістинг і відклала IPO. В результаті публічна оцінка компанії знизилася, за різними джерелами, приблизно до \$10 млрд (за даними CB Insights - \$8 млрд; TechCrunch оцінив в \$47 млрд). Слід зазначити, що з 2010 року компанія залучила капітал від інвесторів загалом на суму 12,8 млрд дол. США.

«**Гектакорн**» (Hectocorn) - приватна компанія, стартап, оцінюваний в \$100 млрд і вище. Першою у 2020 році (і на той час єдиною) стала компанія (за версією TechCrunch) **ANT Financial**, оцінювана більш ніж в \$100 млрд. На сьогодні перший у світі «гектакорн» оцінюється у \$150 млрд. Також даний стартап став відомий через залучення у 2018 році найбільшої разової інвестиції у розмірі **14 млрд дол. США**. Оскільки з 2021 року тривала

реорганізація бізнесу, а у січні 2023 року було остаточно оголошено про зміни у структурі управління, ці фактори вплинули на рейтинговість у списку «Єдинорогів».

У зв'язку з можливістю зниження вартості деяких компаній-єдинорогів, що було неодноразово продемонстровано в новітній історії, з'явився ще один цікавий термін - *«unicorpse»*. Це можна перекласти як «вмираючий єдиноріг» (або «труп єдинорога»). Його також придумала Айлін Лі, описавши це в своїй статті *«Welcome To The Unicorn Club: Learning From Billion-Dollar Companies»* [177].

Однак, це лише кілька прикладів з цілого ряду неологізмів, пов'язаних з темою стартапів, серед яких такі як *«Мій маленький поні»* (My Little Pony) - стартап вартістю \$10 млн і більше, а також *«Кентавр»* (Centaur) - стартап за \$100 млн доларів.

Найважливішими напрямками розвитку стартапів - єдинорогів визнаються: штучний інтелект, фінансові технології та логістика - сфери, покликани забезпечувати роботу бізнесу в умовах локдауну [91].

У свою чергу, компанії-єдинороги можна класифікувати за принципом вартості на компанії **«декакорни»**, вартістю понад **10 млрд дол. США**, та **«гектокорни»**, вартістю понад **100 млрд дол. США**, найбільш популярні з яких представлені в таблиці 2.2.

**Таблиця 2.2 Приклади венчурних компаній-єдинорогів
«декакорнів» та «гектокорнів»**

Компанія	Оцінка, млрд дол. США	Рік надання статусу єдинорогу	Країна	Сфера діяльності компанії	Інвестори
1	2	3	4	5	6
Гектокорни					

Продовження таблиці 2.2

Bytedance	140	2017	Китай	Штучний інтелект	Sequoia Capital China, SIG Asia Investments, Sina Weibo, Softbank Group
Декаорни					
SpaceX	74	2012	США	Аерокосмічна галузь	Founders Fund, Draper Fisher Jurvetson, Rothenberg Ventures
Didi Chuxing	62	2015	Китай	Авто та транспортування	Matrix Partners, Tiger Global Management, Softbank Corp.,
Instacart	39	2014	США	Система постачання, логістика та доставка	Khosla Ventures, Kleiner Perkins Caufield & Byers, Collaborative Fund
Stripe	36	2014	США	Фінансові технології	Khosla Ventures, LowercaseCapital, capitalG

Продовження таблиці 2.2

UiPath	35	2018	США	Штучний інтелект	Accel, capitalG, Earlybrid Venture Capital, Seedcamp
Global Switch	31	2016	Великобританія	Устаткування	Aviation Industry Corporation of China, Essence Financial, Jiangsu Sha Steel Group

1	2	3	4	5	6
Databricks	28	2019	США	Управління даними та аналітика	Andreessen Horowitz, New Enterprise Associates, Battery Ventures
Rivian	27,6	2019	США	Авто та транспортування	Amazon, Ford Motor Company, Cox Automotive
Nubank	25	2018	Бразилія	Фінансові технології	Sequoia Capital, Redpoint e.ventures, Kaszek Ventures

Продовження таблиці 2.2

Epic Games	17,3	2018	США	Розробка комп'ютерних ігор	Tencent Holdings, KKR, Smash Ventures
One97 Communications	16	2015	Індія	Фінансові технології	Intel Capital, Sapphire Ventures, Alibaba Group
Yuanfudao	15,5	2017	Китай	Освітні технології	Tencent Holdings, Warbug Pincus, IDG Capital
DJI Innovations	15	2015	Китай	Устаткування	Accel Partners, Sequoia Capital
SHEIN	15	2018	Китай	Електронна комерція та прямий доступ до споживача	Tiger Global Management, Sequoia Capital China, Shunwei Capital Partners

Джерело: [91].

Серед «декаорнів» найбільшою компанією є SpaceX – перша приватна американська компанія, яка конкурує з державними корпораціями з розвитку космічної промисловості. Компанія спеціалізується на виробництві багаторазових космічних апаратів, доставці вантажів на МКС, розробці туристичних польотів, побудові колонії на Марсі та ін. В даний час SpaceX має статус неpubлічної організації, що розвивається шляхом венчурного фінансування приватними та корпоративними інвесторами. Водночас планується перше публічне розміщення, яке стане одним із найбільших в історії венчурного інвестування.

Отже, чому саме зараз з'явився феномен компаній-єдинокорів? Чи справді молода компанія, часто заснована такими ж молодими людьми без особливого

багаторічного досвіду в певній індустрії може коштувати \$1 млрд і навіть більше? Відповідь слід шукати не тільки в тому, що такі компанії стоять біля витоків принципово нових напрямків в традиційних секторах, але і в кардинальній зміні основ самої системи міжнародних фінансових ринків.

Феномен «єдиного» пов'язаний із генезисом такого роду компаній на сучасному цифровому етапі розвитку світової економіки. «Єдиного» не змогли би досягти таких рівнів успіху без інвесторів та венчурних капіталістів, які підтримують даний бізнес.

Венчурні фонди управляються венчурними фірмами, або венчурними керуючими компаніями, які складаються з досвідчених команд професійних інвесторів, або венчурних капіталістів. Стартапи – це підприємства на перших етапах розвитку, яким притаманні *високі витрати* та *обмежений дохід*. Вони виступають акцептантами коштів інвесторів, які спрямовуються через венчурні фонди (див. рис. 2.3).

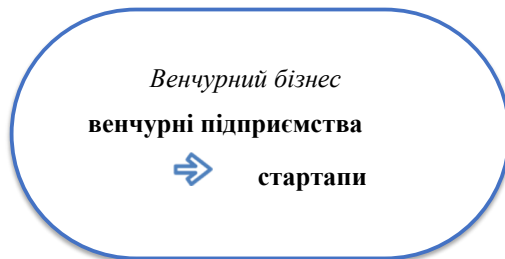


Рисунок 2.3 - Венчурні інвестиції у стартапи

Звичайно, венчурне фінансування є одним із зовнішніх джерел інвестицій для стартапів. Проте, саме венчурні капіталісти відіграють вирішальну роль у створенні молодих компаній. Підприємства венчурного капіталу пропонують не лише фінансові інвестиції, а також цінні нематеріальні активи, засновані на їх досвіді та зв'язках. Саме даний аспект виявляється критичним для молодого підприємства через нестачу різноманітних ресурсів, які необхідні для розвитку бізнесу.

Венчурне інвестування має певні особливості.

По-перше, це - високий ризик. Від початку венчурні інвестиції характеризуються як інвестиції у високоризиковані проекти з метою отримання високої норми прибутку.

По-друге, венчурні інвестиції не підлягають погашенню на вимогу. Вони відшкодовуються лише за умов продажу компанії або своєї частки у компанії, або ж при виході підприємства на IPO. Звичайно, така інвестиція до настання зазначених подій має знижену ліквідність як актив.

По-третє, венчурне фінансування передбачає довгострокові перспективи. Зазвичай мінає тривалий час до моменту перетворення венчурної інвестиції на цінні папери.

Важливою ознакою також є участь у капіталі компанії та розподілі її прибутку. Як правило, венчурне інвестування передбачає участь інвестора у капіталі компанії з метою подальшого продажу своїх акцій, як тільки компанія стає прибутковою. Венчурний інвестор отримує можливість участі в управлінні проінвестованою компанією [36].

У зв'язку з активним розвитком процесів глобалізації активну роль на ринку венчурного інвестування відіграють міжнародні суб'єкти. Здебільшого, ними є міжнародні банки, інституційні інвестори, міжнародні фінансові організації, пенсійні фонди, страхові компанії.

Венчурні фонди зазвичай роблять інвестиції відповідно до певної ідеї. Наприклад, підтримують стартапи на певному етапі, у певній галузі чи певному географічному регіоні. Найчастіше це - інноваційні проекти.

Лише обмежена кількість компаній-стартапів досягли успіхів щодо залучення венчурного фінансування, а терміни отримання інвестицій варіюються від початкового етапу («посівного») до більш пізніших стадій росту. Тим не менш, фонди прагнуть диверсифікувати напрями інвестицій, та

інвестують у кілька стартапів у різних галузях. Саме у такий спосіб можна максимізувати свої шанси потрапити до стартапу, що приносить дохід, який з лишком компенсує решту невдалих інвестицій.

На основі дослідження від Wealthfront було вивчено 1000 венчурних фондів і виявлено, що 20 найкращих фондів – 2% фондів – принесли 95% прибутку від загальної кількості фондів [175].

Найвигіднішою і, водночас, рідкісною інвестицією на венчурному ринку виступає фінансування компанії, яка надалі набуває статусу «єдинорога». Як вже згадувалось, йдеться про стартап із капіталізацією в 1 млрд дол. і вище.

Оцінка єдинорогів, як правило, заснована на тому, наскільки інвестори та венчурні капіталісти припускають, що ці стартапи будуть активно зростати і розвиватися в майбутньому. По суті, тут все зводиться до середньострокового і довгострокового прогнозування. Це означає, що їх оцінка часто не має нічого спільного з тим, які поточні фінансові результати вони демонструють. Насправді, багато хто з цих компаній досить рідко генерують прибуток на ранньому етапі. А деякі залишаються збитковими аж до виходу на IPO.

Питання про те, чи є «єдинороги» (особливо компанії технологічного сектору) наслідком процесів, аналогічних тим, які викликали зростання бульбашки доткомів кінця 1990-х - початку 2000-х років, продовжує викликати суперечки.

Після досягнення пікового значення у 2018 р. показники активності світового венчурного ринку дещо змінились. За обсягами фінансування спостерігається значне скорочення у 2019 р., а передбачуване нищівне падіння на тлі пандемії можна вважати таким, що не відбулося, оскільки спостерігається приріст порівняно з минулим роком. Значне збільшення (удвічі) відзначено на стадії розширення стартапів.

За даними звіту дослідницької компанії CB Insights «State of Venture», інвестиції венчурного капіталу у 2021 році зросли більш ніж удвічі, досягнувши рівня у 621 млрд дол. США у всьому світі. Таким чином, рекорд попереднього року в 294 млрд дол. США було значно перевищено (див. рис. 2.4).

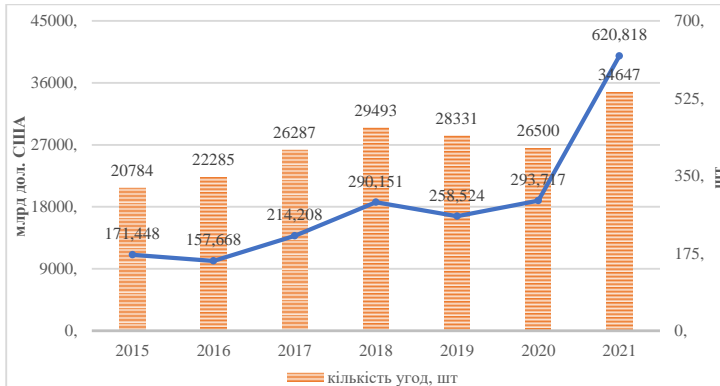


Рисунок 2.4 - Обсяг ринку світового венчурного капіталу у динаміці за роками, млрд дол. США

Джерело: [150].

Усі регіони спостерігали рекордне фінансування у четвертому кварталі 2021 року, що свідчить про глобалізацію інноваційного капіталу. Лідером були США, за ними йшли Азія, Європа та Латинська Америка

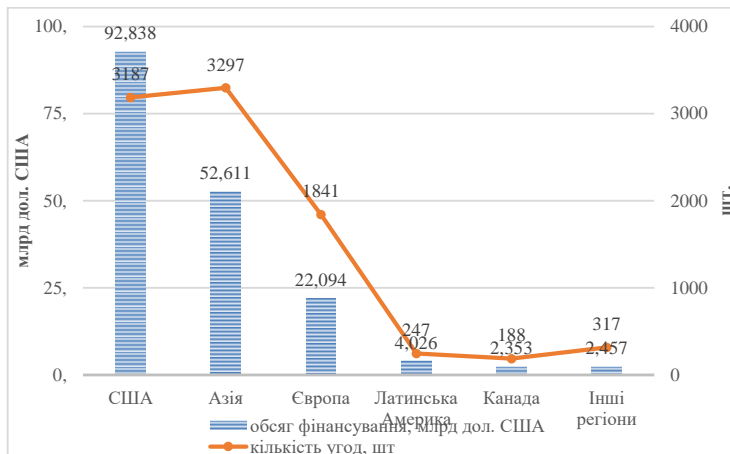


Рисунок 2.5 - Обсяг ринку світового венчурного капіталу (у динаміці за регіонами у 4 кварталі 2021 року, млрд дол. США.)

Джерело: [150].

Протягом 2021 року Азія була лідером за показником частки глобальних угод, за нею йшли США та Європа.

Слід відзначити тенденцію 2022 року, коли глобальна венчурна екосистема відчула різке падіння. У порівнянні із 2021 роком фінансування впало на 35% [79].

Незважаючи на спад крипторинку у переламному 2022 році, стартапи з цієї галузі все ще займають значну частку списку Fintech 250 за 2022 рік. Дані про фінансування, підтримку провідних інвесторів, доходи та ділові відносини все ще вказують на довгострокову динаміку цих компаній. Провідними гравцями є криптобіржа Binance, а також постачальники інфраструктури для Web3-ConsenSys і Fireblocks.

З початку 2017 року (станом на 20.09.2022) когорта Fintech 250 залучила понад 115 млрд. дол. США в рамках понад 1100 угод. Лише у 2021 році

переможці залучили понад 51 млрд дол. США в рамках 337 угод з акціями. Це в середньому більше одного раунду фінансування на компанію за один рік.

Трійка найбільших переможців за загальним капіталом, залученим з 2017 року, представлена такими компаніями як Ant Group (якій довелося відкласти IPO відповідно до урядових постанов Китаю), Klarna та Chime.

Аналогічний річний список Fintech 250 за 2022 рік включає 159 єдинорогів з оцінкою понад 1 мільярд доларів — майже дві третини (64%) від загального списку. Незважаючи на те, що ця статистика, безумовно, свідчить про спад у галузі, вона дещо менш шокуюча, якщо врахувати, що на кінець 2-го кварталу 2022 року у світі було загалом 297 фінтех-єдинорогів [153].

Найкращими інвесторами стали компанії **Tiger Global** та **Accel**. У 2022 році **Tiger Global** став найкращим інвестором рейтингу Fintech 250 із значним відривом, оскільки з 2017 року він підтримав угоди з акціями 45 переможців, зокрема Stripe, Checkout.com і Revolut. Друге місце займає **Accel** із 29 компаніями у портфоліо, а третє місце посів Ribbit Capital із 27 компаніями.

Інновації на ранніх стадіях складають тридцять два переможці (13% від загальної кількості) когорти Fintech 250 за 2022 рік, і вони є стартапами серії «А» або «В».

Наведемо приклади діяльності деяких з означених компаній. Так, *MoonPay* надає платіжну систему для крипто- та NFT-бізнесу, дозволяючи приймати традиційні методи оплати; *International insurtech bolttech* створює глобальну страхову біржу, яка об'єднує страховиків, дистриб'юторів і клієнтів, щоб змінити спосіб купівлі та продажу страхування. Нарешті, StockGro — це індійський додаток для соціальних інвестицій, який дозволяє користувачам інвестувати віртуальні гроші, щоб дізнаватися про акції, грати в ігри та вигравати винагороди.

Зважаючи на темпи зростання компаній - єдинорогів з 2009 року, особливо компаній технологічного сектору, виникає питання щодо ситуації «цінової бульбашки». Зростання кількості компаній-єдинорогів відбувалось стрімкими темпами: якщо в 2008 році таких було 15, то на 2013 рік - 51, а у 2018 році - не менше 150, у 2022 році - майже 900. За даними Національного бюро економічних досліджень США, в середньому стартапи, оцінка яких перевищила \$1 млрд, переоцінені приблизно на 50% [79].

Наразі є поширеною думка про те, що приріст компаній - єдинорогів призведе до повторення історії 2001 року, коли стався один із найбільших фондових колапсів новітньої історії. Саме тоді обвалився технологічний індекс NASDAQ. Разом із падінням індексу відбувся розрив бульбашки доткомів. Через кілька років після колапсу початку 2000-х рр. індекс NASDAQ піднявся вище позначки у 7 тис. пунктів.



Рисунок 2.6 - Динаміка індексу NASDAQ Composite

Джерело [126].

Криза доткомів стала наслідком надзвичайного захоплення інвесторів новими можливостями, які обіцяла ера інтернетізації. Станом на 1999 рік 39%

венчурного капіталу було спрямовано у стартапи інтернет-компаній. Залучення інвестицій такими компаніями завершувалось на етапі коштовних рекламних компаній для нових брендів. Дослідження банку HSBC продемонструвало надзвичайну переоцінку інтернет-компаній того часу. Було показано, що заявлені оцінки щодо «космічної» вартості молодих компаній могли бути адекватними лише за умов нарощення виручки такими стартапами на 80% щорічно впродовж п'яти років [124].

Збільшення кількості нових компаній, вартість яких перевищує \$1 млрд., викликає певне занепокоєння, оскільки вважається явною ознакою «піни» на фінансових ринках.

Хоча, безумовно, велика кількість компаній з високою оцінкою вартості є відображенням нової хвилі технологічного укладу і продуктивних сил. Ці процеси можна порівняти із змінами у світовій економіці внаслідок Першої промислової революції, наслідками якої стали виникнення індустріальної цивілізації та зміна структури суспільства.

Сьогодні Індустрія 4.0 започатковує новий підхід до виробництва, який заснований на масовому застосуванні інформаційних технологій. Наслідки Глобальної фінансової кризи 2008 року та сучасний рівень технологічного прориву, притаманний «четвертій промисловій революції», обумовили нові напрямки для надприбуткового інвестування в інформаційному суспільстві та в рамках економіки «спільної участі». Поєднання новітніх технологій з новими моделями управління створило принципово нове середовище для каналів вільного капіталу, який спрямовується у стартапи швидко зростаючих технологічних компаній. Абсолютно закономірно фінтех став одним із головних секторів для венчурних інвестицій (Табл. 2.3).

Таблиця 2.3 Топ 10 глобальних FinTech - єдинокорів за оцінкою вартості

Компанія	Оцінка, млрд дол. США	Країна
Stripe	95	США
Blockchain.com	95	США
Checkout.com	40	Великобританія
Revolut	33	Великобританія
Chime	25	США
Ripple	15	США
Plaid	13,5	США
Brex	12.3	США
Deel	12	США
Bolt	11	США

Джерело [79].

У 2021 році до нього було спрямовано фінансування у розмірі 54 млрд дол. США. Таким чином, фінтех посів друге місце у переліку найбільш фінансованих галузей для стартапів після технологій охорони здоров'я. І навіть у переламному 2022 році, на фоні загального скорочення венчурного фінансування, саме фінтех отримав 75,2 млрд дол. США щорічного

фінансування, що перетворило його на провідну галузь для інвестицій у стартапи.

Отже, унікальна природа компаній - єдинорогів з індустрії фінтех обумовлює їх особливу роль, яку вони відіграють на сучасному етапі у світових фінансах.

2.3. Особливості розвитку напрямку B2B у FinTech-індустрії.

За кілька років розвитку Фінтех-галузі виділилося більше десятка категорій, в яких працюють Фінтех-компанії. На окрему увагу заслуговує напрямок *B2B Фінтех*, покликаний вирішити проблеми взаєморозрахунків і обміну даними для бізнесу. Основним фактором розвитку і зростання цього напрямку стали смарт - контракти на основі технології Блокчейн.

Відомо, що у центрі уваги інвесторів довгий час перебували споживчі Фінтех – стартапи, B2C. Це можна пояснити тим, що споживчі Фінтех-стартапи значно поліпшили якість обслуговування клієнтів у багатьох фінансових додатках. Засвідченням такого успіху став ряд відмінних результатів щодо угод з фінансування. Так, на початку 2020 року компанія Intuit придбала Credit Karma за 7,1 млрд дол. США, а наприкінці 2019 року компанія PayPal придбала Honey за 4 млрд дол. США. Відомо, що споживачі голосують «своїми гаманцями»: 14,2 мільйонів американців (6% дорослих в США, які мають поточний рахунок) на сьогодні вважають своїм основним банком таких претендентів з фінтех-галузі як Chime, Varo і т. д.

Останніми роками стартапи Фінтех для споживачів були надзвичайно популярними, оскільки фінансові технології визначили напрямки поліпшення споживчого фінансування. Наразі ситуація дещо змінилась, тому що інвестори стали набагато більше зацікавлені в стартапах, які обслуговують банки та малий бізнес. Цінну увагу венчурних капіталістів все більшою мірою залучають технологічні стартапи з напрямку B2B.

Наприклад, Smartfin Capital показав зростаючий інтерес інвесторів до стартапів B2B, оголосивши про створення фонду в розмірі 267 мільйонів доларів США. Бельгійська приватна інвестиційна компанія заявила, що зі своїм фондом Capital II зосередиться на технологічному сегменті B2B, включаючи компанії, що випускають програмне забезпечення та обладнання, або традиційні компанії, які можуть бути оцифровані за допомогою технологій, 5G і профілактичного технічного обслуговування [122].

Виявлена тенденція свідчить про те, що сьгоднішні посівні інвестиції сконцентровані переважно на стартапах B2B, а не на B2C. Відповідно до оприлюднених даних, посівні інвестори пояснили причину того, що вони зосередили свою увагу на корпоративних стартапах, а не на технологічних компаніях, орієнтованих на споживачів [176].

Наприклад, існує думка про те, що споживачі стають все більш складною «метою продажу». Вони «стали непостійними у зв'язку з поширенням за останні кілька років стартапів, підтримуваних венчурним капіталом і орієнтованих на споживача».

У міру того, як корпорації продовжують докладати зусилля до модернізації та оцифрування, розширюються можливості для нових стартапів зі зміною статус-кво і поліпшенням бізнес-операцій. Саме через це індустрія FinTech стає особливою в пулі стартапів [154].

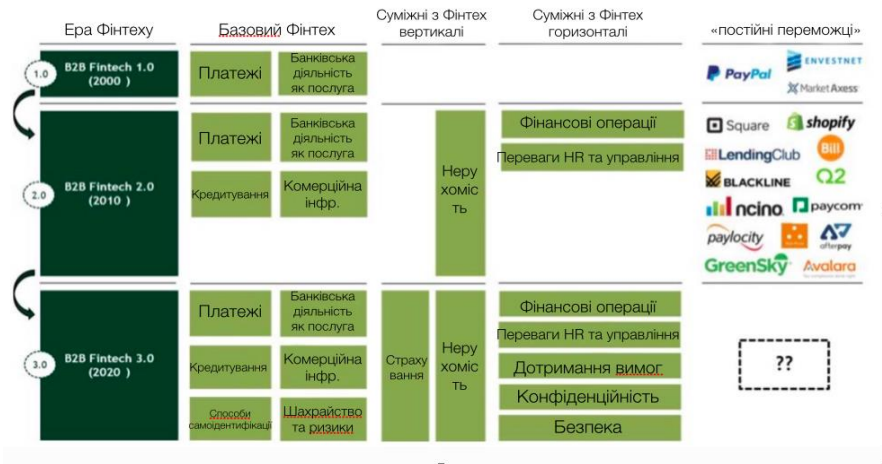
Останніми роками сектор FinTech розвивався дуже швидко, і саме ринок B2B був ключовим драйвером цього розширення. Згідно аналізу консалтингової компанії PwC, глобальні інвестиції у FinTech компанії зросли з 22,3 млрд дол. США у 2013 році до 111,8 млрд дол. США у 2019 [90].

Оскільки заснування багатьох компаній сегменту B2B FinTech супроводжувалося залученням висококваліфікованих професіоналів у таких галузях як інжиніринг, аналітика даних та розвиток продукції, цей сегмент також став помітним фактором зростання зайнятості у цій галузі. Краще за все можна зрозуміти особливість сегменту B2B FinTech через використання фінансових технологій для розвитку та автоматизації фінансових послуг для бізнесу. Обробка платежів, обмін валют, фінансування та фінансовий менеджмент – це лише декілька продуктів та послуг, якими B2B FinTech забезпечує бізнес. Задля більш ефективного та практичного надання своїх послуг ці компанії часто використовують передові технології, такі як Блокчейн, машинне навчання (ML) та штучний інтелект (AI). Сектор B2B

FinTech є значним компонентом більшої екосистеми фінтеху, і він розвивається швидше по мірі того, що більше компаній використовують фінтех – рішення.

У 2020 році в екосистемі FinTech найбільшу увагу привернув сегмент B2B. Перш за все необхідно відзначити масштабні угоди по придбанню стартапів з фінтех. Корпорація Visa придбала Plaid за 5,3 млрд дол. США, також компанія Galileo придбала компанію SoFi за 1,2 млрд дол. США. Визначною подією став вихід на IPO FinTech –компаній nCino у 2020 році. У січні 2022 року вона завершила угоду по придбанню SimpleNexus – цифрової платформи домогосподарств, яка призначена для поліпшення процесів придбання житла та іпотеки. Відповідно, діяльність B2B Fintech постійно розширюється. Можливо, угод по фінансуванню B2B FinTech не так багато, але раунди розміщення цінних паперів, які все ж відбулися, були значними, і в першу чергу через дев'ятизначні інвестиції, які могли призвести компанію до статусу «єдинорога» [77].

Рисунок 2.7 - Еволюція B2B FinTech за двадцять років



Примітка: складено на основі джерела [179].

За останні двадцять років сфера діяльності B2B Fintech розширилася і, як наслідок, з'явилася більш широка база стійких переможців. Щоб зрозуміти особливе місце B2B FinTech, потрібно повернутися на кілька десятиліть назад. Еволюційний розвиток Фінтех B2B умовно поділяється на хвилі. Наразі ми фактично знаходимося на порозі третьої хвилі «Фінтех 3.0».

Сучасний Фінтех B2B вперше зародився на початку 2000-х років, коли компанії зосередилися тільки на двох «основних сферах фінансових технологій»: *платежах і віртуалізованих банківських послугах* (банківська діяльність як послуга). Найпомітнішою компанією, яка вийшла з Fintech 1.0, була, звичайно, PayPal. Заснована «на зорі» (в період зародження і становлення) Інтернету. Компанія PayPal фактично діяла за моделлю B2B2C, інтегруючись в точки/моменти продажів з продавцями, що дозволяло споживачам легко здійснювати операції з продавцями. У 2020 році ринкова капіталізація PayPal перевищувала 230 млрд дол. США [132].

У 2010-х роках з'явився Фінтех 2.0, і визначення Фінтех B2B почало розширюватися. В рамках «основного Фінтех» ми побачили, що платежі і віртуалізоване банківське обслуговування (банківська діяльність як послуга) продовжували приносити великі результати. Найбільш вражаючих результатів досягли такі компанії як, **Square**, **Afterpay** і **Q2**. Але основний Фінтех розвивався з ростом компаній, орієнтованих на кредитування (наприклад, **LendingClub**, **Greensky**), а також з поширенням комерційної інфраструктури (наприклад, **Shopify**). На фоні зростання кількості компаній з корпоративного програмного забезпечення було також започатковано тенденцію появи компаній з надання в користування готового продукту за абонентську плату (SaaS) в суміжних з фінансовими технологіями вертикальних категоріях, таких як нерухомість (наприклад, **RealPage**), і горизонтальних напрямках, таких як фінансові операції і пільги для персоналу (наприклад, **Blackline**, **Bill.com**, **Paylocity**) [179].

Очікують, що тенденції 2020-х років стимулюватимуть появу нових переможців в категоріях Fintech 1.0 / 2.0. Багато з цих категорій (наприклад, платежі) є по своїй суті вічними, і до того ж вони постійно розвиваються. Інші все ще знаходяться на початковій стадії свого розвитку. Але Fintech 3.0 продовжить розширювати компетенції галузі як такої. Базовий Фінтех розшириться і, як передбачається, до складу переможців увійдуть компанії у сфері ідентифікації, шахрайства і ризиків (деякі з яких вже знаходяться в стадії розробки). Очікується ймовірна поява додаткових переможців в суміжних з Фінтех вертикалях, таких як **страхування**, і суміжних з Фінтех горизонталях, таких як **дотримання вимог, конфіденційність і безпека**.

Позитивні перспективи для Fintech 3.0 ґрунтуються на успішних попередніх прикладах виходу на публічні ринки представників покоління B2B Fintech (1.0 / 2.0). Слід зазначити, що окремий виняток становила категорія кредитування. Кожна інша категорія продемонструвала мінімально трикратне зростання вартості після виходу на IPO. Фактично, **сукупна ринкова капіталізація усіх B2B Фінтех після IPO збільшилася на 1661%, і на пікових значеннях 2020 року становила півтрільйона доларів США** [18].

Показники діяльності B2B Fintech						
Категорія	Підкатегорія	Компанія	Основна модель виду діяльності	Початкова ринкова вартість капіталу, \$млн	Ринкова вартість капіталу у фазі IPO (\$млн)	Зростання ринкової вартості капіталу після IPO (%)
Базовий Фінтех	Платежі	PayPal	Transaction	\$230.2	\$0.8	28,675%
		Square	Transaction	\$57.1	\$3.0	1,803%
		afterpay	Transaction	\$13.6	\$0.1	13,500%
	Віртуалізовані банківські послуги	Investment	SaaS	\$4.4	\$0.3	1,367%
		Market Axes	Transaction	\$19.6	\$0.3	6,433%
		Incino	SaaS	\$7.1	\$2.8	154%
		Labanking	SaaS	\$5.0	\$1.0	400%
	Кредитування	GreenSky	Transaction	\$1.0	\$4.3	-77%
		LendingClub	Transaction	\$0.4	\$5.4	-93%
		OnDeck	Transaction	\$0.1	\$1.3	-92%
Комерційна інфр.	shopify	SaaS	\$123.0	\$1.3	9,362%	
суміжна з Фінтех вертикаль	Нерухомість	REALPAGE	SaaS	\$6.4	\$0.7	814%
суміжна з Фінтех горизонталь	Фінансові операції	Enl.com	SaaS	\$7.2	\$1.6	350%
		BLACKLINE	SaaS	\$5.0	\$0.8	525%
		Avolara	SaaS	\$10.5	\$1.6	556%
		paylocity	SaaS	\$7.2	\$1.3	454%
		paycom	SaaS	\$16.3	\$2.6	527%
Дані станом на 8/2/2020				\$514.1	\$29.2	1,661%

Рисунок 2.8 - Показники діяльності B2B FinTech

Примітка: складено на основі джерела [179].

Вже сьогодні визначаються основні теми та структурні елементи **B2B Fintech 3.0**. На фоні тенденцій 2020 року були створені усі передумови для розвитку та інвестування у B2B Фінтех. Очікування інвесторів були надзвичайно оптимістичними з точки зору оцінки наступного етапу розширення щодо охоплення та компетенцій. Основний фокус концентрується навколо головних сфер фінансових технологій, таких як *платежі, банківська справа і кредитування*. Також очікується, що більша кількість учасників в сфері корпоративного програмного забезпечення / компаній з надання у користування готового продукту за абонентську плату (SaaS - *software as a service*) підніметься по вертикалі і горизонталі в суміжних із традиційними областях фінтех.

Додаткову інтригу створює потенціал поєднання цих напрямків Фінтех із більш широкими тенденціями в галузі технологій, функціональності продуктів і комерціалізації. Більшість структурних елементів, які можна побачити в інших частинах технологічного ландшафту, будуть втілені саме через таких учасників Fintech 3.0. Передбачається, що це буде включати, наприклад, новітні інструменти в області алгоритмів **машинного навчання, автоматизації та відкритого програмного забезпечення**. Це також буде включати в себе безліч підходів до **GTM** (Go - To - Market Strategy – «виходу на ринок»), як наприклад, «зверху вниз», «знизу вгору», «зростання на основі продукту (**PLG**, product-led-growth)» і т.д.

Очікується, що наступні 10 років стануть надзвичайно важливим періодом по створенню та фінансуванню компаній B2B. Кількість фінтех - компаній B2B, які перетворюються на публічний бізнес, зросте втричі, а їх сукупна вартість може перевищити 1 трлн. дол. США [77].

Компанії B2B, які почали свою діяльність у 2017 та 2018 роках, зараз набирають обертів.

Інвестори визнали перспективними стартапи, які націлені на фінансові установи з програмним забезпеченням для поліпшення своїх власних послуг, а також фінансові технології, які пропонують рішення для малого бізнесу, використовуючи свої банківські дані. Стартапи в категорії B2B включають платформи управління витратами, такі як **SpendDesk**, а також процесори (прилади обробки даних) платежів в реальному часі і функціонал інфраструктури, такі як **Tink** [122], [155].

Також короткостроковий загальний вплив на індустрію FinTech справила пандемія Covid-19. Загальновизнано, що додатковий тиск, спричинений карантинними обмежувальними заходами, посилив апетит інвесторів до B2B.

Так, зважаючи на перспективу глобальної кризи і зростання безробіття на тлі вірусу, стартапи B2B стали найкращим притулком для венчурних капіталістів у порівнянні із високоризиковими і водночас високоприбутковими Фінтех-компаніями споживчої сфери на ранньому етапі їх розвитку.

Тож, з точки зору можливостей отримання прибутку, фінтех-компанії напрямку B2B зазвичай мають перевагу. Більшість Фінтех-компаній B2B - це фірми, що пропонують програмне забезпечення як послугу, що у свою чергу формує міцну юніт - економіку і стійку, масштабовану клієнтську базу.

На відміну від цього, споживчі фінтех-компанії швидко зросли, але їх здатність забезпечувати рівень беззбитковості і захищатися від нових конкурентів все ще знаходиться під сумнівом, що робить їх миттєвими, дуже ризиковими інвестиціями. Зазначають, що домінування споживчих фінтех-компаній протягом останніх десяти років досягло природного піку. Саме у 2018 році споживчі Фінтех очолили хвилю інновацій фінансових технологій, залишивши пробіл у бізнес-секторі. Це створило додаткову можливість для нового покоління фінтех-фахівців, які почали використовувати результати та

інфраструктуру зі сфери споживачів, щоб задовольнити більш складні потреби ділового світу [90], [155].

Величезні ринки, високий рівень утримання клієнтів, дуже приваблива юніт-економіка і масштабні зрушення в купівельній поведінці - це сукупність факторів, яка перетворює B2B Фінтех-компанії на дуже привабливу інвестицію. Фінансові компанії B2B з'являються, щоб надати компаніям інструменти і рішення, які можуть скоротити ресурси, необхідні для ведення успішного бізнесу особливо у період пандемії [122],[38].

Програмне забезпечення як послуга, безумовно, є популярним. Аналітичні показники вартості акцій таких компаній на біржових майданчиках свідчать про висхідну траєкторію від початку пандемії. Тож, венчурні капіталісти отримали додаткові прибутки від зростання вартості публічних акцій компаній з цієї сфери.

Проте слід зазначити, що компанії з напрямку B2B не повністю захищені від впливу вірусу, хоча теоретично вони пропонують менший ризик для інвесторів. Деякі компанії зазнали труднощів, особливо через затримки циклу продажів і ретельної перевірки бюджетів банків.

Пандемія коронавірусу до певної міри стимулювала інтерес венчурних капіталістів до сфери B2B-фінтех. Також їх інтерес став ознакою «зростаючої сформованості, або стабілізації» індустрії Фінтех загалом [156].

Згідно з даними платформи Dealroom, яка вивчає на глобальному рівні сферу фінансових технологій, фінансування в європейському регіоні на даний час більшою мірою сконцентровано у фінансових технологіях B2B, ніж у сфері споживчих фінансових технологій. Аналогічний «зсув» (напрямок розвитку) в бік B2B також спостерігається у великих центрах, таких як *Індія*. У 2019 році індійські фінтех-стартапи напрямку B2B вперше за 5 років випередили своїх колег з напрямку B2C за показником акумульованих коштів.

Так, компанії B2B залучили 657 млн дол. США, а компанії напрямку B2C лише 617 млн дол. США [76].

Згідно з визначенням Dealroom, до напрямку B2B включають такі фінтех-компанії, як от бізнес **Klarna**, оскільки вони надають платіжні рішення, а також споживчі кредити. На основі таких характеристик ці фінтех-компанії також враховуються до категорії B2C [18], [76].

Незважаючи на те, що компанії споживчого напрямку Фінтех користуються більшою впізнаваністю, європейські інвестори наразі віддають перевагу «менш привабливим» фінтех-компаніям зі сфери B2B.

Більшість фінансових інвестицій на ринку FinTech Великобританії було спрямовано до фінтех-компаній B2B, таких як OnFido, Modulr і Codat [18].

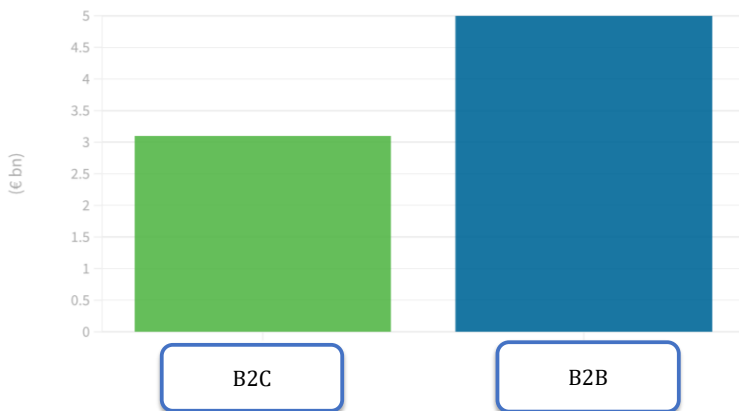
У 2020 році європейські Фінтех-компанії заробили 6,3 млрд євро, з яких 5 млрд. євро були спрямовані до фінтех-компаній B2B в рамках 373 угод. Тим часом, споживчий Фінтех залучив в цілому 3,1 млрд євро в рамках 209 угод (включаючи кілька мега-раундів).

Отже, можна говорити про уповільнення темпів зростання венчурного капіталу, але для B2B FinTech це не є загрозою. Адже відомі випадки, коли за тиждень, наприклад, могло бути зібрано понад 280 мільйонів доларів [18].

Після тривалого періоду домінування B2C на ринку Фінтех, розпочалось зростання напрямку B2B. Особливо активно почали розвиватись фінансові технології, засновані на платежах. Згідно з даними PitchBook, у другому кварталі 2020 року в усьому світі було укладено 420 «paytech» угод (з придбань та інвестицій), що перевищує загальну кількість угод за 2019 рік [133].

Дійсно, фінансовий ринок B2B більше, ніж споживчий ринок. Наприклад, *обсяги платіжних технологій B2B набагато перевершують активність сегменту B2C: \$124 трлн і \$2,5 трлн, відповідно*[162],[39].

**Рисунок 2.9 - Інвестиції на ринку фінансових технологій в Європі:
напрямок B2C проти B2B (січень - жовтень 2020р.)**



Джерело: [18].

Нью-йоркський фінтех-стартап **Melio** із сегмента платіжних технологій B2B для малого та середнього бізнесу зафіксував один з найбільших раундів «раутеч» за 2020 рік, коли кількість активних користувачів компанії зростає понад 200%. Малий бізнес звернувся до цифрових інструментів задля зменшення впливу Covid-19 на свої прибутки. Через кілька місяців після закриття раунду фінансування на суму 144 мільйони доларів США, що було націлено на допомогу підприємствам здійснювати платежі своїм постачальникам, оцінка компанії досягла рівня у 1,3 млрд дол. США [119].

Наступною домінуючою сферою, яка приваблює інвестиції до компаній B2B-Фінтех, виступають технології (напрацювання) для аутентифікації особистості/ідентифікації особистості для фінансових послуг. До цієї групи входять такі представники як **CallSign, OnFido, Fundbox** і **Asensys**. Деякі з них вже за останні місяці 2020 року пережили великі раунди.

Слід також зазначити відмінність між Фінтех, який обслуговує «малий бізнес», і тими компаніями, які обслуговують «великий бізнес» (або

підприємства). Хоча обидва технічно класифікуються як «B2B» і обслуговують важливу нішу, останній має особливу перевагу.

Діючі гравці розуміють виклики від втручання технологій до сфер їх традиційної присутності і готові інвестувати у процеси поліпшення. На даний момент *одними із основних драйверів B2B-інвестицій* були великі венчурні банки, такі як **Citi** і **Santander**. Стимулом для підтримки Фінтех-стартапів з боку таких гравців виступає їх потенційна можливість використати такий бізнес задля своїх цілей у майбутньому.

Дослідження Bloomberg Intelligence показує, що банки США «були в авангарді глобальних витрат на Фінтех». Характерним є те, що більшу частину коштів, переданих стартапам B2B, було спрямовано до тих проєктів, які банк може використовувати самостійно [21].

Інвестиційна активність банків у цьому напрямку дедалі зростає. Найбільший швейцарський банківський холдинг UBS планує інвестувати сотні мільйонів доларів у Фінтех-стартапи, які, згідно зі звітом Fortune, можуть поліпшити «базові операції банку».

Доходи від інвестицій у B2B вважаються більш стабільними, і також вони пов'язані із доступними ресурсами на матеріально-технічне забезпечення щодо фінансових послуг. Крім того факту, що в цілому кількість угод B2B збільшується, розмір цих раундів також, схоже, зростає завдяки багатству великих інвесторів.

У 2020 році Фінтех-раунди у сегменті B2B очолили список лідерів ринку Європи. За межами невеликої групи швидкозростаючих компаній споживчі Фінтех зараз більш агресивно конкурують за капітал зі зростаючим пулом компаній сегменту B2B. Замість цього, серед безлічі топ - раундів спостерігався набагато ширший спектр B2B-фірм. У 2019 цифрові банки домінували в списку найбільших раундів інвестування фінансових технологій в Європі через їх моделі швидкого зростання і великої базової вартості активів.

Але вже у 2020 році тільки 5 з 15 найбільших раундів дісталися справжнім гравцям В2С. Також варто зазначити, що і В2В-Фінтех зазнає певного негативного впливу в умовах скорочення бюджетів банків на впровадження нових технологій у 2021 році.

Рисунок 2.10 Топ-15 європейських венчурних угод у сфері фінансових технологій, 2020 (жовтень)

Company Name	Deal Value (\$)	Sector
Klarna	650m	B2C / B2B Enterprise commerce
N26	570m	B2C
Revolut	550m	B2C
Checkout.com	150m	B2B
Starling Bank	123m	B2C / small businesses
CurrencyCloud	122m	B2B
Qonto	116m	B2B (small businesses)
Tink (Financial Software)	100m	B2B
Bought By Many	96m	B2C
Monzo	91m	B2C
Thought Machine	83m	B2B
Fenergo	80m	B2B
Trade Republic	73m	B2C
Receipt Bank	73m	B2B
solarisBank	68m	B2B

Джерело: [174].

Fintech 250 — це щорічний список 250 найперспективніших приватних фінтех-компаній світу, який складає CB Insights.

У 2022 році на платформі CB Insights було оголошено переможців п'ятого щорічного рейтингу Fintech 250 — списку із 250 найперспективніших приватних фінтех-компаній в усьому світі. Цьогорічні переможці формують майбутнє фінансових послуг В2В і В2С, від платежів і банківських операцій до інвестицій і страхування [154].

Деякі з переможців 2022 року створюють безпечніші та ефективніші способи надсилання й отримання платежів. Інші прагнуть зробити банківські

послуги, кредити, мобільні гаманці та інвестиційні продукти доступними для населення в усьому світі, яке історично було недостатньо забезпеченим.

Із понад 12 500 відповідних приватних компаній, включаючи заявників і номінантів, було обрано 250 переможців на основі таких факторів, як:

- власна оцінка Mosaic;
- фінансування;
- ринковий потенціал;
- ділові відносини;
- профіль інвестора;
- аналіз настроїв новин;
- конкурентне середовище;
- сила команди та новизна технологій.

Основні тенденції розвитку сфери Fintech 250 у 2022 році свідчать про переламний момент для індустрії загалом, а також про особливі перспективи для B2B компаній.

Майже дві третини (64%) цьогорічної когорти є повторними переможцями: 144 були в списку минулого року, а 16 повернулися до списку після перемоги в минулому році. Таким чином, залишилися лише 90 нових переможців (36% списку), що є найменшою кількістю з тих пір, як було започатковано ініціативу Fintech 250.

Звичайно, найбільшу зміну представляє мала чисельність переможців. У минулому багато переможців виходили через IPO або M&A і втрачали право на участь у цьому списку. Сьогодні фінтех-лідери довше залишаються приватними, особливо на тлі ринкових потрясінь 2022 року. Це дозволило їм

зберегти свою правомочність через кілька раундів списку. Крім того, такі фактори, як зростання інфляції, стрибки процентних ставок і погана кон'юнктура ринку акцій публічних технологічних компаній, ускладнили новим учасникам умови розвитку на ринку фінансових технологій.

Деякі з найбільших імен у галузі, як-от **Stripe** і **Klarna**, безумовно, зіткнулися з неабиякою часткою перешкод, включаючи звільнення працівників та зниження ринкової вартості. Але при аналізі даних, включаючи дохід, кількість клієнтів і зростання клієнтів, партнерства та акціонерне фінансування, більшість із цих відомих лідерів фінтех залишаються на вершині.

Глобальне охоплення є ключовою темою Fintech 250 у 2022 році. Переможці представляють 33 різні країни (за характеристикою розташування штаб-квартир) у всьому світі, що на 7 більше, ніж минулого року. Трохи більше половини (53%) відібраних компаній мають штаб-квартири у США, що є найменшою кількістю, яку ми бачили в рейтингу Fintech 250 з 2017 року. Великобританія посіла друге місце із 31 переможцем (12%), за нею у списку слідують Індія із 14 переможцями (6%), Бразилія – із 9 переможцями (4%), Німеччина – із 7 переможцями (3%).

Із більш широкої теми глобалізації впливає тенденція локалізації, яка означає практику обслуговування місцевих ринків і регіонів. Переможці на таких ринках, що розвиваються, як Індія, Південна Америка (11 переможців, 4%) і Африка (6 переможців, 2%), закладають новий тренд.

Наприклад, троє з переможців цього року вперше будують платіжні мережі в Африці: **MFS Africa**, **TeamApt** і **Paga**.

Приблизно дві третини (64%) цього річного Fintech 250 є B2B, а 36% – B2C. Поділ переможців списку на B2B-B2C означає ширшу зміну настроїв ринку від фінтех-компаній, орієнтованих на споживачів. Це частково пояснюється звітами, опублікованими цього року, в яких згадується відсутність

прибутковості необанків, а також помітна боротьба публічних акцій B2C фінтех, таких як Robinhood, Coinbase, Affirm і NuBank.

Найбільшими фінтех-переможцями B2B є **Stripe** (внутрішня оцінка \$74 млрд), **Checkout.com** (\$40 млрд), **Plaid** (\$13,5 млрд) і **Brex** (\$12,3 млрд).

Категорії фінансових технологій, які включають найбільшу кількість переможців, це - обробка платежів і мережі: з 33 (13%); страхування: з 25 (10%); криптовалюта: з 24 (10%); базова банківська справа та інфраструктура: з 19 (8%); роздрібні інвестиції та управління капіталом: 17 (7%).

Представлена статистика означає, що обробка платежів і мережі другий рік поспіль є найвищою категорією за кількістю переможців. Ця категорія включає B2B-провайдерів електронної комерції та обробки платежів у точках продажу (POS), API, виплат, транскордонних платежів тощо. Він також зрівнявся з криптовалютою для найбільшої кількості нових переможців — 11. Помітні нові чемпіони Fintech 250 у сфері обробки платежів і мереж включають постачальників карток і POS-систем **SumUp**, ігрову платіжну платформу **Coda Payments** і бразильську **CloudWalk** (розробник POS- рішень InfinitePay).

Трійка найбільших переможців за загальним капіталом, залученим з 2017 року, — **Ant Group** (якій довелося відкласти IPO відповідно до урядових постанов Китаю), **Klarna** та **Chime** – включає компанію сегменту B2B.

2.4. Штучний інтелект у FinTech індустрії.

Штучний інтелект (Artificial intelligence, AI) на сучасному етапі виступає трансформуючою силою динамічних змін, які відбуваються у царині фінансів і технологій. Під штучним інтелектом розуміють розробку комп'ютерних систем, які здатні виконувати задачі, що зазвичай потребують людського інтелекту.

Наразі стає очевидним, що штучний інтелект - це не тимчасове явище, а навпаки - технологічна революція, яка здійснює вплив на майбутнє багатьох галузей. Особливо актуальним постає питання прояву AI конкретно на фінтех-індустрію. За окремими даними, глобальний ринок штучного інтелекту у сфері фінансових технологій у 2021 році оцінювався у \$ 9,45 млрд [121]. В контексті індустрії FinTech штучний інтелект відіграє ключову роль у перетворенні способів надання та управління фінансовими послугами.

Шляхи ефективного використання AI компаніями із сектору фінтех стають основою для отримання величезних переваг цієї революційної технології. Задачі, які вирішуються за допомогою штучного інтелекту у сфері FinTech, включають наступні:

- Точне прийняття рішень на основі масивів даних;
- Автоматизована служба підтримки споживачів;
- Виявлення злочинів;
- Аналіз ринку;
- Звітування щодо витрат;
- Прогнозування;
- Цифрові наставники;
- Трейдинг через алгоритми;
- Автоматизована обробка замовлень.

Швидке та стратегічне залучення штучного інтелекту докорінним чином змінює сектор фінансових технологій через надання компаніям інструментів для виявлення загроз, запобігання шахрайству, автоматизацію задач та підвищення якості обслуговування. Фінтех-компанії мають можливість спостерігати підвищення операційної ефективності та збільшення прибутків за рахунок використання переваг, які надає AI.

Рисунок 2.11- Країни-лідери по наявності компаній у сфері ФінТех



Джерело: [86].

Серед напрямків AI, які розвиваються найшвидше, на сучасному етапі відносять наступні:

- Автоматизовані радники;
- Чат боти;
- Кредитування;
- Страхування;
- Дотримання регуляторних вимог;
- Перешкоджання фінансовим злочинам.

Інтеграція штучного інтелекту в сектор фінтеху започаткувала нову еру інновацій та ефективності. Інвестування в AI пов'язано із реальним підвищенням вартості фінтех-компанії через отримання наступних переваг цієї технології. По-перше, необхідно визнати, що залучення та утримання клієнтів складають основу успішності компанії, а штучний інтелект забезпечує надійне вирішення даного питання. Інструменти на основі AI оптимізують роботу спеціалізованих команд, спрощуючи процес залучення нових клієнтів. По-друге, AI зміцнює стратегії утримання клієнтів, через посилення залученості користувачів за допомогою чат-ботів та цифрових помічників. Ці удосконалення AI призводять до більш персоналізованого обслуговування клієнтів, що сприяє їх лояльності та утриманню. По-третє, AI дозволяє стратегічно оптимізувати робоче навантаження у команді. Автоматизація повсякденних задач вивільняє час для концентрації персоналу на вирішенні більш складних та важливих питаннях, а це сприяє зростанню та інноваціям. Такий зсув підвищує продуктивність та сприяє суттєвій економії коштів на підтримку користувачів, що дозволяє інвестувати в інші важливі напрямки бізнесу. Усі зазначені переваги досягаються за рахунок автоматизації на основі AI. Автоматизація може сприяти розвитку в усіх напрямках бізнесу через широкий спектр додатків.

Саме у фінансовій галузі AI відіграє особливо важливу роль при виявленні змін у шаблонах даних, їх автономному аналізі та корекції по мірі необхідності. Можливості AI дозволяють навіть за умов неідеальної якості даних надавати цінну інформацію, яка використовується при створенні точних прогнозів та прийнятті рішень на основі даних. Таким чином, *аналітика даних стала більш зручною для розуміння фінансових закономірностей.*

Однією із унікальних можливостей AI виступає аналіз неструктурованих даних, що вкрай необхідно у фінансових послугах. Наприклад, індивідуальне рішення може пояснити та передбачити схильність споживача до продукту шляхом аналізу поведінки клієнтів, що дозволить

бізнесу відповідним чином адаптувати маркетингові стратегії. Таким чином, послуги фінтех-компанії стають більш орієнтованими на вимоги клієнтів, що дозволяє оптимізувати їх задоволеність.

Таблиця 2.4 *Області застосування AI і отримання відповідних результатів для бізнесу*

Область застосування AI		Результат для бізнесу
<i>Більш зручна аналітика даних</i>		Розуміння фінансових закономірностей
<i>Цифрові помічники та чат-боти</i>		Персоналізація фінансових консультацій
<i>Обробка природньої мови</i>		Підвищення відповідності вимогам клієнтів та взаємодії із ними
<i>Запобігання шахрайству</i>		Посилення фінансової безпеки за допомогою ШІ
<i>Управління капіталом за допомогою AI</i>		Підвищення рівня фінансового консультування

Цифрові помічники та чат-боти на основі AI зменшують навантаження на колл-центр компанії та службу підтримки клієнтів. Ці інструменти надають клієнтам персоналізовані фінансові консультації, які допомагають їм відстежувати витрати, досягати фінансових цілей та аналізувати моделі своїх покупок. Наприклад, чат-боти здатні заздалегідь нагадувати користувачам про

майбутню сплату рахунків або пропонувати корекцію звичок щодо витрат в залежності від їх фінансових цілей.

Обробка природньої мови (Natural Language Processing, NLP), як підполе штучного інтелекту, має здатність спрощувати перевірки відповідності при аналізі контрактів. Наприклад, через аналіз зображення сторінки контракту система AI може виявити потенційні проблеми щодо недотримання вимог.

Під час взаємодії із клієнтами компанії застосування *технології обробки природньої мови* дозволяє чат-ботам точно сприймати запити клієнтів і надавати точні відповіді. Ця технологія також корисна при розпізнаванні облич, допомагаючи у процесах «Знай свого клієнта» та оптимізуючи зусилля щодо адаптації клієнтів.

Штучний інтелект відіграє важливу роль у запобіганні шахрайству, надаючи допомогу фінансовим службам при виявленні та подальшому запобіганню потенційного шахрайства до того, як злочинні дії відбудуться. Саме на основі надзвичайних аналітичних здібностей штучного інтелекту у сфері відстежування та аналізу поведінки клієнтів, наразі стає можливим встановлювати споживчі звички та виявляти місцезнаходження клієнтів для ідентифікації підозрілої активності.

Сучасна епоха кіберзагроз витонченого рівня вимагає адекватної протидії за допомогою передових заходів захисту. Відомі інструменти для роботи із Великими Даними, такі як AWS Kinesis, Apache Pulsar, Amazon Redshift у поєднанні із рішеннями для Машинного Навчання, такими як Amazon ML, Google Cloud AI Platform, Azure Machine Learning Studio, широко використовуються для розробки рішень для викриття шахрайства.

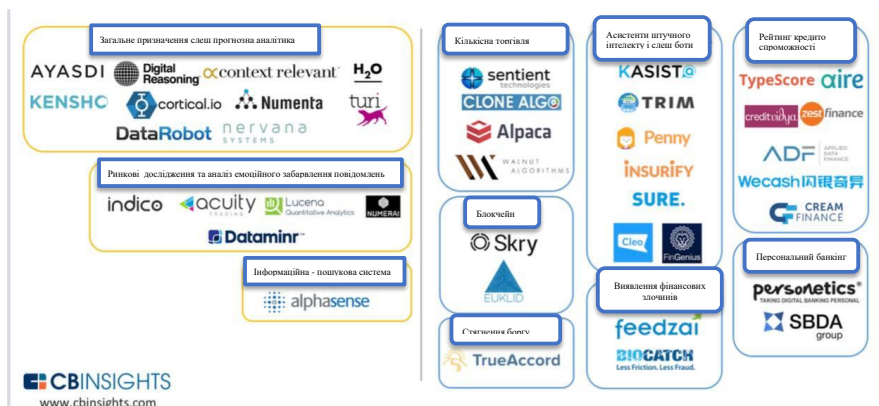
Окрім базової функціональності чат-ботів розширені аналітичні можливості AI використовуються для створення складних помічників для управління активами. Ці помічники, створені на базі штучного інтелекту, можуть допомогти клієнтам у прийнятті обґрунтованого рішення щодо

придбання або інвестиції, що сприятиме більш продуктивному управлінню фінансами. Наприклад, клієнти можуть отримувати індивідуальні пропозиції щодо інвестування або збереження на основі їх структури витрат, фінансових цілей та схильності до ризику. Також AI дозволяє просувати індивідуальні фінансові продукти та послуги, які відповідають запитам клієнтів компанії. Такі автоматизовані фінансові консультації забезпечують постійну цілодобову допомогу без додаткових витрат на персонал.

На сучасному етапі розвитку конкуренція на ринку штучного інтелекту рішень для індустрії FinTech стабільно зростає. Відбувається процес спеціалізації в окремих нішах компаній, які використовують штучний інтелект.

Компанії, що використовують AI, починають розходитися по окремим нішам: прогнозування та аналітика, кількісна торгівля, вивчення ринку та аналіз сегментів ринку, виявлення фінансових злочинів, тощо.

Рисунок 2. 12- Ніші використання AI компаніями індустрії ФінТех



Джерело: [152].

Під впливом штучного інтелекту відбувається процес формування бізнес – моделей FinTech компаній. Для утримання конкурентоспроможних позицій на ринках компаніям потрібно збалансовано використовувати технології та людський талант.

Основні потреби сучасного етапу розвитку фінансового сектору, що імітують ділову динаміку індустрії FinTech, включають наступне:

- Підхід, орієнтований на клієнта;
- Оптимізація витрат;
- Підвищений рівень безпеки та інтеграція даних у режимі реального часу.

Подальший розвиток штучного інтелекту має потенційний вплив на передачу частини внутрішніх процесів компаніям із спеціалізованими рішеннями штучного інтелекту на основі аутсорсингу задля зниження витрат.

Очікується, що аутсорсинг стане актуальним не через складність алгоритмів штучного інтелекту для виконання певних задач, а через те, що для коректної роботи алгоритму штучного інтелекту потрібні великі масиви даних.

Під впливом штучного інтелекту внутрішні процеси FinTech ставатимуть дедалі більш стандартизованими. Очевидно, що відбудеться трансформація у конкурентних перевагах, коли операційні витрати у майбутньому відійдуть на другий план.

Як зазначається у доповіді компанії Deloitte, яка була оприлюднена на Всесвітньому економічному форумі, присвяченому питанням штучного інтелекту, саме AI буде визначати модальну мікросервіс-інфраструктуру. Більш активне використання хмарних технологій обумовить розробку та впровадження на рівні приблизно 80% точкових програмних сервісів [96].

Головна ідея роботи штучного інтелекту із обсягами інформації полягає у можливості їх стратегічного застосування. Саме через таке стратегічне використання знаходять свій прояв **цикли ефективного управління даними** (Virtuous data cycles). Такий цикл представляє собою екосистему із належним чином організованими даними. Ці дані – не просто статичне сховище інформації, натомість – динамічна сила, що сприяє зростанню бізнесу, інноваціям та безперервному навчанню. Саме у такий спосіб ці дані сприяють

створенню нових та удосконалених послуг, які, у свою чергу, виступають каталізатором для створення ще більш наповнених даних. На цьому принципі формується нескінченний цикл створення вартості.

Таким чином, інвестування компаніями у штучний інтелект ґрунтується на їх очікуваннях щодо забезпечення оптимізації та зростання бізнесу. Робота штучного інтелекту буде проявлятися більшою мірою в залежності від кількості власних клієнтів. Адже саме так компанія отримає більше можливостей для покращення послуг на основі аналізу безпосередньої роботи з клієнтом. За цих умов зростатиме роль захисту персональних даних, що буде примушувати компанії збільшити витрати на захист даних.

Рисунок 2.13 - Штучний інтелект на ринку FinTech: динаміка зростання за регіонами



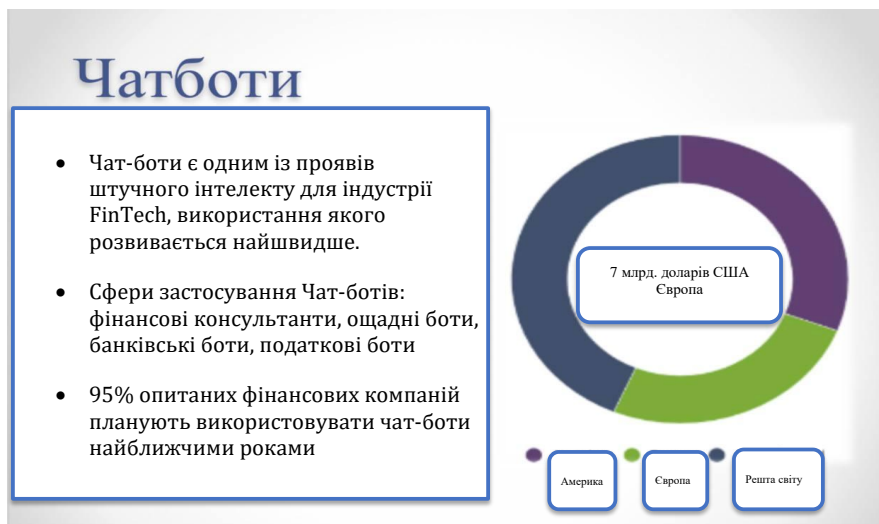
Джерело: [10].

Високі темпи використання штучного інтелекту в індустрії FinTech пояснюються зниженням витрат для бізнесу. За підрахунками, вже зараз штучний інтелект дозволяє компаніям скоротити витрати на 23%. Внаслідок використання штучного інтелекту скорочується час на обробку процесів, а відтак зростає ефективність FinTech компаній.

За прогнозами видання Forbes, банкінг заощадить близько 1 трлн дол. США до 2030 року у витратах за рахунок використання штучного інтелекту [160]. За попередніми прогнозами, у фронт-офісі сфери дистрибуції буде заощаджено 490 млрд доларів США, у департаменті, що є проміжною ланкою між фронт - офісом та бек-офісом – 350 млрд доларів США та 200 млрд доларів США у бек-офісі для виробництва, що сумарно сягатиме суми в 1 трлн доларів. [95]

Особливо активно розвивається такий напрямок розвитку штучного інтелекту, як чат - боти (див. рис. 2.14).

Рисунок 2.14 – Зростання чат-ботів як напрямку штучного інтелекту за регіонами



Джерело: [7].

Все більшої популярності набувають, так звані, «Робо - радники», які аналізують фінансові показники цінних паперів та, завдяки математичному аналізу, вибирають рекомендації для своїх клієнтів. Великою перевагою таких радників по відношенню до звичайних фінансових радників є набагато менша плата комісійних. Так, якщо звичайні фінансові радники стягують зазвичай від 1 до 1.5% від капіталу, то комісія радників, заснованих на основі штучного інтелекту, сягає значно менших показників (зазвичай 0.15-0.30 % або ж фіксована ставка до 20 доларів США на місяць). Також до переваг можна віднести швидкість операції та її доступність у будь-який момент: саму операцію можна здійснити в додатку за хвилини. І не варто забувати, що звичайні фінансові радники зазвичай не беруть клієнтів із капіталом менше за 100 тис дол США, натомість робо-радники не мають нижньої межі. Однак, проблемою робо-радників на сучасному етапі є ринкова недовіра до їх діяльності. Прикладом диспропорційного розподілу функцій щодо фінансового консультування може стати практика *The Vanguard Group*, приватної компанії з управління інвестиційними фондами, яка складає разом із *Black Rock* та *State Street* «Велику Трійку» інвестиційних компаній США. Адже на рахунках одного з найвідоміших зареєстрованих інвестиційних радників від *The Vanguard Group*, *Vanguard Digital Advisor*, лише 88 млрд дол США знаходяться під контролем штучного інтелекту, хоча загальна сума вкладень цієї інвестиційної компанії перевищує позначку у 6 трлн дол США.

Важливо зазначити, що такі робо - радники враховують ваш вік, дохід, схильність до ризику, а також очікування щодо прибутку. Саме на основі цих даних штучний інтелект буде підбирати цінні папери ідеальні саме для вас. Також штучний інтелект відповідальний за правильну диверсифікацію інвестиційного портфеля відповідно до індивідуальної толерантності до ризиків.

Тож, завдяки цим онлайн-платформам надійне фінансове інвестування в сучасних умовах стає доступним кожному, а не лише особам з великим капіталом. Однак, робо - радники також мають низку недоліків, які обмежують

їх універсальність, зокрема: не підходять для клієнтів, які шукають складного управління податками, адміністрування цільових фондів та планування виходу на пенсію. Тим не менш, штучний інтелект буде лише покращуватися у сфері інвестування. Вже зараз можна спостерігати, що він постійно вдосконалюється, виправляючи свої помилки чи недоліки. Тож, наразі існують усі підстави зробити припущення, що робо - радники будуть ставати все популярнішими та надійнішими, і саме за такими платформами майбутнє інвестування.

Як зазначалось у переважній кількості досліджень, на 2023 рік економія від включення чат – ботів у банківській бізнес становитиме 7.3 млрд дол США. Рівень прогнозу від успішних комунікацій чат – ботів з клієнтами становив збільшення їх кількості на 3150% за період 2019 – 2023 рр. Також передбачалась економія банками 862 годин робочого часу до 2023 р.

Основним каналом комунікації клієнтів з чат – ботами на рівні 73% вважався телефонний зв'язок.

Окремим прикладом прояву штучного інтелекту в управлінні ризиками та виявленню злочинів можна вважати практику такого визначного представника індустрії FinTech, як компанії PayPal. Відповідно до ряду правил PayPal, перевірка клієнтів за допомогою штучного інтелекту дозволила у 2015 році обробити дані щодо операцій на суму близько 235 млрд дол за кількістю транзакцій у 4 мільйонів від своїх 170 мільйонів клієнтів. У минулому PayPal використовував прості та лінійні моделі. Наразі, завдяки штучному інтелекту, компанія здійснює аналіз більше 20 змінних [12].

Як зазначається у звіті «Fintech 5x5», 67% фінтех-компаній вважають AI ключовою технологією, під впливом якої саме і буде формуватися сектор у наступному десятилітті. Ігнорування такого трансформаційного зрушення може призвести до упущення можливостей зростання та розвитку, які AI пропонує для галузі фінтех [121].

Новаторська компанія *Zest Finance* використовує можливості AI для створення платформи автоматизації, спеціально призначеної для прискорення процесу оцінки потенційних позичальників. Ця платформа дає співробітникам швидке та всебічне уявлення щодо кредитоспроможності позичальника шляхом швидкої оцінки ризиків.

Варіант стратегічного використання можливостей AI представлений фінтех-компанією *Crest Financial Group*. Ця компанія використовує машинне навчання платформи *Data Robot* для моніторингу та аналізу поведінки клієнтів. Розробники глибокого навчання дозволяють швидко та із надзвичайною точністю спрогнозувати, викрити та запобігти шахрайству у транзакціях.

Такі платформи, як *Skrill* та *Payoneer*, інтегрували штучний інтелект для аналізу неструктурованих даних в онлайн-платежах. Це дозволяє користувачам завантажувати відскановані документи, які засвідчують особу, а система на основі передових алгоритмів розпізнавання тексту витягує та обробляє інформацію, яка міститься в них. Це забезпечує ефективний та безпомилковий збір даних, посилюючи безпеку та оптимізуючи операції.

Великий український банк «Приватбанк» має досвід застосування чат-боту на базі AI, який використовує обробку природньої мови для взаємодії із клієнтами. Чат-бот може відповідати на загальні питання, надавати покрокові інструкції щодо використання різноманітних банківських послуг. Також чат-бот здатен обробляти більш складні вимоги клієнтів через пропозицію більш персоналізованого та практичного досвіду обслуговування клієнтів.

Очевидно, що усі перераховані інновації спрямовані на досягнення однієї фундаментальної мети - підвищення ефективності у фінтех-компаніях. Використання інструментів автоматизації аналізу даних та чат-ботів на основі AI має перспективу суттєвого зниження навантаження на людські ресурси. Це створює можливість для компанії перенести увагу на стратегічно важливі

питання, що підвищує операційну ефективність бізнесу та забезпечує його зростання.

РОЗДІЛ 3. ЦИФРОВЕ ПОТРЯСІННЯ У СФЕРІ ТРАДИЦІЙНИХ ФІНАНСОВИХ ПОСЛУГ.

3.1. Вплив фінансових технологій на банківський бізнес.

Історично банківський бізнес був однією із тих галузей, яка була найбільш стійкою до технологічних потрясінь. З моменту першої заставної позики, випущеної в Англії в XI ст., банки побудували могутній бізнес із чисельними загорожами. Для банківського бізнесу характерні такі унікальні властивості, як розповсюдження через філіали, надання унікальних експертних оцінок при здійсненні андеррайтингу позик, як з огляду щодо обсягу, так і рівня відсотку.

Також вони наділені статусом регульованих інституцій, які постачають кредитні кошти, необхідні для економічного зростання, і які мають суверенне страхування по своїм зобов'язанням (депозитам). Більш того, споживча інертність щодо фінансових послуг дуже висока. Загалом, споживачі не дуже швидко змінюють постачальників своїх фінансових послуг. Особливо ця тенденція помітна на розвинених ринках, де споживачі історично віддають перевагу перевіреним часом брендам у банківській та страховій сферах, які виступають бастионами стабільності навіть у турбулентні часи.

Банківська галузь існує століттями, і за цей час їй не раз передікали неминучий кінець. Але те, що відбувається зараз, відрізняється від періодів загострення конкуренції минулих років масштабами, швидкістю та глобальним характером. Масштаби інновацій безпрецедентні, вони впроваджуються з небувалою швидкістю і з легкістю поширюються по всьому світу, ігноруючи кордони. Це змінює не лише банківські бізнес-моделі, а й принципи надання та отримання фінансових послуг.

На відміну від попередніх історичних епізодів, загострення конкуренції на банківському ринку альтернативи зараз розвиваються занадто швидко. Із початком фінансової кризи 2007 – 2009 рр., банківська індустрія зіштовхнулася із низькими відсотковими ставками, делевериджингом та/або

низьким зростанням кредитів, посиленням регулюванням та дотриманням вимог, а також пошкодженою репутацією [82].

Окрім появи цих загроз, останніми роками відбулися суттєві зміни у банківському секторі. Десять років тому назад найбільші десять банків за обсягом активів були розташовані в Європі та США, а сьогодні у десятку лідерів входять на домінуючих позиціях шість банків із Азії. Причиною таких зсувів є не лише криза та зростання Азії. Банківські установи змушені були мати справу з усіма загрозами внаслідок кризи, а також із появою цифрових інновацій [112].

Цифрова технологія може мати великий вплив щодо зростаючої конкуренції та суперечності банківських ринків. Зміна у використанні технології для нових послуг, що розвиваються, та бізнес – моделях розгортається із зростанням сектору *FinTech*, який можна розуміти як *використання інноваційної інформації та технології автоматизації у фінансових послугах*.

Цифрове потрясіння для банків походило від посиленої конкуренції у роздрібному секторі від фінансових технологій (*FinTech*) та конкурентів, заснованих на цифровій платформі. Доходність сектору серйозно постраждала, а європейські та японські банки ледь покривали вартість залученого капіталу. Постає питання: яким чином буде виглядати список ТОП – 10 через декаду? Тут слід зазначити, що капіталізація великих технологічних компаній, таких як Amazon та Google, більше ніж удвічі перевищує капіталізацію банківського конгломерату JP Morgan Chase [40].

Поява різних небанківських фінансових стартапів вимагала радикального переосмислення точки зору, що «банки виступають єдиним постачальником фінансових послуг». Після азійської фінансової кризи 1997 року різні фінансові стартапи та великі технологічні компанії також почали приєднуватися до сфери фінансових послуг. Ці збої в роботі стартапів можна простежити до створення першої концепції цифрового гаманця у 1999 році, який сьогодні широко відомий як сучасний PayPal [87].

Протягом багатьох років різні великі технологічні компанії, телекомунікаційні постачальники та фінансові стартапи по всьому світу також запустили свої версії цифрових гаманців, таких як China Alipay у 2004 році, Phillipines G-Wallet у 2004 році та Kenya M Pesa у 2005 році. В індустрії кредитування 2005 року створення ZOPA, як першої у Великобританії платформи однорангового кредитування (P2P Lending), знаменує собою початок сплеску P2P-кредитування [100].

Інші компанії впроваджують нові послуги, щоб відрізнитися від вже присутніх на ринку компаній. Навіть провідні компанії відчувають необхідність технологічних інновацій. Наприклад, PayPal — глобальний лідер у сфері онлайн-платежів — створив AI-базовану предикативну платформу Jetlore, а компанія у сфері мобільних платежів iZettle використовує платформу Simility із перешкодження шахрайству.

Банківська індустрія трансформується на всіх рівнях від попереднього розміщення у фізичних філіалах до використання інформаційних технологій та Великих даних (Big Data) поряд із надзвичайно спеціалізованим людським ресурсом. Навіть до того, як почалась ця трансформація, банки та ринки стали переплетеними із більшою пропорцією діяльності посередників, які ставали ринково-заснованими. Банки стикаються із більшою конкуренцією від інших посередників, зростаючих цифрових, у своїх основних видах діяльності, таких як платіжна функція та надання консультацій. Споживачів фінансових послуг все більше цікавить надійність фінансової установи, що їх обслуговує, а не бренд чи логотип на їх картках.

Великі технологічні групи посилюють тиск на сектор фінансових послуг. Американська компанія Amazon, найбільша у світі на ринках платформ електронної комерції та публічних хмарних обрахунків, надає платіжні послуги і кредити для продавців на своїй платформі. Одночасно Facebook має ліцензію на електронні гроші в Ірландії, а її служба обміну повідомленнями WhatsApp створює платіжну пропозицію в Індії. Китайська публічна компанія Alibaba, яка працює у сфері інтернет-комерції, і китайська

телекомунікаційна компанія, найбільший інтернет-провайдер, Tencent посіли домінуючі позиції операторів платіжної індустрії Китаю вартістю у 5,5 трлн дол США [128].

Очевидно, що поява інноваційних технологій буде здійснювати тиск на розмір маржі традиційних учасників ринку, можливо, стимулюючи прийняття більшого рівня ризику, а також розпочне боротьбу за захоплення оренди. Задля того, щоб досягти покращення ефективності, традиційні учасники повинні здійснювати реструктуризацію одночасно із входом на ринок нових конкурентів, а нові домінуючі позиції не залишатимуться укріпленими. Новачки на ринку FinTech, та особливо BigTech, до яких відносяться великі технологічні компанії, що розширюються через пряме забезпечення клієнтів фінансовими послугами та продуктами, викликають найбільший інтерес. Саме вони зможуть завоювати ринкову нішу через ефективні прибутки, а не через обхід регулятивних норм або монополізацію інтерфейсу із клієнтами. Більш того, перед регуляторами постає нове завдання: виокремити нові загрози щодо фінансової стабільності, які походять від нових форм систематичного ризику [82].

Наслідки розгортання фінансової кризи 2008 року, такі як зниження довіри суспільства, більш суворий регуляторний порядок денний і погіршення політико-економічних умов, стали основними факторами, які спонукали фінтех-стартапи вирішувати проблеми, які залишились після банківських конгломератів. Великі зрушення проявляються у підвищенні рівня довіри населення до фінтех-стартапів і тенденції до зниження банківських конгломератів на ринку США.

Щодо етапів розвитку цього періоду, то деякі вважають, що географічне розташування, зіграло значну роль у визначенні етапів еволюції фінтех-стартапів. Фінансова криза 2008 року стала каталізатором переходу від Fintech 2.0 до Fintech 3.0 саме у західній півкулі [172].

Основні тенденції, які призвели до цього, чітко групуються на основі трьох складових: *технологія, клієнти та регулювання*. Прояв технологічного

аспекту пов'язаний із тим, що фінансові послуги традиційно були галуззю, яка вимагала масштабування основних фондів (наприклад, філій), що виступало бар'єром для проникнення новачків. Технологічні досягнення тепер дозволяють початківцям виконувати складні операції. Наприклад, необанки діють виключно на технологічній інфраструктурі. Британська компанія Revolut накопичила 20 мільйонів клієнтів, здійснює 250 мільйонів транзакцій щомісяця у віддаленому від споживачів форматі [140].

Наступним фактором стали клієнти. Після фінансової кризи 2008 року та інших скандалів клієнти почали вимагати більше від своїх банківських послуг. Зараз технології дозволяють споживачам ретельніше перевіряти постачальників своїх фінансових послуг. За таким підходом користувачі отримують більш прозоре та ефективне обслуговування, позбавлене кайданів застарілих технологій.

Особливу роль відіграла регуляторна складова. Посилений регуляторний нагляд за банками після 2008 року, за оцінками, коштує шістьом найбільшим установам США приблизно 70 мільярдів доларів США на рік. Тільки в Citigroup працює 30 000 робітників у підрозділі із дотримання вимог. Окрім дотримання вимог законодавства, обмеження щодо надання позик вплинули як на сукупні витрати щодо запозичень для споживачів, так і зменшили здатність банків пропонувати їх. Це дозволило стартапам, які фактично не є банками, а, отже, знаходяться під меншим наглядом, виходити на ринок і пропонувати вагомі альтернативи [172].

Слід відзначити, що розвиток фінансових технологій став особливо помітний за останні п'ять років. Такому стрімкому зростанню сприяв цілий ряд взаємопов'язаних причин та передумов.

Велике значення мала *втрата довіри клієнтів* до традиційного банківського сектору під час Світової фінансової кризи 2008 року та суворішого регулювання. Адже, довіра є абсолютно необхідною категорією для успішного функціонування фінансової системи, і її втрата на фоні зазначених подій прискорила процес розвитку фінансових технологій. Це

створило передумови для зростання попиту на послуги фінтех-стартапів, а також на оптимізацію послуг, викликану зниженням їх прибутковості через посилення регулювання.

Підвищення рівня очікувань клієнтів щодо наданих послуг, у тому числі фінансових, також сприяло запровадженню технологій. Споживач все більше орієнтується на постійне оновлення та прискорення процесів, більшу доступність технологій та більшу зручність послуг в умовах застарілості та обмеженості традиційних фінансових послуг як за формою, так і за суттю. Розвиток технологій обробки інформації визначив розвиток таких фінтех-сегментів, як блокчейн, P2P-кредитування, алгоритмічна торгівля тощо [128].

Особливо вагомий внесок мало поширення *мобільного Інтернету*, що призвело до того, що фокус стратегії залучення клієнтів банку почав зміщуватися з відкриття іншого відділення на створення онлайн-сервісів та підтримки мобільної версії сайту. Сьогодні переважна кількість клієнтів віддає перевагу успішному досвіду цифрового банкінгу.

Прагнення до інновацій, підвищені вимоги до простоти використання сервісів, якості та швидкості отримання інформації, характерні для найбільшого покоління міленіалів у світовій історії (народжених у період з 1980-х до початку 2000-х років), є потужним каталізатором для змін у фінансовому секторі.

Досвід окремих країн дозволяє поширювати банківське законодавство із одночасним пріоритетом на правах споживачів, захист яких не перешкоджає впровадженню нововведень і гнучко адаптує правила до вимог фінансового сектору. Наприклад, у Великобританії, Сінгапурі, Австралії. І навпаки, в тих країнах де фінансовий сектор надто зарегульований, розвиток галузі фінансових послуг гальмується.

Успіх технологічних компаній в інших секторах економіки (роздрібна торгівля, розваги) сприяв популяризації фінтех-компаній. Поява успішних компаній, які суттєво змінили свої ринки та запропонували більш

конкурентоспроможні продукти та послуги, викликала зацікавленість у підприємців з фінансового сектору [80].

Стартапи Fintech, в основному, орієнтовані на концепцію відокремлення банків, пропонуючи один тип товару / послуги та концентруючи зусилля на тому, щоб робити це як можна краще. Інноваційний розвиток був зумовлений передовими напрямками цих спеціалізованих пропозицій, головним чином, завдяки вдосконаленню аспектів фінансових послуг, спрямованих на клієнтів.

На сьогодні стає очевидним, що банківська індустрія буде рухатися у бік моделі із клієнтоцентричною платформою, а сторожили ринку мають здійснити перебудову своїх бізнес – моделей. Традиційно банки фокусувались на забезпеченні продукцією, в той час як діджитальні компанії розвинули бізнес – моделі у напрямку більш комплексного підходу, з метою вирішувати проблеми клієнтів та встановлювати нові стандарти послуг і клієнтського досвіду. Вважається, що клієнтоцентрична модель бізнесу фокусується на створенні позитивного досвіду у клієнта шляхом максимізації послуг та пропозиції продукції, а відтак – побудови відносин [82].

Практичне застосування підходів до клієнтоцентричної моделі фінтех-компаній реалізується у напрямках обслуговування, брендування та ціноутворення:

1) *Краще обслуговування клієнтів.* Традиційний банк значною мірою зв'язує клієнта, пропонуючи йому цілий ряд послуг, які роблять їх фіксовано-обтяжливими через збільшення витрат при переході. Спеціалізовані фінтех-компанії не спираються на такий підхід для завоювання довіри клієнтів, натомість досягають цієї мети завдяки кращому обслуговуванню клієнтів та їх залученню на основі рефералів. Саме покращений досвід клієнтів визначається ключовим фактором конкурентних переваг 90% фінтех-компаній за їх власним визнанням.

2) *Краще брендування.* Завдяки працівникам нетрадиційного банківського середовища, які позбавлені упереджених і зарегульованих концепцій, фінтех-індустрія оновлює брендинг застарілих послуг. Сучасні маркетингові

інструменти, такі як гейміфікація, перетворюють буденні завдання, як, наприклад, бюджетування, на захоплюючі та більш приємні для споживачів види активності.

3) *Більш дешеві ціни.* Фінтех-стартапи залучають клієнтів за конкурентними цінами внаслідок особливостей організації їх діяльності, що передбачає віртуалізацію роботи найманих працівників, а також більшу гнучкість щодо статусу організації, яка не регулюється нормами у сфері залучення депозитів, і може отримувати паралельне фінансування із фондів венчурного капіталу [80].

Донедавна присутність фінтех-стартапів не розглядалась в якості широкомасштабного втручання у роботу всіх фінансових сервісів. Аналіз McKinsey на вибірці стартових даних показує, що 62% стартапів займаються сегментом роздрібних банківських операцій, і лише 11% зосереджені на великих корпоративних банківських пропозиціях. Платежі - найпопулярніша сфера узурпації, а кредитування - найприбутковіша сфера банківської діяльності за цільовим доходом.

Рисунок 3.1- Сегменти споживачів та продуктів компаній лідерів сектору FinTech



Джерело: [82].

Поява інноваційних технологій у фінансовому секторі запроваджується факторами як з боку пропозиції, переважно - технологічний розвиток, так і з боку попиту у поєднанні із змінами в очікуваннях споживачів щодо послуг.

Клієнти мають нові очікування від послуг в контексті інтерфейсів, дружньо налаштованих до споживача, а також прозорості. В Азії та Африці технологічне просування розширило банківські послуги до сегментів населення, які попередньо не мали доступу до банків взагалі.

З боку технологічної пропозиції виступають наступні фактори:

- системний програмний інтерфейс (APIs);
- хмарні обчислення;
- смартфони;
- цифрові валюти і технологія блокчейн.

Все це залишає старожил ринку із потенційно застарілими успадкованими технологіями та надмірно розгалуженою мережею філіалів, задля того, щоб відповідати стандартам послуг, які можуть надати нові конкуренти [128].

Експерти-консультанти McKinsey & Co прогнозують, що протягом наступних десяти років комерційні банки можуть втратити до 60% прибутку на користь нових фінансових компаній. Серед сфер банківської діяльності, які в першу чергу можуть замінити фінтех - стартапи, виділяють наступні: споживче фінансування, мікропозики та платіжні послуги [82].

Простежується, що сфера переказу грошей та платежів є тією, що розвивається найшвидше. Це є однією з причин популярності, яку набувають сучасні цифрові банки (Digital Banks), або необанки (див. рис. 3.2).



Категорії FinTech по ступеню адаптації



Рисунок 3.2 - Темпи впровадження фінансових технологій за категоріями

Джерело: [78].

Необанки - це фінансово-технологічні компанії (фінтех-компанії), які зазвичай пропонують банківські рахунки через мобільні додатки та персональні комп'ютери, що доповнюються привабливими функціями, такими як дешевий кредит або повернення готівки. Деякі з необанків також пропонують високодохідні ощадні рахунки, кредити, кредитні картки або ж інвестиційні продукти. Необанки були першими, хто запропонував ранній прямий депозит та не стягував комісію за овердрафт.

Цифрові банки — це ті банки, які надають різноманітні віртуальні банківські послуги, такі як P2P-перекази, міжнародні грошові перекази, безконтактні карти MasterCard з безкоштовними комісіями за транзакції та з можливістю купувати різні криптовалюти, такі як біткойн, Ethereum та багато іншого.

Необанки працюють у цифровій формі, надаючи основні банківські послуги без будь-яких фізичних відділень. Такі цифрові фінансові компанії беруть підказки у традиційних великих банків відносно того, «чого не

робити», пропонуючи фінансові послуги, які коштують споживачам менше. Це означає, наприклад, менше зборів та більшу прозорість. Ці фінтех-компанії змінюють спосіб заощадження, банкінгу, фінансування та витрачання грошей для клієнтів.

Цифрові банки за короткий період набули величезної популярності. Переважно це відбулось завдяки тому, що вони забезпечують максимальну зручність для клієнтів, усуваючи стомлюючу документацію, очікування в довгих чергах і необхідність фізичного відвідування банку. Ці фінтех-компанії уже понад десяти років кидають виклик традиційним банкам у США.

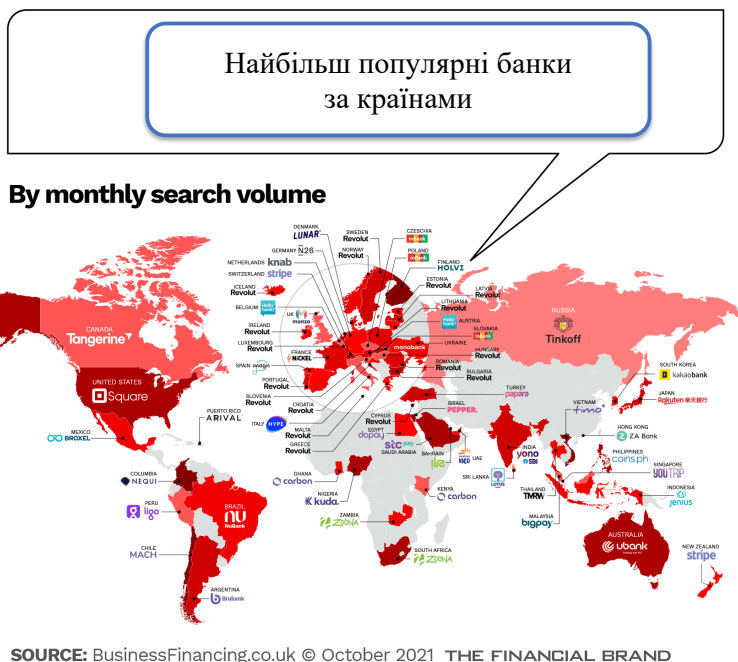


Рисунок 3.3 - Найбільш популярні цифрові банки (Digital Banks) за країнами

Джерело: [165].

Слід відзначити, що лише 5% необанків досягли прибутковості, що підкреслює ключову проблему для цього нового типу банківської установи. Окрім цього, деякі із попередньо інноваційних послуг, таких як ранній прямий доступ до депозиту та безкоштовний доступ до загальнонаціональної мережі банкоматів, стали звичним явищем серед необанків у США, і це посилює конкуренцію. Також викликає питання процес ліквідації необанку, у разі припинення його діяльності, у порівнянні із подібними процедурами, які застосовуються до традиційних банків. І тим не менш, необанки залучили мільйони клієнтів до своїх поточних та ощадних рахунків із більшою кількістю технологічних переваг.

У 2022 році банки, які працюють лише в цифровому форматі, отримали величезний сплеск. За даними глобальної бізнес - консалтингової фірми Simon-Cucher, станом на 2022 рік у всьому світі нараховувалось близько 400 необанків. І цей сплеск призведе до значного зниження кількості людей, які відвідують банк фізично. Згідно зі звітом, це падіння становитиме 36% з 2017 по 2022 рік, і його основною причиною стане зростання кількості банків, які працюють лише в цифровому форматі [158].

Необанки відрізняються від онлайн-банків, які, по суті, представляють собою інтернет-банки, наприклад, Capital One та Ally, або ж підрозділи традиційних банків, таких як Marcus від Goldman Sachs.

Вплив технологій на фінансові послуги – це виклик для існуючої банківської бізнес-моделі. Поява інноваційних технологій надає потенціал для поліпшення ефективності із нововведеннями, які розширюють різноманітність пропозиції, та більш конкурентну фінансову систему, яка отримує ринкове розширення за рахунок збільшення фінансової інклюзії. Регулятори повинні збалансувати багато сил, щоб забезпечити фінансову стабільність, конкурентне та ефективне середовище та належну обробку даних. Звичайно, банки по – різному реагують на такі фінансові загрози. Проте, швидкість

адаптації до різних цифрових технологій та залучення користувачів, асоційованих з ними, помітно посилилась.

Фінтех-компанія CHIME Financial розвиває необанк Chime. У нього немає відділень. Це - повністю цифровий банк, найбільш популярний необанк у США станом на другу половину 2022 року із понад 10 мільйонами клієнтів. Банк пропонує прості витратні та ощадні рахунки на дебетових картках Visa, якими керує мобільний додаток. Додаток також забезпечує ранній доступ до зарплати, щоденні сповіщення про баланс та попередження про транзакції в режимі реального часу. Необанк Chime відмовляється від зборів, які стягуються більшістю традиційних банків. Станом на січень 2018 року Chime зареєстрував понад 750 000 банківських рахунків на своїй мобільній платформі. У 2019 році оцінка проекту становила лише 1,5 млрд дол США, а у жовтні 2020 року - вже 15 млрд дол. Станом на кінець 2021 року вартість проекту досягла позначки у 25 мільярдів доларів США [42].

Varo Bank - це онлайн-банк, застрахований Федеральною корпорацією страхування депозитів США, який надає послуги онлайн або через мобільний додаток, і не має фізичних відділень. У вересні 2018 року федеральні банківські регулятори дали дозвіл Varo Money на запуск Varo Bank, зробивши його першим повністю мобільним національним банком. Таким чином, Varo Money стала першою у США фінтех-компанією, яка отримала можливість приймати застраховані державою депозити через належний їй Varo Bank.

Сьогодні Varo Bank - це універсальна платформа мобільного банкінгу, яка пропонує послуги, починаючи від депозитів та ощадних рахунків, закінчуючи прогнозами грошових потоків та інструментами бюджетування в додатках. Varo пишається прозорими банківськими послугами, відсутністю необхідності платити за щомісячне обслуговування, іноземні операції або користування одним із 55 тисяч доступних банкоматів [171].

Компанія із надання фінансових послуг Aspiration відчинила свої онлайн-двері у 2015 році. Вона звернулась до споживачів, які не були прихильниками традиційної банківської індустрії, а також до міленіалів, які були зацікавлені у розвитку благодійного бізнесу. Aspiration не є зареєстрованим банком. Це - фінансова фірма, яка надає банківські, інвестиційні та пенсійні продукти та послуги з мінімальними або без додаткових комісій. Aspiration надає рахунок з управління грошовими коштами, подібний до рахунку з управління грошовими коштами Fidelity Investment. І, так само як Fidelity, даний фінансовий сервіс використовує відносини з банками для гарантії того, що гроші на рахунку «Витрачай та заощаджуй» захищені Федеральною корпорацією страхування депозитів США. Його банківські послуги пропонують доступ до безкоштовних банкоматів, відшкодування шахрайства та низький річний відсоток у розмірі 1% на весь баланс користувача. Aspiration дозволяє користувачам «Платити, що справедливо», тобто клієнт вибирає точну суму, яку вони сплачують, навіть якщо ця сума дорівнює нулю доларів. Компанія Aspiration також передає 10% від обраних внесків перевіреним некомерційним благодійним організаціям [13].

Деякі банки виходять за рамки **мобільного банкінгу**, як гнучкої, простої та економної послуги, пропонуючи віртуальних помічників, щоб зробити досвід мобільного банкінгу ще простішим. Віртуальні помічники вже вдосконалюють відносно новий світ мобільного банкінгу, починаючи з текстових та голосових платежів, закінчуючи попередженнями про шахрайство та сповіщеннями про кредитні оцінки.

Відомим прикладом такої співпраці є віртуальний помічник ALLY ASSIST у програмі мобільного банкінгу Ally Bank. Ally Assist підтримує як текстовий, так і голосовий набір: тобто користувачі можуть просто говорити або писати з помічником, щоб подбати про свої банківські потреби. Деякі завдання, які виконує Ally Assist, включають платежі, депозити, перекази та

запити на отримання детальної інформації. Асистент навчається у користувачів, передбачаючи потреби та пропонуючи рішення. Ally Assist -це ще один крок до автоматизації простих аспектів обслуговування клієнтів [118].

ENO - це розумний помічник від американського банківського холдингу Capital One. Віртуальний помічник дозволяє користувачам надсилати текстові запитання, отримувати сповіщення про шахрайство та виконувати такі завдання, як оплата кредитних карток, відстеження залишків на рахунках, перегляд доступних кредитів та перевірка транзакцій. Усі вищенаведені можливості для клієнтів знаходяться у програмі повідомлень смартфона. Ено спілкується так, як це роблять користувачі (смайли та всі інші емодзі), зберігаючи інформацію легкодоступною та захищеною. Це також дозволяє користувачам задавати основні запитання та знаходити інформацію швидко, не потребуючи входу у свій мобільний додаток.

Мобільний асистентський додаток ERICA від Bank of America дозволяє користувачам переглядати рахунки та платежі, переказувати гроші, отримувати регулярні оновлення FICO Score та отримувати розбивку регулярних щомісячних платежів, таких як плата за автостоянку чи потокові послуги. Erica інформує користувачів про зміни у їхньому фінансовому становищі, одночасно дбаючи про такі прості завдання, як переказ грошей або оплата рахунків [1].

Загалом у галузі спостерігалися різні форми співпраці між класичними банками та Fintech. Якщо деякий час тому Fintech розглядали виключно як потенційну загрозу для банків і банківської галузі загалом, то зараз говорять про співпрацю та взаємну вигоду.

Фінтех-компанії можуть підтримувати банки, надаючи конкретні послуги, рішення, як, наприклад, послуги аналізу ризиків.

Все популярнішим терміном стає Insight Driven Organization (IDO), або організація, заснована на знаннях, яка використовує аналітику, дані та вхідні дані, на яких засновуються усі процеси прийняття рішень.

Більше того, Fintech доповнює класичний банкінг, допомагаючи, наприклад, більш розумно використовувати наявні дані та пропонувати послуги аналізу даних, оскільки у цифровій ері дані цінніші за золото та нафту. Співробітництво банків з фінтех-компаніями обумовлено також необхідністю зробити мобільний та Інтернет-банкінг безпечнішими.

Компанія FEEDZAI, заснована у 2011 році як стартап, займається наукою про дані. Ця компанія працює над програмним забезпеченням, яке пропонує комплексні рішення роздрібним банкам щодо боротьби з шахрайством та протидії відмиванню грошей. Застосовуючи інструменти machine learning та управління ризиками, Feedzai надає банкам та їх клієнтам багатоканальний захист від шахрайства у таких випадках, як поглинання рахунків, шахрайство з транзакціями та перевірка нового рахунку. Роздрібні банки імплементують рішення Feedzai для впорядкування оцінки ризиків нових заявок на відкриття рахунків. Раніше банки відхиляли більше половини отриманих заявок, оскільки не могли ефективно оцінити їх. Після об'єднання з Feedzai банки збільшили кількість схвалень до понад 70%, уникаючи збільшення збитків від шахрайства [127].

Платформа безпеки InAuth, яка забезпечує мобільні рішення щодо ризиків та шахрайства для таких галузей, як банківська справа, страхування та електронна комерція. Зокрема банкам InAuth допомагає захистити мобільні додатки, щоб клієнти менше наражалися шахрайству. Платформа надає такі інструменти, як двоступенева аутентифікація, перевірка цілісності пристроїв, пошук геолокації та моніторинг транзакцій для покращення мобільного банкінгу, підвищення безпеки та зменшення втрат від шахрайства. Платформа InAuth полегшує та захищає клієнтів від подання заявки на різні банківські програми в Інтернет. Інтелект програми визначає пристрої, які намагаються

відкрити рахунки або зареєструватися в банківських програмах, зупиняючи шахрайські дії, перш ніж вони можуть завдати шкоди [58].

У 2018 році PayPal анонсував придбання стартапу Simility. Рішення цієї компанії з big data поєднують machine learning та людську силу для виявлення та приборкання шахрайства у цифровому банкінгу. Співробітництво банків із Simility дозволяють виявити шахрайство як з оплатою, так і з новими рахунками, надаючи спеціальні рішення для попередження шахрайства. Банки, орієнтовані на мобільні пристрої, впроваджують Simility, щоб не збільшувати рівень шахрайства в міру зростання компанії та підписання угод з новими власниками карток. Попередня система боротьби із шахрайством компанії вимагала багатьох перевірок вручну і не могла зв'язати користувачів за допомогою ідентифікації інформації, наприклад, номерів телефонів та адрес. Як відомо, за допомогою Simility банківські інституції мають змогу передбачити 85% підтверджених в минулому шахрайських операцій, а перевірки вручну були зменшені на 70% [131].

Відкритий банкінг (Open Banking) — це ще одна революційна технологія. Він об'єднує банки та фінансові технології, сприяючи об'єднанню даних між установами.

Відкритий банкінг змушує банки оприлюднювати дані в стандартизованій та безпечній формі, що полегшує обмін інформацією між різними уповноваженими організаціями в Інтернеті. Це дає змогу контролювати банківську діяльність споживачів разом із фінансовою інформацією через сторонні програми шляхом обміну даними за допомогою AI та API.

Багато експертів галузі вважають, що відкритий банкінг змінить банківський сектор у 2022 році. У 2018 році відкритий банкінг приніс близько 29 мільярдів доларів і, як очікується, цей показник досягне позначки у 43,15 млрд дол США до 2026 року при CAGR 24,4% [78].

Відкриті банківські партнерства можуть дозволити клієнтам легко керувати своїми фінансовими рахунками, надаючи їм консолідований звіт-уявлення про свої рахунки. Це причина того, чому доступ до відкритих банківських продуктів сприятиме покращенню довгострокового генерування багатства, кращому прийняттю фінансових рішень та зниження боргу.

За словами експертів Marketforce LIVE, британські банки розглядають фінтех-стартапи як основну загрозу бізнес-моделям традиційних фінансових компаній та установ. З метою з'ясувати ставлення банків до фінтех компаній та стартапів, було опитано близько 600 представників фінансового сектору [68]. Результати виявились доволі неочікуваними:

- На думку 81% респондентів, якість обслуговування перевищує довіру споживачів до бренду в боротьбі за придбання та утримання користувачів.
- 79% учасників вважають, що фінтех-стартапи мають найпривабливіші бренди.
- 59% бачать фінтех компанії як глобального конкурента банкам, які можуть замінити традиційні форми надання фінансових послуг.
- Водночас 46% респондентів бачать велику загрозу у фінтех компаніях, оскільки для того, щоб конкурувати з ними, необхідно найближчим часом оптимізувати бізнес-модель.
- За швидкістю надання послуг, зручністю та простотою банки поступаються фінтех компаніям, як стверджують 71% учасників опитування.
- 30% респондентів вважають, що фінансові технології будуть керувати банками, а 31% вважають, що фінтех принесе користь традиційним фінансовим установам.

За результатами досліджування, здійсненого The Financial Times, виділено п'ять категорій банків, які описують їх сценарії поведінки щодо фінтех-компаній:

1. Цифрові зловмисники.

Представники цієї групи вважають, що краща форма захисту це – напад. Банки із найбільш передовими цифровими стратегіями, такі як DBS, запустили свої власні цифрові банки, щоб опанувати свої ринки і захистити свою нішу. Goldman Sachs у 2016 році запустила цифрову ощадну та кредитну операцію для споживачів, яку назвали Marcus на честь засновника Goldman у 19 ст. Ця цифрова операція накопичила понад 26 млрд дол США на депозитах і позичила клієнтам 3 млрд дол США, що приносило більше 1 млрд дол США нового прибутку для відомого банку з Уолл – Стріт. Marcus розширив діяльність, запустивши у Великобританії свій перший міжнародний проєкт. Він запропонував найбільш високу відсоткову ставку у країні для залучення вкладників. (Примітка: діяльність платформи Marcus було припинено у січні 2023 р.)

Банк із Нідерландів ING застосував схожий підхід із запуском платформи Yolt у 2017 р. Клієнтам було запропоновано зібрати всю свою фінансову інформацію в одному місці, відслідковувати свої витрати та збереження, а також отримувати підказки, задля економії грошей на рахунках за комунальні послуги. Було зареєстровано більше 400 тисяч користувачів у Великобританії.

У розробках Royal Bank of Scotland знаходиться шість автономних підрозділів. До їх числа входить платформа під назвою Вó, що походить від датського варіанту глагола «залишатись», мета якого - конкуренція із такими FinTech компаніями, як Monzo. Ця платформа має допомогти клієнтам краще керувати своїми грошима.

2. Придбання.

У порівнянні із великими витратами та складністю обслуговування своїх старих систем для банків іноді простіше придбати або інвестувати у стартап, який створив цифрову платформу з нуля. Іспанська BBVA є відомим

представником цієї стратегії. На її рахунку придбання ряду цифрових новачків: Simple у США, Atom Bank у Великобританії, Holvi у Фінляндії. BBVA інвестувала 250 млн дол США в окремий венчурний фонд Propel Venture Partners для інвестицій у фінансові технології по всьому світу. Великий французький пайовий банк BPCE (результат злиття Banques Populaires та Caisses d'Epargne) нещодавно повторив цю саму тактику, придбавши Fidor Bank. Останній є онлайн – банком із понад 120 тисячами клієнтів у Німеччині та Великобританії.

3. Партнерство.

Окремим викликом для банків є нерівні правила гри, які дозволяють великим технологічним групам надавати фінансові послуги без жорсткого регулювання. Обтяжливість правил для традиційних кредиторів спонукає деякі банки об'єднуватися із великими технологічними групами. Одним із прикладів цієї стратегії є партнерство між JPMorgan Chase та Amazon: об'єднання найбільшого банку США із найбільшою американською компанією електронної комерції. Ця угода надала доступ для JPMorgan до 100 мільйонів клієнтів Amazon, які використовують сервіс Amazon Prime. Партнерство розширюється і на такі галузі, як розрахунковий рахунок під брендом Amazon. В Азії *Standard Chartered* об'єднався із китайською платіжною системою *Alipay* для запуску служби цифрових грошових переказів на основі використання технології блокчейн. Наступне об'єднання вищезгаданих учасників із підрозділом мобільних платежів *Globe Telecoms* на Філіппінах *GCash* передбачало надання послуги відправки грошей між Гонконгом та Філіппінами за допомогою своїх мобільних телефонів. Звичайно, таке об'єднання поширює сервіс на інші ринки.

4. Диверсифікація.

В умовах, коли основний платіжний та кредитний бізнес банку відчуває тиск з боку цифрових конкурентів, банком використовуються нові технології для

виходу на нові ринки. Приклад Royal Bank of Canada демонструє перетворення найбільшого канадського банку на більш широку «платформу». На цій платформі надаються різноманітні послуги, починаючи з реєстрації компанії і завершуючи допомогою людям при оренді житла на Airbnb. Коли його клієнти проводять угоди із нерухомістю, банк пропонує дослідити житлові райони, пересунути меблі, пофарбувати будинок і вирішити, які сміттєві контейнери потрібно виносити кожного тижня. Існують приклади розширення й інших банків. Один із найбільших банків Великої Британії Barclays пропонує клієнтам зберігати важливі документи, наприклад, паспорт або свідоцтво про народження у хмарі. Commonwealth Bank of Australia надає компаніям інформацію щодо звичних витрат своїх клієнтів через платформу Daily IQ.

5. «Якщо не можеш перемогти їх, приєднуйся до них».

Іноді банки вирішують, що загроза цифрової конкуренції настільки велика, що їм просто необхідно змінити свої бізнес – моделі. Іспанський банк Banco Santander став першим міжнародним банком, який запустив систему транскордонних платежів, засновану на блокчейн – технології. У 2013 році французький банк BNP Paribas запустив Hello Bank як самостійний загальноєвропейський цифровий банк. Наразі кількість клієнтів перевищує 3 мільйони, у тому числі у результаті придбання Consorsbank у Німеччині та Compte – Nickel у Франції.

Ця стратегія вимагає особливого підходу щодо успішного запуску нових послуг. Відомі також і випадки невдалого досвіду банків із цифровими платформами. Так, швейцарський UBS у 2018 році був змушений закрити свій автоматизований онлайн – інвестиційний сервіс SmartWealth для нових клієнтів. Компанія запустила роботизовану консультативну службу у 2016 році в рамках інвестицій розміром 1 млрд дол США, спрямованих на залучення молодих клієнтів та розширення своїх послуг з управління активами тільки дійсно заможних людей. Проте висока вартість використання послуги та високі мінімальні інвестиції відлякнули потенційних користувачів. У

банку UBS прийшли до висновку, що потенціал послуги на найближчий час обмежений [85].

3.2. Цифрові інновації на ринку банківських послуг

Трансформуюча роль блокчейну відчувається у всій сфері фінансів. Зміни відбуваються буквально повсюди: від платіжних транзакцій, до того, яким чином гроші збираються на приватних ринках. Очевидним є той факт, що головна зміна для банківської галузі наразі надходить від цифрових інновацій.

Технологія Блокчейн повністю змінила режим роботи індустрії фінтех. Проекти блокчейну здійснюють набагато більше у сфері фінансових послуг, ніж просто підвищують ефективність існуючих процесів. Даний процес перебуває у зародковому стані, багатому на експерименти, пілотні проекти і перевірки концепцій. Проте, саме у такий спосіб створюються нові види фінансової діяльності.

Зараз реакція банків на фінтех-зриви є критичною через поточний етап розвитку індустрії, що зароджується. Наразі залишається відкритим питання щодо майбутнього традиційної банківської індустрії в умовах присутності технології Блокчейн. Яким чином відобразиться її вплив на функціонуванні банків, та чи не замінить вона їх повністю? За останні десять років технологія Блокчейн стала центральною темою у дискусіях банківських експертів та інвесторів.

Поки не зрозуміло, на скільки фінансова стабільність чутлива до технології як такої. Так зване, розгрупування традиційно об'єднаних одним банком послуг, властиве нинішньому технологічному прориву, може призвести до формування нового типу ризику. Наприклад, деякі види діяльності будуть виходити за межі регулювання та нагляду. Крім того, фінтех - проекти з використанням різностороннього фінансування можуть бути вразливими до шоків ліквідності.

Саме технологія блокчейну посилює ефект потенційної руйнівної загрози від нових учасників. Пояснення полягає у тому, що платформи FinTech

мають можливості кращого застосування інновацій, наданих самою технологією, які дозволяють заощаджувати на витратах. Ця технологія забезпечує можливість досягнення децентралізованого консенсусу, що може розширити простір потенційних угод із, так званими, «smart contracts» («розумними контрактами»), виконання яких не потребує участі третьої сторони. Такий руйнівний вплив посилюється через той факт, що традиційні банки спеціалізувались на посередницькій діяльності, потреба у якій може бути зниженою завдяки технології блокчейну. Надаючи реєстр, який ніким не адмініструється, блокчейн може організувати певні фінансові послуги, такі як платежі або сек'юритизація, без необхідності у банку.

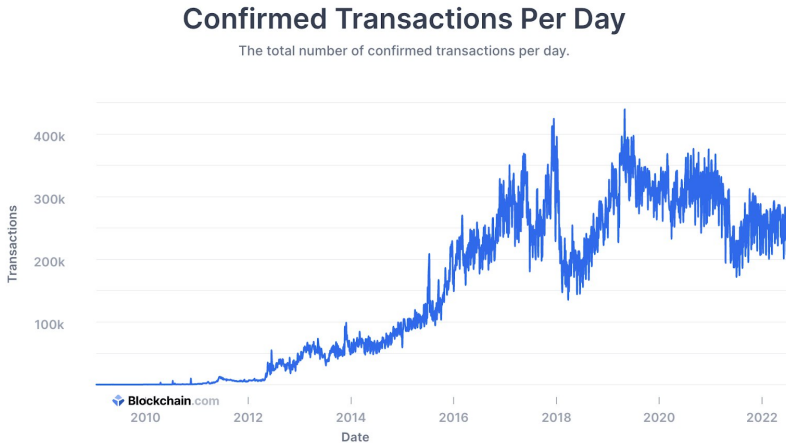
Технологія Блокчейн та технологія розподіленого реєстру (Distributed ledger technology, DLT) мають великий потенціал зруйнувати банківську галузь із обігом у 7 трлн дол США саме за рахунок виключення посередництва у ключових послугах, які традиційно надавалися банками [157].

Під загрозою для традиційної банківської галузі опиняється насамперед сфера платежів. Технологія Блокчейн пропонує безпечний та дешевий спосіб відправки платежів, який скорочує необхідність перевірки з боку третіх осіб, а також скорочує час обробки традиційних банківських переказів. За оприлюдненими даними, 90% членів Європейської платіжної ради вважають, що технологія блокчейну докорінно змінить галузь до 2025 року [161].

На сьогодні трильйони доларів розходяться через застарілу систему повільних платежів та додаткових комісій. Сприяння платежам дуже вигідно для банків, оскільки стимули для зниження комісій недостатньо вагомі. Наприклад, у 2020 році транскордонні транзакції типу «С2В» та «В2В» принесли прибуток від платежів у розмірі 175 млрд дол США.

Паралельно із цим кількість підтверджених біткойн - транзакцій на день зросла із трохи більше ніж 50 тисяч (станом на серпень 2014 року) до більше ніж 249 тисяч (станом на серпень 2022 року) (див. рис.3.4).

Рисунок 3.4 - Підтверджені транзакції у Біткойні за добу



Джерело: [34]

Хоча на сьогодні мова ще не йде про повну відмову від фіатних валют та переключення на криптовалюти, саме у сфері платежів протягом останніх декількох років спостерігалось збільшення обсягів транзакцій для таких криптовалют, як біткойн та ефір. Фактично, мережа Ethereum стала першою, яка у 2020 році протягом одного календарного року здійснила транзакцій на 1 трлн дол США [47].

Деякі компанії використовують технологію Блокчейн для поліпшення платежів «B2B» у країнах, які розвиваються. Одним із таких прикладів є платіжний сервіс BitPesa, діяльність якого у сфері організації платежів здійснюється у таких країнах, як Кенія, Нігерія та Уганда. Ця компанія обробляє транзакції на мільйони доларів США, і демонструє впевнене їх збільшення принаймні на рівні 20% кожного місяця. Успіх компанії пояснюється тим, що її сервіс використовується для грошових переказів у тих регіонах Африки, розташованих на південь від Сахари, де комісії за грошові перекази є найвищими у світі. Розвиток цієї платіжної платформи у

криптовалюті призвів до зниження комісії за відправлення грошей більш, а ніж на 90% у регіоні [45].

Криптовалюти, такі як біткойн та ефір, побудовані на загальнодоступних ланцюгах блоків, які кожен учасник може використовувати для відправки та отримання коштів. Публічні блокчейни скорочують необхідність у довірених третіх особах для перевірки транзакцій, а також надають людям по всьому світу доступ до швидких, дешевих та безмежних платежів. На сучасному етапі розрахунок біткойн - транзакцій займає у середньому 25 хвилин, хоча існують крайні випадки, коли цей час може зайняти декілька годин або навіть днів. Звичайно, така ситуація хоча і не ідеальна, проте існують очевидні переваги у порівнянні із середнім 3-денним часом на обробку банківських переказів. Розробники працюють над масштабуванням більш дешевих рішень для більш швидкого опрацювання криптовалютних транзакцій. Такі криптовалюти як, наприклад, Bitcoin Cash і TRON мають відносно недорогі транзакції, вартість яких у середньому становить менше пенні (0,000005\$) за кожную [157].

Також блокчейн - компанії зосереджують свою увагу та зусилля на тому, щоб підприємства мали змогу приймати криптовалюти у якості оплати. Характерним прикладом об'єднання постачальника платіжних послуг із різними платформами можна вважати стратегію компанії BitPay. Ця компанія, основним бізнесом якої є допомога продавцям приймати та зберігати платежі у біткойнах, має ряд інтеграцій із платформами електронної комерції, такими як Shopify та WooCommerce. У 2022 році компанія BitPay оголосила про підтримку платежів для двох сервісів з доставки їжі: DoorDash та Uber Eats. Для сплати за свою їжу у власників криптовалюти є три різних варіанти оплати: 1) придбання подарункової карти DoorDash або Uber Eats за допомогою свого крипто-гаманця, 2) оплата за допомогою карти BitPay, або 3) замовлення на сайті Menufy або Takeaway.com., які приймають прямі платежі у криптовалюті [30].

Платіжна платформа AirFox на основі мережі Ethereum є фінтех-компанією у сфері надання платіжних послуг. Вона була придбана у травні 2020 року ритейлером Via Varejo із Бразилії. Підписання партнерської угоди із MasterCard дозволила клієнтам компанії сплачувати покупки за допомогою додатку banQi у точках по всьому світу, а також у кожному магазині Via Varejo [8].

Стартап платежів у криптовалюті із Південної Кореї HUPAYX у 2019 році уклав партнерські угоди із декількома південнокорейськими компаніями з метою створення платіжної мережі. На той час це дозволяло клієнтам сплачувати за свої покупки за допомогою мобільного додатку HUPAYX та інфраструктури торговельних точок у більш ніж 400 тис. магазинів, до числа яких входили магазини безмитної торгівлі та торговельні комплекси [104].

Сервіс оплати у криптовалюті при нарахуванні заробітної плати розвивають такі компанії, як Bitwage і PaymentX. В момент, коли роботодавець переказує заробітну плату постачальнику платіжних відомостей у криптовалюті, останній автоматично конвертує її із фіатної форми у криптовалюту, і вона стає доступною у крипто-гаманці співробітника. Таким чином, це дозволяє компаніям оплачувати послуги своїм співробітникам у криптовалюті. У той час, як криптографічне нарахування заробітної плати привертає увагу тих компаній, які намагаються привабити працівників через інноваційні варіанти оплати праці, особливу користь вона має для організацій із глобальною робочою силою. Адже криптографічне нарахування заробітної плати набагато швидше та дешевше у порівнянні із банківським переказом.

Сфера мікро-платежів, які представляють зазвичай суми менше за 1 долар США, також використовує технологію Блокчейн. Онлайн-гаманець криптовалюти SatoshiPay дозволяє користувачам сплачувати незначні суми грошей в обмін на доступ до платного онлайн-контенту із оплатою за перегляд. Користувачі мають можливість поповнювати свої гаманці

біткойнами, доларами США та будь-якими іншими платіжними токенами, які підтримуються цим додатком [52].

Інфраструктура індустрії платежів також зазнає впливу від застосування технології Блокчейн. Адже технологія розподіленого реєстру може дозволити здійснювати транзакції напряму та відстежувати їх набагато краще у порівнянні із існуючими протоколами такими, наприклад, як SWIFT.

Клірингові та розрахункові системи, які опосередковують банківські перекази, складають основу сучасної фінансової інфраструктури. Так, середній банківський переказ передбачає приблизно три дні на його здійснення. Міжнародний характер банківської діяльності заснований на розгалуженій посередницькій системі, до якої входять банки-кореспонденти та кастодіальні служби. Саме за їх участю банки можуть здійснювати переміщення грошей з одного рахунку на інший у різних точках світу. Ідея полягає у тому, що баланси двох банків мають бути узгоджені в рамках глобальної фінансової системи, яка включає розгалужену мережу трейдерів, фондів, керуючих активами та ін.

Переказ грошей з рахунку одного банку на рахунок іншого здійснюється через систему SWIFT, яка відправляє щодня 44,8 мільйонів повідомлень у більш ніж 11 000 фінансових інституцій [9]. Найважливіша роль, яку виконувала система SWIFT, полягала в організації грошових переказів між банківськими установами, у яких не було встановлених фінансових відносин. Для функціонування традиційної банківської індустрії ця функція, за допомогою якої у мережі SWIFT можна було знайти банк-кореспондент, який би мав відносини з обома банками для можливості здійснення транзакції за певну плату, була вирішальною. Практика кореспондентських відносин передбачає, що кожен банк-кореспондент веде різні бухгалтерські книги як у банку - відправнику, так і у банку-отримувачі. Ці різні бухгалтерські книги мають бути узгодженими наприкінці робочого дня.

Централізований протокол SWIFT на практиці не здійснює відправку коштів. У реальності відправляються виключно платіжні доручення. Фактичні суми грошей надалі обробляються через систему посередників. Звичайно, що участь кожного із посередників збільшує вартість транзакції та створює потенційно точку помилки, або несплати за рахунком.

Технологія Блокчейн виступає у ролі децентралізованої «бухгалтерської книги», яка здатна зруйнувати цю систему. Замість того, щоб використовувати SWIFT для узгодження бухгалтерської книги кожної фінансової установи, міжбанківський блокчейн має можливість для публічного та прозорого відстежування усіх транзакцій. Наступним етапом стає відмова від використання мережі кастодіальних сервісів та банків-кореспондентів, оскільки усі транзакції можна проводити безпосередньо у загальнодоступному ланцюгу блоків.

Більш того, технологія блокчейну дозволяє здійснювати «атомарні» транзакції, кліринг та розрахунок за якими здійснюються відразу після здійснення платежу. Це представляє суттєву різницю із традиційною банківською системою, практика якої передбачає кліринг та врегулювання транзакції через декілька днів після здійснення платежу. За таких умов високі витрати на утримання глобальної мережі банків-кореспондентів стають невиправданими. Децентралізований та складний характер криптовалютних транзакцій ускладнює процеси контролю та нагляду для регулюючих органів, а також і для урядів.

Опитування, у якому прийняли участь вісім глобальних банків, показало, що технологія блокчейну може знизити середню вартість клірингу та розрахунків за транзакціями на 10 млрд дол США на рік [31].

Завдяки цьому банки та фінансові установи охоче впроваджують технологію Blockchain, щоб використовувати її переваги. Отже, нові

технології змінюють спосіб використання фінтех - банківських та фінансових послуг.

Такі проекти, як Ripple та R3 співпрацюють із традиційними банками з метою підвищення ефективності сектора. Вони намагаються здійснити децентралізацію систем у меншому масштабі у порівнянні із публічними блокчейнами через підключення фінансових установ до одного реєстру, що підвищує ефективність транзакцій.

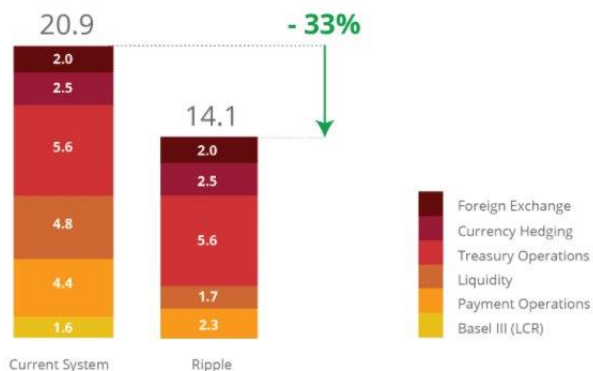
Корпоративний постачальник послуг блокчейну Ripple, який є найбільш відомим гравцем у кліринговому та розрахунковому бізнесі, активно співпрацює із банками. Компанія також відома на ринку криптовалютою XRP, яка пов'язана із підтримкою діяльності Ripple венчурним капіталом.

Особливістю блокчейн-рішень від Ripple для банків у сфері клірингу та розрахунків є пряма інтеграція із базами їх даних та реєстрів. Саме у такий спосіб банки отримують більш швидкий протокол двостороннього зв'язку, який дозволяє обмінюватись повідомленнями та здійснювати розрахунки в режимі реального часу. У порівнянні із традиційною системою обміну повідомленнями SWIFT блокчейн-рішення від Ripple надає суттєві переваги банкам. Оскільки SWIFT - повідомлення є односторонніми, так само як і електронна пошта, транзакції не можуть бути врегульованими до тих пір, поки кожна із сторін не перевірить транзакцію. На сучасному етапі Ripple нараховує понад 300 клієнтів у більш ніж сорока країнах, які погодились приймати участь в експериментах із мережею блокчейнів.

Рисунок 3.5 - Витрати на інфраструктуру у міжнародних платежах

International Payment Infrastructure Costs

Global Average Cost: 20.9 bps on payment volume



Джерело: [142]

Також Ripple допомагає здійснювати транскордонні транзакції за більш короткий час. Традиційна банківська система транзакцій між країнами потребує наявності рахунків обох трейдерів у місцевих валютах тих країн, в яких вони мають намір отримати свої гроші. Рішення від Ripple дозволяють обійти цю вимогу. Трейдер - відправник грошей може просто використати свою національну валюту для придбання tokenів XRP через біржу для здійснення оплати на користь свого контрагента за кордоном. Останній може обміняти ці токени на свою національну валюту, і уся ця транзакція відбудуватиметься за долі секунди.

Наступний великий гравець - компанія R3, яка працює над технологією розподіленого реєстру саме для банків. Вважається, що вона стане новою операційною системою для фінансових ринків. Консорціум банків, до якого увійшли Bank of America, Merrill Lynch та HSBC, здійснив інвестицію у проєкт

R3 на суму 107 млн дол США у травні 2017 року. Слід також зазначити, що банк Goldman Sachs облишив проєкт, оскільки вимагав більшого оперативного контролю над системою [108].

Центральний банк Швейцарії використовував технологію R3 в якості пілотного проєкту для клірингу великих транзакцій між фінансовими установами із використанням цифрових валют. У грудні 2020 року Національний банк Швейцарії зробив заяву про успішне закінчення проєкту Project Helvetia. Другий етап цього проєкту було успішно завершено у січні 2022 року, під час якого було протестовано цифрову валюту для розрахунків угод з п'ятьма комерційними банками.

У 2021 році компанія R3 проголосила про партнерство із сингапурською мережею фінансових інновацій (Financial Innovation Network) на базі інтеграційного угруповання АСЕАН. Це співробітництво спрямоване на створення можливостей для провайдерів фінансових послуг розробляти додатки для цифрової валюти центрального банку. Існує також ще один спільний проєкт компанії із OneHypernet. У цьому співробітництві було розроблено багатостороннє рішення для неттінгу транзакцій на блокчейні при об'єднанні коштів для полегшеного здійснення платежів [81].

Залучення коштів через венчурний капітал традиційно вважається складним і довготривалим процесом. Можливість збору коштів для компаній через первинну пропозицію монет (ICO), засновану на загальнодоступних блокчейнах, таких як Ethereum та Bitcoin, повністю змінює правила гри у цьому просторі. При первинному розміщенні монет підприємці збирають кошти шляхом продажу токенів або монет без залучення традиційного інвестора або венчурної фірми, а відтак, і без попереднього ґрунтового інвестиційного аналізу бізнесу. Токени і монети обмінюються на фінансування, яке найчастіше виражено у біткойні та ефірі. Вартість токена теоретично прив'язується до успіху блокчейн-компанії. Таким чином, інвестування у токени базується на вірі щодо їх майбутнього використання та цінності. За

допомогою ICO блокчейн-компанії мають можливість обійти традиційну практику щодо збору коштів, оскільки продають токени напряму населенню без посередників. Відомі приклади успішності такої практики щодо залучення мільйонів і навіть мільярдів доларів США мали розголос, і вони можуть свідчити про існування життєздатного продукту.

Додаток для обміну повідомленнями Telegram показав результат у 1,7 млрд дол США залучених коштів через ICO. Ідея їх ICO полягала у тому, щоб продавати токени користувачам і запускати платіжну платформу поверх мережі обміну повідомленнями. За прогнозами аналітиків, подібні рішення з боку Facebook, Google та Amazon, які стануть побудованими на основі децентралізованих протоколів та завантажені через ICO, зможуть напряму поглинути маржу інвестиційних банків [106].

Компанія EOS, яка працює над створенням «Світового комп'ютеру», у ході свого річного ICO змогла залучити суму у понад 4 млрд дол США. Очікуваного успіху для самого проєкту це не принесло, оскільки блокчейн компанії похитнувся через проблеми, пов'язані із скороченням бази користувачів та втратою важливих розробників, які облишили компанію [72].

Ринок ICO досяг своїх пікових значень у 2017 році, а із середини 2018 року темпи залучення коштів в рамках фінансування токенів проєктів демонструють нисхідний тренд. Велике значення щодо факторів впливу має регуляторна складова при реалізації таких проєктів. Обсяги залучення коштів привертала увагу регуляторних органів, які відстежували продажі. Так, у лютому 2021 року Комісія з цінних паперів та фондових бірж США висунула звинувачення щодо осіб, які, імовірно, були причетними до шахрайства із цифровими активами, куди входили і незареєстровані ICO. Згідно даних звинувачення, ці особи використовували ICO у зловмисних цілях по відношенню до інвесторів на суму понад 11 млн дол США [164].

Навколо простору ICO з'явилося багато перспективних блокчейн - компаній. Такі компанії, як CoinList, що була утворена у співробітництві Protocol Labs та AngelList, виводять цифрові активи на рівень мейнстріму, допомагаючи блокчейн - компаніям структурувати законні та відповідні вимоги для реалізації ICO. Децентралізована фінансова платформа Ondo Finance залучила 10 млн дол США у ході первинної пропозиції монет, яку реалізувала компанія CoinList. У 2021 році місячний обсяг торгів на CoinList зріс до позначки в 1 млрд дол США. Відомим випадком є рівень попиту на ICO компанії Filecoin в мережі CoinList. Ажіотаж з боку інвесторів призвів до перевантаження серверу впродовж першої години після запуску. У результаті стартап Filecoin, який спеціалізується на зберіганні даних у блокчейні, залучив у 2017 році 257 млн дол США через ICO [3].

Суттєвим напрацюванням компанії CoinList стала розробка процесу дотримання вимог банківського рівня, доступ до якого блокчейн-компанії можуть отримати через оптимізований API. Такий підхід допомагає проєктам забезпечити як належну безпеку та перевірку, так і акредитацію інвесторів. Хоча платформа CoinList призначена для блокчейн – проєктів, увага, яку вона приділяє зниженню логістичного та нормативного навантаження під час збору коштів, відображається на публічних ринках. Результатом стає новий підхід інвестиційних банків, який полягає у запровадженні експериментів із автоматизацією процесів IPO, на які традиційно витрачаються тисячі годин робочого часу.

Поряд із таким потужним гравцем як CoinList в екосистемі ICO з'являються компанії, діяльність яких охоплює множину напрямків. Компанія Waves представляє платформу для зберігання, управління та випуску цифрових активів. Також слід зазначити криптоініціативу Republic.co, спеціалізація якої полягає у тому, щоб допомогти людям інвестувати в ICO лише за 10 дол США [173].

Найбільш важливе значення має вплив, який здійснює фінансування через первинну пропозицію монет, на саму парадигму фінансування розвитку компаній. Наслідки таких змін відчуває насамперед банківська індустрія, оскільки:

- 1) ICO відбуваються по всьому світу через мережу Інтернет, де компанії отримують доступ до пулу інвесторів, який зростає по експоненті. Можливості у такому форматі не обмежуються ресурсами підтверджених з боку урядів надійних інвесторів.
- 2) Саме через ICO компанія може отримати негайний доступ до ліквідності. В момент продажу токена він оцінюється на глобальних фінансових ринках. Такий спосіб визначення вартості не можна порівнювати із періодом у 10 років для венчурних стартапів. Співвідношення часового показника у 10 років із проміжком часу у 10 хвилин щодо отримання ліквідності складає 500 000-кратне прискорення у часі. Ці показники суттєво вплинули на стратегію інституціональних інвесторів, а також на індустрію венчурного капіталу в цілому. Такі фірми венчурного капіталу, як Sequoia, Andreessen Horowitz та Union Square Ventures здійснюють інвестування напряму в ICO, а також отримують доступ до необхідної інформації через інвестування у хедж-фонди криптовалюти [48].

Оскільки використання ICO виходить далеко за межі простого отримання доходу для блокчейн – проєктів, мова йде про побудову екосистеми технологічних компаній, в основі якої лежить принцип децентралізації. І навіть спадний тренд на ринку нерегульованих ICO на фоні тиску з боку регулюючих органів не може стати заспокоєнням для банківської індустрії. Найбільш цікавим є те, що проєкти ICO тестують технологію блокчейну, яка потенційно може замінити функції традиційних банків. І це не обмежується лише збором коштів для компаній, а змінює саму природу базових активів при конструюванні цінних паперів.

Процеси придбання та продажу таких активів, як акції, боргові цінні папери або товари, пов'язані із контролем за правами власності на них. Сучасна система фінансових ринків побудована таким чином, що контроль здійснюється через складну мережу брокерів, бірж, центральних депозитаріїв цінних паперів, клірингових палат та банків - кастодіанів. Усі вони є частинами на сьогодні вже застарілої системи володіння цінними паперами, яка не лише занадто повільна, а також схильна до ризиків неточності інформації та шахрайських дій.

Припустимо, що інвестор має намір придбати акції компанії, які торгуються на біржі. У такому випадку для нього існує можливість розмістити своє замовлення через фондову біржу, яка надасть змогу зв'язатися із продавцем. У минулому це передбачало витрату готівки в обмін на свідоцтво про права власності на ці акції.

Електронний формат виконання цієї ж транзакції може бути ускладненим за рахунок того, що не передбачається щоденне управління активами. Як правило, таке управління включає обмін сертифікатами, ведення бухгалтерського обліку та управління дивідендами. У такому випадку акції передаються банкам - кастодіанам на зберігання. Слід враховувати, що покупці та продавці не завжди обирають один і той самий банк для зберігання. Тож, самі кастодіани мають обрати надійну довірену третю сторону, яка буде зберігати усі паперові сертифікати. На практиці це означає, що при купівлі-продажу активу ордер передається через множину третіх осіб. Передача прав власності є складною процедурою через те, що кожна із сторін зберігає свої свідоцтва в окремому реєстрі. Ефективність такої системи викликає сумніви, які посилюються її схильністю до неточностей. Розрахунки угод із цінними паперами займають час від одного до трьох днів, оскільки наприкінці робочого дня необхідно оновити та звірити бухгалтерські книги усіх учасників. Оскільки багато різних сторін залучені до цього процесу, транзакції часто

перевіряються у ручному форматі. Кожна із сторін стягує плату за свої послуги.

Саме технологія Блокчейн обіцяє здійснити революцію на фінансових ринках через створення децентралізованої бази даних унікальних цифрових активів. Адже за допомогою розподіленого реєстру можна здійснювати передачу прав власності на актив через криптографічні токени, які представляють активи «поза блокчейном». У той час, як Біткойн та Ефіріум досягли цього за допомогою виключно цифрових активів, нові блокчейн-компанії працюють над варіантами токенизації реальних активів, таких як акції, або ж нерухомість та золото.

Загроза, яку відчують депозитарні банки, абсолютно реальна. Чотири найбільші депозитарні банки у США - State Street, BNY Mellon, Citi та JP Morgan - контролюють активи на суму понад 12 трлн дол США кожен. У той час, як плата за зберігання складає лише незначний відсоток, основний прибуток формується від величезного обсягу активів. Використання технології Блокчейн у процесі токенизації цінних паперів потенційно виключає посередників, якими традиційно були банки - кастодіани, що у свою чергу знижує розмір комісії за обмін активами [161].

Більш того, за допомогою смарт - контрактів токенизовані цінні папери можуть функціонувати як запрограмований капітал, який виплачує дивіденди або здійснює зворотний викуп акцій лише за допомогою декількох рядків коду. Нарешті, охоплення технологією Блокчейн реальних активів має потенціал надати більш широкий глобальний доступ до ринків.

Окремий напрямок діяльності компаній, бізнес яких заснований на блокчейні, націлений на переміщення фінансових цінних паперів на трильйони доларів США у блокчейн. Прикладом такої діяльності є компанія Polymath, яка запустила свою мережу блокчейнів Polymath у 2021 році. Операторами вузлів цієї мережі, які мають можливість перевіряти нові блоки

у ланцюгу, виступають 14 регульованих фінансових організацій. До числа операторів вузлів наразі додано інвестиційну фірму Greentrail та біржу цифрових активів Nuobi [135].

У 2017 році блокчейн-компанія Chain, орієнтована на підприємства, відразу після придбання Stellar, успішно здійснила запуск живих транзакцій між біржею Nasdaq та банківською інфраструктурою Citi внаслідок інтеграції. Паралельно було реалізовано проєкт із запуску торговельної платформи tZERO від компанії Overstock, метою якого є створення темного пулу ліквідності (анонімна біржа) на основі блокчейну для цінних паперів, які можуть бути зареєстровані на Nasdaq [125].

У 2019 році банк HSBC оголосив про намір оцифрувати записи щодо приватних інвестиційних транзакцій, і у такий спосіб перемістити активи на суму понад 20 млрд дол США до свого блокчейну Digital Vault. Такий крок був частково викликаний попитом інвесторів на інформацію стосовно їх активів у режимі реального часу [101].

Фондові біржі Австралії та Об'єднаного Королівства також демонструють свою зацікавленість у блокчейн-рішеннях для клірингових операцій. Австралійська фондова біржа замінила свою систему бухгалтерського обліку, клірингу та розрахунків на блокчейн-рішення від компанії - розробника Digital Asset Holdings у 2023 році. Лондонська фондова біржа також рухається у бік переключення на блокчейн-рішення задля модернізації своєї діяльності. Ця тенденція посилюється на фоні проголошення урядом Великобританії планів щодо розробки законодавства, яке буде підтримувати розробку та використання технології розподіленого реєстру, а також криптовалюти і стейблкойни [15].

Технологія блокчейну виключає посередників при передачі прав власності на активи, знижує комісію за обмін активами, надає доступ до більш широких глобальних ринків і знижує нестабільність, яка притаманна традиційному

ринку цінних паперів. Переміщення цінних паперів на блокчейні, за попередніми оцінками аналітиків, може заощадити від 17 до 24 млрд дол США витрат на рік, які пов'язані із обробкою глобальної торгівлі.

Вищезазначені наслідки від токенизації активів суттєво розширюють варіанти використання технології Блокчейн. Велике значення у розгортанні цих процесів має регуляторна складова, оскільки саме на рівні законодавства створюються умови для подальшого розвитку й успіху таких проєктів.

Позики та кредитування - це сфера проникнення технології блокчейну, завдяки якому споживачі кредитних ресурсів та фінансові установи наближаються один до одного у такий спосіб, що це змінює фінансову систему. Адже традиційні банки та кредитні установи гарантують кредитування на основі системи кредитної звітності. Натомість технологія блокчейну відкриває нові можливості однорангових кредитів (P2P), які представляють собою складні запрограмовані позики, здатні наближуватися до структури іпотечного або синдикованого кредиту, а також більш швидкого та безпечного процесу кредитування в цілому.

При заповненні заяви клієнта на банківський кредит банк має здійснити оцінку ризиків щодо повернення кредитних коштів. Ця оцінка передбачає комплексний аналіз факторів, серед яких: кредитний рейтинг клієнта, співвідношення суми боргу та доходу, статус прав власності на житло. Отримати цю інформацію банк може через доступ до кредитного звіту, який надається відповідними кредитними агенціями. У США, наприклад, це може бути одна із трьох основних агенцій: Experian, TransUnion або Equifax. Ця інформація розглядається банком як основна при обрахунку ризику дефолту та урахування комісій та відсотків, які стягуються за кредитом [54].

Така централізована система не завжди задовольняє потреби споживачів кредитних ресурсів. За даними агенції Experian, кожен третій американець має субстандартний кредитний рейтинг, що не дає можливості отримати доступ до

кредиту за доступними відсотковими ставками. Окрім того, концентрація такої конфіденційної інформації в межах трьох агенцій створює вразливість, прикладом якої став випадок вересня 2017 року із зломом бази даних Equifax. В результаті зловмисних дій було оприлюднено кредитну інформацію майже 150 мільйонів американців [73].

Система альтернативного кредитування на основі використання технології блокчейну пропонує більш дешевий, швидкий та безпечний спосіб надання особистих кредитів більш широкому колу споживачів. Криптографічно безпечний, децентралізований реєстр історії платежів дозволяє споживачам надсилати заяви на кредитування на основі глобального кредитного рейтингу.

Сучасний етап розвитку фінтех-компаній на основі блокчейну у сфері кредитування можна охарактеризувати як початковий. Особливу увагу щодо покращення кредитування через блокчейн привертає діяльність найбільш цікавих проєктів, пов'язаних із P2P-позиками, кредитами та інфраструктурою.

Перше кредитування цінними паперами у режимі реального часу відбулось у 2018 році в результаті угоди на суму 30,5 млн дол США між банками Credit Suisse та ING [55].

Компанія SALT Lending видає кредити готівкою на основі використання блокчейну. Користувачі платформи мають можливість отримати грошову позику під біткойн, ефір або будь-який блокчейн-актив в якості застави. Видача кредиту затверджується не на основі кредитного рейтингу позичальника, а на основі вартості застави. Для отримання можливості використання цієї платформи користувачі мають придбати криптовалюту платформи SALT. Це засвідчує членство користувача для можливості отримувати кредити.

У 2022 році компанія SALT Lending уклала партнерську угоду із Cion Digital з метою поширення рішень щодо криптокредитування на більше ніж 5000 автосалонів у США. Бажаючим придбати автомобіль надається кредит під

заставу у криптовалюти, задля здійснення початкового внеску або оплати усієї вартості [144].

Наступним прикладом покращеного кредитування з використанням блокчейну став протокол токенизованого боргу компанії Dharma Labs. Він був призначений для того, щоб надати розробникам інструменти та стандарти, необхідні для створення онлайн-ринків боргових зобов'язань. Придбання цієї компанії на початку 2022 року, яке здійснила платформа із обміну токенами, що не можуть бути взаємно замінені, OpenSea, призвело до закриття додатку Dharma новим власником [129].

Блокчейн - стартап Bloom спеціалізується на кредитному скорингу із використанням протоколу для керування ідентифікацією, ризиками та кредитним скорингом. Партнерство 2020 року кредитного бюро TransUnion і Bloom дозволило користувачам стартапу безкоштовно перевіряти свій кредитний рейтинг у додатку, а також отримувати звіт про свої кредити та кредитні картки [33].

У той час, як більшість із цих проєктів спрямована на створення ліквідності за рахунок позичання навколо існуючих криптоактивів у людей, вони також прискорюють запуск інфраструктури, яка посилить зміни у кредитуванні через блокчейн.

Приблизно 80-90% світової торгівлі залежить від торговельного кредиту. Торговельне фінансування існує для зниження ризиків, надання кредитів та забезпечення можливостей для імпортерів та експортерів приймати участь у міжнародній торгівлі. Це становить центральну частину глобальної фінансової системи, яка працює на основі заповнених у ручному форматі письмових документів. Саме Блокчейн надає можливість спростити та впорядкувати складну систему відносин у сфері торговельного фінансування, а також і заощадити.

Присутність технології блокчейну у торгових програмах зростає кілька років поспіль, проте її провідна роль у коносаментях та кредитах почала оформлюватись лише нещодавно. На сучасному етапі ринок торговельного фінансування має певні логістичні проблеми, які спричинюються застарілими неекономічними процесами ручної документації. Наразі ще до сих пір часто використовуються фізичні акредитиви, які видає банк однієї сторони банку іншої сторони як гарантію отримання платежу. Технологія блокчейну дозволяє компаніям безпечно у цифровому форматі підтверджувати інформацію щодо країни походження, товару та деталей транзакції. Це може сприяти встановленню більшої довіри між імпортерами та експортерами через формування більш чіткої картини про поставки, які здійснюються через їх торгові шляхи.

Наприклад, одним із найбільших ризиків для сторін торговельної угоди є загроза шахрайства, особливо внаслідок відсутності конфіденційності та контролю за потоком товарів та документації. Потенційно це може призвести до ситуації повторної застави однієї і тієї ж самої партії товару. Цікаво, що такі ситуації трапляються так часто, що зазвичай банки, які фінансують торгівлю сировинними товарами, списують ці втрати як «витрати на ведення бізнесу».

Завдяки технології блокчейну платежі між імпортерами та експортерами можуть здійснюватись у токенозваній формі в залежності від доставки або отримання товарів. За допомогою смарт - контрактів імпортери та експортери мають можливість встановити правила, які дозволяють автоматичні платежі та виключають можливість пропущених, прострочених або повторно закладених поставок.

Використання технології блокчейну у торговельному фінансуванні може надати покупцям краще уявлення про те, звідки і коли було відправлено товар. Традиційні системи надають цю інформацію у неповному вигляді. Блокчейн дозволить споживачам отримувати оновлення на кожному етапі угоди, що посилює довіру та прозорість.

Банки намагаються залишитись на полі торговельного фінансування саме як ключові гравці, проте, із залученням до співробітництва блокчейн - компанії.

Саме у такий спосіб для банківських інституцій створюється ніша діяльності на фоні тотального впливу блокчейну у всьому світі у тих галузях, які використовують трансграничну торгівлю.

Приклади об'єднання зусиль банків в рамках консорціумів, націлених на використання технології блокчейну для покращення торговельного фінансування, можна знайти у практичній діяльності Standard Chartered та HSBC.

Рисунок 3.6 - Консорціуми на ринку торговельного фінансування на базі блокчейн-платформ



Джерело: [97]

Одним із п'яти відомих консорціумів на ринку торговельного фінансування на базі блокчейн-платформи є Voltron. Даний консорціум оперував платформою блокчейну для оцифровки паперових акредитивів під управлінням компаній R3 та CryptoBLK. В рамках діяльності Voltron було реалізовано пілотні проекти у 14 країнах, до яких долучились понад 50 корпорацій та банківських структур. Результатом експерименту стало скорочення часу на обробку акредитиву з 5-10 днів до 24 годин. У 2020 році

даний консорціум було перейменовано у Contour, що супроводжувалось запуском мережі цифрового торговельного фінансування за підтримки R3 і декількох інших банків.

Існує також унікальний приклад припинення банківського партнерства із блокчейн-компанією. У жовтні 2020 року DBS і Standard Chartered проголосили про сумісну реалізацію проєкту щодо створення платформи торговельного фінансування, заснованої на блокчейні, під назвою Trade Finance Registry. У партнерстві приймали участь ще 12 банків, у тому числі банки ABN AMRO, Deutsche Bank, ICICI Bank та Lloyds. Платформа призначалась для виявлення шахрайства та дублювання фінансування однієї і тієї ж транзакції в режимі реального часу. Цікаво, що у кінцевому рахунку проєкт відмовився від блокчейну: після пілотної версії, розробленої Dltledgers, для створення платформи Trade Finance Registry було обрано MonetaGo. Замість блокчейну компанія-розробник MonetaGo вирішила використовувати конфіденційні обрахунки для запобігання шахрайству, представивши аргумент такого вибору тим, що для їх потреб у глобальному масштабі блокчейн недостатньо ефективний. Цей яскравий приклад свідчить про певні недоліки технології, які виявляються лише практичним тестуванням.

Ізраїльський фінтех - проєкт Wave розробив платформу, яка дозволяє фінансовим групам здійснювати транзакції з акредитивами на основі блокчейн-рішень. У 2016 році Wave об'єднався із банком Barclays з метою забезпечити блокчейн-рішеннями такі компанії, як Ornuva та Seychelles Trading Company. Це дозволило їм оптимізувати ланцюги поставок, знизити транзакційні витрати та кількість помилок у документах, а також швидко передавати документи клієнтам по всьому світу. У їх випадку торговельна угода на поставку сира і масла на суму майже 100 тис дол США зайняла менше чотирьох годин, від моменту видачі акредитиву до його підтвердження, що значно менше звичайної тривалості у 7-10 днів [130].

Рішення від Wave для оформлення електронних коносаментів використовує Середземноморська судноплавна компанія (Mediterranean Shipping Company) та Harag-Lloyd. Це дозволяє усунути паперовий формат оформлення документів і спрощує документацію для судноплавних компаній. За даними Асоціації цифрових контейнерних перевезень (DCSA), судноплавна галузь могла б щорічно заощаджувати понад 4 млрд дол США у варіанті застосування половиною від загальної кількості відправників вантажу електронних коносаментів, подібних до Wave [59].

Блокчейн та технологія розподіленого реєстру зробили можливим торгівлю між Австралією та Японією через спрощення процесів зовнішньої торгівлі, пов'язаних із виданням акредитивів та доставкою торгових документів. В основі здійснення цих процесів був блокчейн - проєкт Hyperledger Fabric, створений Linux Foundation та захищений корпорацією IBM [97].

Поряд із прискоренням та ефективним забезпеченням процесів торговельного фінансування технологія блокчейну довела також свою здатність у сфері комплексної перевірки кожного клієнта та транзакції.

В епоху Інтернету, сповнену безліччю інновацій, хакери та злодії постійно працюють над шахрайствами та фішингами, потрапляючи на банківські рахунки та компрометуючи особисту інформацію. Деякі зусилля, спрямовані на боротьбу із шахрайством, наприклад, мікросхема EMV на кредитних картках, зменшили можливість клонування карток, але до повної безпеки ще потрібно пройти довгий шлях.

Блокчейни можуть зберігати інформацію про клієнтів у різних блоках, що запобігає атакам на інформацію про клієнтів. Окрім щоденної діяльності по клірингу транзакцій, обробки платежів і торгівлі, банку необхідно також реєструвати клієнтів, перевіряти їх особистість та стежити за тим, щоб із цією інформацією було все добре. Цей процес має назву «Know-your-customer»,

KYC, або «Знай свого клієнта». Технологія блокчейну для цілей «Know-your-customer», KYC, може знизити витрати банківського сектору до 160 мільйонів доларів на рік.

«Know-your-customer», KYC, або «Знай свого клієнта» - це єдиний цифровий запис, криптографічно захищений і розподілений по мережі, як засіб усунення множинних записів і перевірки. Тобто, це - дані, якими можуть користуватися декілька постачальників фінансових послуг, що оптимізує збір та обмін ідентифікаційними даними клієнтів. Ці вдосконалення в галузі безпеки спрямовані на безпосередню допомогу таким секторам, як роздрібні банківські операції, оптові банківські операції, інвестиційні банки, платіжні мережі, кредитні ринки, краудфандинг, управління активами, брокери-дилери та регулятори.

Банк може витратити до трьох місяців на виконання усіх процедур KYC, які включають: перевірку посвідчень особи із фотографією, підтвердження адреси та біометричні дані. Затримка процесу KYC може призвести до того, що частина клієнтів припинить свої відносини із банківською установою. Згідно даних опитування, яке було проведено агенцією Thomson Reuters, 12 % компаній змінили банк саме внаслідок затримок у процесі KYC.

Окрім часу та зусиль, необхідних для процесу KYC, банки витрачають до 500 млн дол США щорічно на дотримання KYC та комплексну перевірку клієнтів [56].

Саме технологія Блокчейн може допомогти зменшити людські зусилля та витрати, пов'язані із дотриманням KYC. Інформація про клієнтів, яка зберігається на блокчейні, завдяки децентралізованому характеру платформи, стає доступною для усіх установ, які потребують KYC. За даними Goldman Sachs, використання блокчейну у цілях KYC може призвести до зниження на 10% потреби у персоналі для банків, що відповідає економії до 160 мільйонів доларів США на рік [92].

Для банківських установ стає актуальним використання технології Блокчейн для підвищення ефективності при виявленні шахрайства та

кібератак. Як зазначається у звіті BNY Mellon Treasury Services, зростання шахрайства та кібератак представляють основні приводи для хвилювання у банківській галузі. Причина полягає у тому, що банки перейшли на збереження усієї інформації про клієнтів у централізованих системах бухгалтерського обліку, що робить ці дані особливо вразливими до атак. Натомість, децентралізоване збереження інформації через використання блокчейну заважає хакерам отримати одночасний доступ до всієї інформації про клієнтів.

Існує ще один спосіб підтримки безпечних транзакцій в мережі Інтернет - це використання смарт - контрактів на основі блокчейну. Робота цих контрактів побудована за принципом «якщо/то». Ідея полягає у тому, що наступний крок даного процесу не відбудеться, якщо попередній не було завершено. Вважається, що це дозволить вбудувати більше систем, стійких до відмови, у процес цифрових транзакцій [69].

Платформа кредитного скорингу Bloom на основі блокчейну дозволяє клієнтам створювати профілі на основі блокчейну за допомогою свого мобільного додатку. Водночас інструмент моніторингу особистості від Bloom постійно сканує Інтернет і тіньовий інтернет (dark web) задля виявлення будь-яких потенційних витоків інформації про клієнтів. Найновіший інструмент Bloom для дотримання KYC та боротьби з відмивання грошей під назвою OnRamp включає перевірку санкцій та осіб, які мають політичний вплив, а також верифікацію посвідчення особи. Нещодавня інтеграція із Plaid також дозволяє користувачам підключатись і здійснювати перевірку інформації стосовно своїх банківських рахунків [35].

Наступний приклад компанії-постачальника рішень KYC для блокчейну - Quadrata. В рамках початкового раунду фінансування для подальшої розробки Quadrata Passport на блокчейні Ethereum компанія залучила 7,5 млн дол США. Сервіс Passport дозволяє користувачам зберігати верифіковану відповідність та ідентифіковане дотримання процесів з KYC та боротьби з відмивання грошей на NFT, які не підлягають передачі.

В рамках відомого сумісного проекту, в якому взяли участь такі банки, як HSBC і Deutsche Bank, фінансова група Mitsubishi UFJ Financial Group у партнерстві з IBM протестувала сервіс для обміну інформацією KYC через блокчейн. В результаті реалізації цього проекту вдалось усунути дублювання інформації між різними фінансовими установами, а також забезпечити безпечне оцифрування та збереження усієї інформації про клієнтів [62].

3.3. Перспективи використання хмарних технологій

для цифрових банків.

Характеристики сучасного етапу розвитку міжнародних фінансів обумовлені принципами економік, заснованих на знаннях. Інформація сама по собі представляє актив. Саме шляхи і форми його розподілу у цифровій реальності обумовлюють успішність бізнесу. Технологічний прогрес вплинув на значні зміни щодо принципів розподілу та обміну інформацією.

Експерти відзначають, що діджиталізація, штучний інтелект і роботизація стануть головними драйверами зростання світової економіки до 2030 року. Крім того, вони прогнозують, що вже в 2025 році майже чверть світового ВВП буде припадати на цифрову економіку завдяки діджиталізації промисловості (зараз, за різними оцінками, така частка становить від 4,5 до 15,5%) [70]. Тому не дивно, що з 2015 року питання цифрової економіки виносяться на порядок денний щорічних самітів G20.

Цифрова трансформація означає впровадження цифрових технологій для трансформації послуг або бізнесу. Це досягається шляхом заміни ручних (нецифрових) процесів на цифрові або заміни застарілих цифрових технологій на оновлені. Основою цифрової економіки є гіперзв'язок, що означає зростання взаємопов'язаності людей, організацій і машин, що є результатом розповсюдження Інтернету, мобільних технологій та інших видів інновацій.

Об'єктивний розвиток суспільства базується на появі нових досягнень науки і техніки, які впливають на економічні відносини країни, а в останні десятиліття більш активно на відносини фінансового сектору з іншими галузями економіки. Новою реальністю стала цифрова економіка. Дане явище виникає на перетині економіко-математичного моделювання, соціальної психології, системи інформаційної безпеки та телекомунікаційних технологій [17].

Цифрова економіка є результатом трансформаційних ефектів нових технологій загального призначення в галузі інформації та комунікацій. Вони

впливають на всі галузі та соціальну діяльність, такі як: роздрібна торгівля, транспорт, фінансові послуги, виробництво, освіта, охорона здоров'я, медіа тощо. Інтернет розширює права та можливості спілкування, генерує нові технології, новий бізнес, ринки та ризики. Цифрова економіка формується і змінює сталі уявлення про структуру бізнесу. Застосування цифрових даних трансформує бізнес-моделі, створює нові продукти і сервіси. Сучасні процеси управління компаній організовані на основі ІТ- систем, які передбачають більшу корисність [66].

Проте переходом до абсолютно якісно нового рівня застосування Інтернет у суспільному розвитку вважаються рішення хмарних технологій. Дана новація дозволила змінити принципи і форми збереження та розподілу інформації, долаючи обмеження фізичних параметрів окремих пристроїв для обміну.

Хмарні обчислення та технології, які мають коротку назву «хмара», представляють собою віртуальний простір, який існує в Інтернет. Даний простір призначений для зберігання цифрових ресурсів, а саме: програмного забезпечення, додатків, файлів. Таким чином, слід виокремити хмару як окрему частину Інтернет. Використання цифрових ресурсів, які зберігаються у віртуальному просторі, здійснюється через мережі, більшою мірою супутникові. При такому методі використання фізичне місцезоташування користувачів взагалі не має значення. Звичайно, згадана перевага не є остаточною.

Хмарні технології стають все більш актуальними для здійснення фінансових послуг. Розглянемо основні характеристики хмарних технологій, які перетворюють їх на інтегровану частину успішного бізнесу в оцифрованій кон'юнктурі міжнародних фінансових ринків. Перш за все, хмарне сховище позбавлено обмежень, які притаманні будь-якому фізичному пристрою. Порівнюючи із ємністю пам'яті пристрою, хмарне зберігання не має подібних обмежень і, відповідно, не потребує оновлень.

Певні види бізнесу працюють в умовах змінних вимог до пропускних можливостей. Саме формат хмарного сервісу дозволяє швидко підлаштовуватись до вимог такого типу клієнтів. Масштабування бізнесу досягається через використання віддалених серверів. За необхідності компанія так само легко зменшує масштаб бізнесу. Ця можливість класифікується як конкурента перевага для малих та середніх підприємства на початкових етапах ведення бізнесу. Компетенція щодо масштабування бізнесу завдяки хмарним технологіям розглядається як оперативна гнучкість ІТ-директора такого підприємства [159].

Глобалізоване бізнес-середовище і система міжнародних платежів об'єктивно отримують додаткові стимули для розвитку саме через можливості для взаємодії віддалених користувачів через хмарні технології. Хмарні обчислення спрощують обмін та доступ до цифрових ресурсів для усіх учасників міжнародної компанії із розширеною географією. Звичайно, що технології хмарних обчислень дозволяють суттєво знизити капітальні витрати на фізичне обладнання для зберігання даних. Вивільнені у такий спосіб кошти перетворюються на ресурси інноваційного розвитку та зростання бізнесу. Дана перевага стає найбільш відчутною для невеликого бізнесу, для якого використання програмного забезпечення по мірі використання із хмари є вигідною альтернативою витратам на придбання програмного забезпечення. Таким чином, хмарні технології надають можливість орендувати цю послугу, замість необхідності її придбання.

Цифрова економіка доповнила традиційні види ризиків, з якими бізнес стикається традиційно, кібератаками. Останні стають все більш поширеними та віртуозними. Відповідно, усі підприємства мають інвестувати у протоколи аварійного поновлення. А це пов'язано із додатковими витратами. Хмара може посилити кібербезпеку, особливо для малих фінансових фірм із меншими ресурсами на технології. Навіть невеликі компанії мають доступ до резервного копіювання та поновлення найбільш доступним способом через можливості хмарних технологій.

Хмарні технології стають все більш актуальними. Фінансові послуги все частіше забезпечують в Інтернеті сторонні особи. Ця технологія відома як спільне хмарне середовище і варіюється від власне інфраструктурних послуг до аналітичних додатків.

Хмарні послуги стають все більш важливими, і наразі представляють невід'ємну частину для цифрової економіки. Згідно з McKinsey&Company, вони мають потенціал зменшити витрати на технологічну інфраструктуру на 30% – 50%. У фінансовій сфері чверть основних банківських операцій розміщуються у хмарних сервісах [19]. Банківський бізнес реалізує 14% від загального об'єму функцій (роботи) через послуги публічної хмари чи програмного забезпечення. Група дослідників синергії (Synergy Research Group) оцінила ринок інфраструктури публічних хмар в 70 мільярдів доларів на 2018 рік у всьому світі, що на 48% більше, ніж у минулому році [151].

Тенденції розвитку фінансової системи переконливо свідчать про те, що застосування хмарних обрахунків стабільно зростає. Більш 90 % організацій використовують технології хмарних обрахунків. Збільшення рівня залучення підтверджують чисельні опитування. Так, 88% фінансових організацій по всьому світу використовують хмарні технології. Стає очевидним, що різні галузі спираються на хмарні сервіси для своїх різноманітних даних та операційних потреб. Особливе місце у поширенні цієї тенденції посідає галузь банківництва. Банківська справа демонструє своє унікальне ставлення до комплексної адаптації хмарних технологій. Хмарні обчислення у банківській сфері розвиваються з помірною швидкістю. Специфіка фінансових установ полягає у тому, що кожен аспект хмарних обчислень вимагає додаткової уваги і ретельного аналізу щодо безпеки та конфіденційності.

Цифрові технології також мають значний вплив на банківський сектор економіки. Наразі стає дедалі очевидним, що наступне десятиліття змінить існуючу версію системи банківських послуг. Стратегія переходу у майбутньому до нових технологічних форм вимагає певної підготовки вже на

сучасному етапі. Саме переваги хмарних обчислень для банківського бізнесу стимулюють та прискорюють впровадження хмарної ІТ-інфраструктури.

Завдяки часто оновлюваному програмному забезпеченню хмарні обчислення для банків можуть посилити безпеку банківських операцій. Служба хмарних обчислень, на яку покладається виконання цієї задачі, має відповідати загальноприйнятим критеріям. Як найбільш важливі в цьому контексті виділяються наступні:

- Відповідність та сертифікати
- Надійність та продуктивність
- Використання технологій наступного покоління
- Підтримка міграції
- Цілодобова сервісна підтримка.

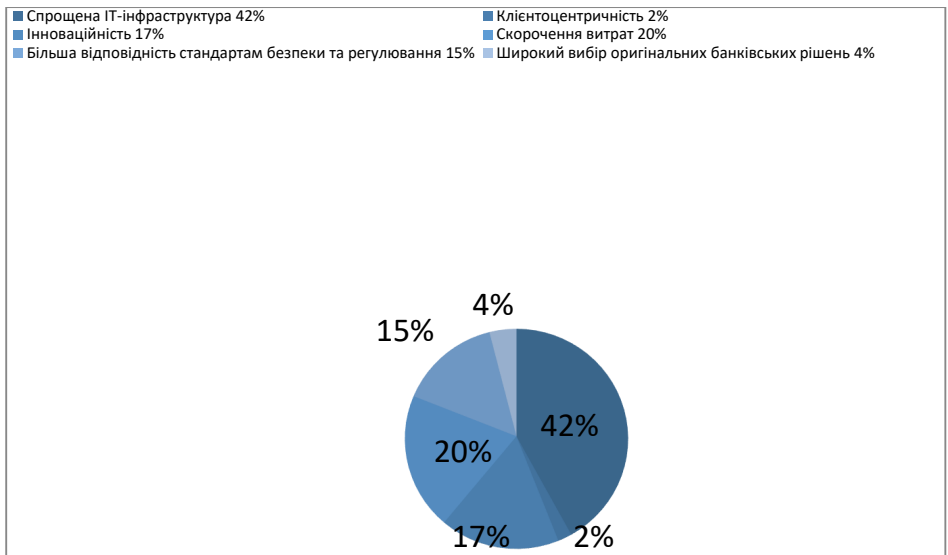


Рисунок 3.7 - Переваги хмарних обчислень для банківського бізнесу

Джерело: [151]

Глобальним феноменом залишається той факт, що банки більше залежать від не хмарних локальних систем. Наразі через таку залежність для банків можливо захищати дані споживачів, проте постає проблема комплексної адаптації до змін на рівні організації. Будь-які зміни в ІТ-інфраструктурі,

керування робочими навантаженнями потребують додаткового часу, що може призводити до масових простоїв для клієнтів. Впровадження хмарних технологій дозволяють банкам масштабувати перелік послуг без втрати часу, тому що зміни в ІТ-інфраструктурі стають керованими. Слід зазначити, що задовго до появи цифрових технологій, банки використовували для ведення свого бізнесу дорогі унікальні апаратні та програмні системи, що зменшувало конкуренцію з боку інших фінансових посередників. З появою програмних рішень, які дозволяють користувачам отримувати доступ до послуг мобільного банкінгу та використовувати власні пристрої та хмарні платформи, дороге банківське програмне забезпечення перетворюється з активу на відповідальність в Інтернеті. В сучасних умовах застаріла інфраструктура, база витрат і технологічна платформа вже створюють труднощі для інноваційного обслуговування споживачів і, як результат, для розвитку процесів дезінтермедіації.

Хмарне середовище багаторазово підвищує операційну ефективність для банківського бізнесу. Адже послуги, розміщені в хмарі, мають такі переваги щодо ефективної роботи, як:

- контроль якості;
- аварійне поновлення;
- гнучкість;
- керування ризиками;
- запобігання втрат [16].

Зниження постійних та змінних витрат досягається максимально на фоні безперервної роботи банківського порталу, розміщеного у хмарі.

Хмарні обчислення у банківській сфері надають доступ до програмних додатків, які розроблені для покращення відносин із клієнтами та підвищення якості роботи співробітників. Такими додатками виступають Автоматизована стратегія взаємодії із клієнтами (*CRM*) та Організаційна стратегія інтеграції виробництва та операцій, управління трудовими ресурсами, фінансового менеджменту і управління активами (*ERP*). У свою чергу вони виступають

частинами моделі SaaS, що дозволяє банкам повністю контролювати вхідні дані та ступінь персоналізації.

Хмарні технології дозволяють підтримувати безперервність банківського бізнесу. Оскільки така технологія забезпечує захист даних, аварійні поновлення, високий рівень стійкості. Використання хмари банківською структурою дає можливість високого рівня резервування та копіювання за низькою ціною. Звичайно, такі характеристики хмари обумовлюють перспективність її застосування у банківському бізнесі.

Оскільки хмара надається за запитом, інвестиції в інфраструктуру стають мінімальними, що знижує час для налаштування. Відтак скорочується цикл розробки нових продуктів. Звичайно, результатом стає підвищення ефективності, і це прискорює реакцію клієнтів.

Традиційність, яка притаманна банківській справі, сповільнює впровадження хмарних технологій. Проте, саме хмара може стати найбільш прийнятним варіантом для включення технологічних інновацій до класичних банківських послуг. Модель оплати по мірі використання хмари підтримує зазначену характеристику банківського бізнесу.

Усі вищеперераховані властивості об'єктивно свідчать про те, що хмара надає банкам можливість перейти від капіталомісткої моделі до гнучкого підходу, який знижує експлуатаційні витрати. Одночасно хмарні технології забезпечують безпеку даних в якості основного пріоритету для банківського бізнесу. Проте, перед банківською структурою постає проблема вибору коректної моделі хмарних обчислень. Дане питання є важливим з точки зору успішного процесу хмарної розробки та інтеграції. Наразі на ринку хмарних послуг для банківських екосистем присутні три основні типи хмарних обчислень. Розглянемо ключові властивості кожної з цих моделей.

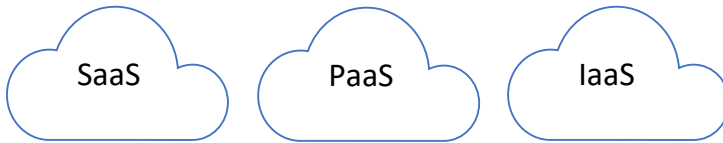


Рисунок 3.8 - Моделі хмарних обчислень

Перший тип моделі, SaaS, складається з програмного забезпечення для бізнесу і пов'язаних з ним даних, до яких користувачі отримують доступ через свої веб - браузери. Варіанти бізнес-використання для банківських структур, які можуть бути розміщеними на SaaS, передбачають управління взаємовідносинами з клієнтами, виставлення рахунків, бухгалтерський облік, управління службою підтримки та управління контентом.

Наступний тип хмари, PaaS, орієнтований на надання повної платформи для розробки та тестування інтерфейсу, додатків та баз даних. Використання такого типу хмар дозволяє оптимізувати розробку і знизити витрати на інформаційні технології, а також потреби в обладнанні та програмному забезпеченні.

Третій тип хмарних сервісів, IaaS, дозволяє банкам без придбання таких ресурсів, як програмне забезпечення, центр обробки даних та сервери, користуватися ними на аутсорсинговій моделі.

При вивченні моделей розгортання хмар наразі виділяються наступні види:

- Приватна хмара
- Публічна (загального доступу) хмара
- Гібридна хмара.

Приватна хмара представляє собою такий тип хмарної інфраструктури, який використовується одним конкретним банком. Зазвичай, такою хмарою керує сам банк або третя сторона, яка працює із приміщення. Банкам, як правило, рекомендовано розміщувати свої послуги на приватній хмарі, оскільки це забезпечує більший контроль та підвищену гнучкість. Приватна хмара також

мінімізує ризик порушення безпеки, оскільки вона розгорнута всередині системи захисту доступу організації.

Публічна хмара передбачає інфраструктуру, відкриту для суспільного використання всією банківською галуззю. Належить така хмара організації, яка продає хмарні послуги. Банк може обрати публічну хмару, якщо прерогативою є економія за рахунок масштабу.

Інфраструктура гібридної хмари поєднує у собі приватні і публічні хмари, які працюють для свого індивідуального варіанта використання у бізнесі.

Хмарні рішення, які наразі вже активно використовуються платіжними платформами, умовно поділені на три види. Кожен із видів представляє певну хмарну операційну модель, доступну для банківської установи:

- 1) віртуальні полонені;
- 2) розширення штату;
- 3) постачальники аутсорсингу.

Операційна модель «віртуальних полонених» містить пул центрів та ресурсів для допомоги банкам у їх хмарних операціях, які стають доступними за запитом.

Модель розширення штату надає банкам досвід роботи з хмарними технологіями водночас із наймом професіоналів високого рівня. Команда розміщується всередині компанії і забезпечує більшу гнучкість в контексті задоволення потреб в режимі реального часу.

Основними характеристиками моделі постачальників аутсорсингу є використання офшорних об'єктів та людей для управління хмарними операціями. Обслуговування в рамках цієї операційної моделі спрямовано на декілька банків.

Хмарні обчислення можуть стимулювати інновації. Вони забезпечують гнучку та динамічну інфраструктуру та зменшують перешкоди входу для менших гравців, які, можливо, не зможуть інвестувати у власні рішення. У поєднанні з послугами цифрового бізнесу вони пропонують готові платформи

для компаній на початкових етапах, включаючи фінтех, щоб зменшити час (і витрати) при вході на ринок.

McKinsey&Company оцінюють, що 40%-90% банківських операцій у всьому світі можуть бути розміщені на публічній хмарі або використовувати програмне забезпечення як послугу протягом десятиліття. Компанія із розробки фінансового програмного забезпечення Finastra із штаб-квартирою у Лондоні оприлюднила результати свого дослідження щодо використання хмарних сервісів фінансовими установами. Так, опитування фінансових установ у Сінгапурі, Великобританії і США показало, що з них 42%, 30% і 33% відповідно, перейшли до платежів або співпраці в хмарі [159].

Банки, в першу чергу, використовують хмарні сервіси для управління інформацією про клієнтів, людські ресурси та фінансовий облік. Але через все частіше використання цих сервісів їх використання може поширитися до управління споживчими платежами, кредитним рейтингом та активами. Сучасні компанії, які пропонують портфелі продуктів і рішень для роздрібних банківських послуг, транзакційних банківських послуг, кредитування та боргових фінансових інструментів усе більшою мірою інтегрують хмарні середовища при створенні надійніших ланцюгів поставок.

Суттєвий вплив на розробку хмарної IT-інфраструктури та віртуалізації хмарних обчислень здійснив період квідних обмежень щодо фізичної присутності. Споживачі та підприємства повинні підтверджувати свою особистість багато разів на день для низки покупок та транзакцій, використовуючи цілий спектр ідентифікаційних ознак. Тож, краща електронна ідентифікація є важливою умовою для домогосподарств та фірм, які планують отримати користь від цифрової економіки. Дискусійним виявляється результат більшості опитаних фінансових фірм, які засвідчили високу вартість та неефективність перевірки особи. Саме цифрові ідентифікатори сприяють прискоренню процесу зручної інтеграції з платіжними платформами та розвитку електронної комерції [147].

Передбачувано, що цифрова ідентифікація буде сприяти зменшенню кіберзлочинності. Згідно аналітичних даних звіту UK Finance щодо регулювання діяльності цифрових банків, банки Великобританії щорічно витрачають 5 млрд фунтів стерлінгів на боротьбу з кіберзлочинністю та шахрайством в Інтернеті [139]. Як зазначено у вищезгаданій доповіді, відсутність національної стратегії цифрової ідентифікації може призвести до зростання шахрайства, вищих витрат на фінансування та більшої ізоляваності, ніж на інших ринках. Загальнопоширеною є думка про результати безпечної цифрової ідентифікації, яка дозволить фінансовим фірмам краще ідентифікувати та аутентифікувати клієнтів. Як наслідок, можна очікувати зменшення шахрайства та полегшення дотримання банками вимоги «знай свого клієнта» («know your customer»), а також протидії відмиванню грошей.

Вдосконалення цифрової ідентифікації може змінити складні процеси верифікації та розширити доступ до фінансування. Малі та середні підприємства (МСП) повинні надавати велику кількість інформації фінансовим фірмам, зіштовхуючись з фрагментарними та непослідовними процесами постачальників. Це створює бар'єр для доступу до фінансів, збільшує витрати та зменшує продуктивність.

Хмара може посилити кібербезпеку, особливо для малих фінансових фірм із меншими ресурсами на технології. Кібератаки стають все більш поширеними та віртуозними. Але практичні кейси говорять про те, що навіть найкращі фінансові фірми вкладають менше коштів у кіберзахист, ніж постачальники хмарних послуг. Це пояснюється компетенціями, якими володіють останні:

- Провідні можливості безпеки.
- Різноманітне зберігання та кілька резервних копій, що обмежують потенціал оптових відключень.
- Передові інструменти для захисту від кібератак з метою блокування роботи серверу, які стали розповсюдженими (DDoS).

- Автоматизовані оновлення в мережі, що знижують ризик застарілого програмного забезпечення.

Незважаючи на те, що переваги хмарних середовищ стають все більш очевидними, на ринку хмарних послуг переважають кілька великих фірм. Два постачальники, AWS та Microsoft, складають майже половину всіх доходів від публічної хмарної інфраструктури. Це забезпечує масштаб та ефективність, але в професійному середовищі також викликає занепокоєння залежністю від невеликої кількості основних постачальників.

Очевидно, що сучасні банки перебувають у ситуації швидких і незворотніх технологічних змін, конкуренції на банківському ринку зі збільшенням кількості небанківських організацій, змін у поведінці та регулюванні клієнтів. Як результат, банки та їх операційні моделі, що діють сьогодні, не можуть залишатися незмінними в майбутньому. Більшість фінтеху та майже усі основні постачальники технологій для банків та страховиків певною мірою розміщуються на хмарі. Тому регуляторна політика буде відображати опосередковану залежність фінансової системи від хмар. Сучасною передумовою успіху в міжнародному фінансуванні з конкурентними фінансовими фірмами, які перебувають на рівних умовах для нових бізнес-моделей, стає вирішення завдання щодо перегляду і формування нових керівних принципів використання хмарних сервісів в національних економічних системах.

Цифрові банки бувають різних розмірів та існують у багатьох формах. Деякі з них є відгалуженням великих технологічних компаній, інші - фінтех-стартапами, а треті надають банківські послуги як BaaS нефінансовим установам через API. Усі ці форми об'єднує інноваційний спосіб надання банківських послуг без фізичних відділень. Пандемія прискорила розповсюдження цифрового банкінгу та фінансових технологій. Стає дедалі очевидним, що система регулювання, яка заснована на правилах тільки для традиційних фінансових установ, просто не відповідає поточній кон'юнктурі ринку фінансових послуг та існуючим ризикам. Такі ризики включають:

- 1) системний стрес через надмірну заборгованість,
- 2) невідповідність ліквідності,
- 3) залежність від третіх осіб,
- 4) операційні вразливості функціонування технологій,
- 5) випуск нових форм оплати (наприклад, стейблкойни),
- 6) різні ризики концентрації.

Регулятивні органи усіх країн звертають на це увагу і передбачають можливість перегляду нормативно-правової бази.

Наразі публічні хмари широко використовуються у різних галузях. Вони перетворились на необхідну складову ІТ- систем сучасних компаній. Хоча фінансові інституції також перенесли значну частину свого операційного навантаження у хмару, на даному етапі банківська індустрія ще дуже далека від повної адаптації для усіх видів робочих навантажень.

Такі об'єктивні переваги використання публічної хмари, як еластичність, масштабування, рухливість, надійність, оптимізація ресурсів і автоматизація процесів також пов'язані із новими викликами.

Включення сучасних, заснованих на хмарних технологіях фінансових сервісів у традиційний банкінг стає передумовою охоплення нового формату платежів, поширення інновацій та концентрації зусиль на удосконаленні послуг.

ПІСЛЯМОВА

Інноваційні технологічні платформи, зростання яких особливо рельєфно відчувається на протязі останньої декади, створюють абсолютно нові умови для традиційних фінансових посередників та фінансових ринків загалом. Особливості функціонування фінтех-компаній докорінно змінюють класичні форми та канали руху фінансових ресурсів. Регуляторні підходи та інструменти зазнають докорінних змін. Неофінансова система вже зараз характеризується появою нових бізнес-моделей, додатками-застосуваннями, процесами або ж продуктами, які мають відчутний матеріалізований вплив на фінансові ринки та інституції, а також і на нагляд у сфері фінансових послуг.

Революціонізуюча роль розвитку фінтех-індустрії проявляється через підвищені потреби споживачів фінансових послуг, зростання венчурних інвестицій, зниження бар'єрів для входу на ринок нових гравців, а також прискорення темпу технологічної еволюції. Концепція «вбудованої фінансової послуги», реалізація якої можлива на основі технології «Відкритого банкінгу», призводить до появи на ринку абсолютно нового типу конкурентів для традиційних інститутів фінансового посередництва. Сьогодні для технологічних компаній стало можливим отримання прибутків в бізнес-екосистемах.

Сектор фінансових послуг виступає лідером за показником ринкової капіталізації серед інших секторів у світі. Каталізуючим фактором такого перебігу подій стали саме технологічні зміни. Швидке зростання загальної кількості адресних ринків, інвестицій та компаній перемістило фінансові технології на передній фланг подій. Трансформації, які відбуваються у сегменті фінтех, розвиваються по експоненті. Наслідки цього процесу допоки складно передбачити. Проте, вже на даному етапі відкриваються нові можливості у найбільших вертикалях, таких як страховий бізнес, торговельні угоди, випуск цінних паперів, управління активами, нерухомість та криптовалюти.

Завдяки широкому спектру технологій, серед яких штучний інтелект, біометрія, великі дані, автоматизація бізнес-процесів, мобільні додатки та смарт-контракти, фінтех-компанії не лише підвищують ефективність процесів, але й перебудовують бізнес-моделі на основі інноваційних стратегій. Сьогодні фінтех – «Єдинороги» оцінюються у понад 187 мільярдів доларів США, а глобальні інвестори вкладають майже 53 мільярди доларів США у фінтех-стартапи.

Проникнення фінансових технологій помітно в усіх сферах фінансової екосистеми: від роздрібних банківських послуг та електронних платежів до страхування і торгівлі акціями. Поява технології Blockchain посилила процеси децентралізації у фінансовому секторі. Найбільш відомим та вражаючим результатом цього стала поява криптовалюти біткойн. Проте, за останні десять років застосування технології блокчейну має потенціал щодо формування інфраструктури майбутнього фінансів. Очевидно, що революційні зміни у сфері фінансів є лише частиною більш загального і широкого процесу цифрової революції, в якому неофінанси стають новою реальністю.

JITEPATYPA

1. 10 interesting chatbots in banking. URL: <https://fpt.ai/10-interesting-chatbots-banking>
2. 2021 Trends and Topics for Facebook IQ. URL: https://scontent.fiev14-1.fna.fbcdn.net/v/t39.8562-6/10000000_1248738948839361_7567042685870100422_n.pdf?_nc_cat=108&ccb=1-7&_nc_sid=ad8a9d&_nc_ohc=MBddAa1t52kAX8YhJGq&_nc_ht=sccontent.fiev14-1.fna&oh=00_AT-FzMP12Q11-ptw3xRnHLS6ouf2fQuYj1NHYe-v0g8dIA&oe=62990435.
3. A decentralized storage network for humanity's most important information | Filecoin. URL: <https://filecoin.io/>
4. Aadhaar. URL: <https://uidai.gov.in/en/>
5. Adam I., Fazekas M.. Are emerging technologies helping win the fight against corruption? A review of the state of evidence [Electronic resource] // Elsevier B. V. - URL: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016762452100038X?fr=RR-2&ref=pdf_download&rr=76edf3ee8b229b83
6. Adrian T, Mancini-Griffoli T. 2019. The rise of digital money. FinTech Note 19/01, Int. Monet. Fund, Washington, DC. <https://www.imf.org/en/Publications/fintech-notes/Issues/2019/07/12/The-Rise-of-Digital-Money-47097>
7. AI IN FINTECH STATISTICS//Juniper Research. 2019. URL: <https://www.juniperresearch.com/resources/infographics/ai-in-fintech-statistics>

8. Airfox teams up with Mastercard in Brazil /Electronic Payments International URL:
<https://www.electronicpaymentsinternational.com/news/airfox-mastercard-brazil-banqi/>

9. Aite group report - Profile Software. URL:
<https://profiles.w.com/insights/aite-group-report/>

10. AI in FinTech Market// Mordor Intelligence. 2020. URL:
<https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/ai-in-fintech-market>

11. Alan Norman. Blockchain Technology Explained: The Ultimate Beginner's Guide About Blockchain Wallet, Mining, Bitcoin, Ethereum, Litecoin, Zcash, Monero, Ripple, Dash, IOTA and Smart Contracts – CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017. 126 p.
12. Artificial Intelligence at PayPal-Two Unique Use-Cases///Emerj Artificial Intelligence Research. Режим доступа: <https://emerj.com/ai-sector-overviews/artificial-intelligence-at-paypal/>)

13. Aspiration Financial Review. Forbes Advisor. URL:
<https://www.forbes.com/advisor/banking/aspiration-financial-review/>

14. Auer R. 2019. Beyond the Doomsday Economics of 'proof-of-work' in cryptocurrencies. Work. Pap. 765, Bank Int. Settl., Basel, Switz.

15. Australian stock exchange officially scraps plans for blockchain settlement. CoinGeek. URL: <https://coingeek.com/australian-stock-exchange-officially-scraps-plans-for-blockchain-settlement/>

16. Autio, E., Mudambi, R. and Yoo, Y. 2021. Digitalization and globalization in a turbulent world: Centrifugal and centripetal forces. Global Strategy Journal. Early online at:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/gsj.1396>.

17. Autio, E., Sapienza, H., & Almeida, J. (2000). Effects of Age at Entry, Knowledge Intensity, and Imitability on International Growth. *Academy of Management Journal*, 43(5), 909–924.
18. B2B payments: Small Business Banking Secures New FinTech Unicorn. URL: <https://www.pymnts.com/news/b2b-payments/2020/small-business-banking-new-fintech-unicorn/>
19. Baig, A., Hall, B., Jenkins, P., Lamarre, E., & McCarthy, B. (2020). *The COVID-19 recovery will be digital: A plan for the first 90 days*. McKinsey Digital.
20. Bank for International Settlements (2017). *Distributed ledger technology in payment, clearing and settlement: An analytical framework*, Committee on Payments and Market Infrastructures, <https://www.bis.org/cpmi/publ/d157.pdf>
21. BI Analyst Briefing: Key Topics in Fintech - B2B Payments, Buy Now Pay Later | Bloomberg Professional Services. URL: <https://www.bloomberg.com/professional/blog/webinar/bi-analyst-briefing-key-topics-in-fintech-b2b-payments-buy-now-pay-later/>
22. Bitcoin debuts on the world’s largest futures exchange, and prices fall slightly. URL: <https://www.cnbc.com/2017/12/17/worlds-largest-futures-exchange-set-to-launch-bitcoin-futures-sunday-night.html>
23. Bitcoin is an innovative payment network and a new kind of money. URL: <https://bitcoin.org/en/>
24. Bitcoin pizza day? Laszlo Hanyecz spent \$3.8 billion on pizzas in the summer of 2010 using the novel crypto. URL: <https://www.marketwatch.com/story/bitcoin-pizza-day-laszlo-hanyecz-spent-3-8-billion-on-pizzas-in-the-summer-of-2010-using-the-novel-crypto-11621714395>
25. Bitcoin Price Tracker. URL: <https://time.com/nextadvisor/investing/cryptocurrency/price/bitcoin-btc/>

- 26.Bitcoin vs Ethereum: Top Differences. URL:
<https://www.knowledgehut.com/blog/blockchain/bitcoin-vs-ethereum>
- 27.Bitcoin, Nio, Rite Aid: Top movers. URL:
<https://finance.yahoo.com/video/bitcoin-nio-rite-aid-top-172706782.html>
- 28.Bitcoin. CoinDesk: Bitcoin, Ethereum, Crypto News and Price Data. URL:
<https://www.coindesk.com/price/bitcoin/> (date of access: 04.05.2022).
- 29.Bitcoin's price history: 2009 to 2022. URL:
<https://www.bankrate.com/investing/bitcoin-price-history/>
- 30.BitPay: Buy Crypto Without Fees | Store, Swap & Spend Bitcoin. URL:
<https://bitpay.com/>
- 31.Blockchain | What it is & Why it Matters. URL:
<https://www.accenture.com/us-en/insights/blockchain-index>
- 32.Blockchain for social change. Official site of the project – [Режим
доступу] - <https://blockchan.ge/>
- 33.Blockchain Startup Bloom Partners With TransUnion To Offer Credit
Monitoring/Forbes. URL:
<https://www.forbes.com/sites/oluwaseunadeyanju/2020/04/14/bloom-partners-with-transunion-to-bring-consumer-credit-data-to-blockchain/amp/>
- 34.Blockchain com. URL: <https://www.blockchain.com/>
- 35.Bloom OnRamp Has Arrived/ Bloom Blog. URL:
<https://bloom.co/blog/bloom-onramp-has-arrived/amp/>
- 36.Bob Zider, How Venture Capital Works [Electrinc resource] / Harvard
Business Review. – Mode of access: <https://hbr.org/1998/11/how-venture-capital->

46. Cointelegraph Bitcoin & Ethereum Blockchain News. URL: <https://cointelegraph.com/learn/bitcoin-vs-ethereum-key-differences-between-btc-and-eth/> (1)
47. Cointelegraph Bitcoin & Ethereum Blockchain News. URL: <https://cointelegraph.com/learn/bitcoin-vs-ethereum-key-differences-between-btc-and-eth/> (2)
48. Cointelegraph Bitcoin & Ethereum Blockchain News. URL: <https://cointelegraph.com/learn/venture-capital-financing-a-beginners-guide-to-vc-funding-in-the-crypto-space>
49. Compare Crypto Exchanges in Singapore 2023. - URL: <https://www.moneysmart.sg/crypto>
50. Competition and cooperation between fintech companies and traditional financial institutions, ICSF 2020, E3S Web of Conferences 166, 13028 (2020). – Режим доступа: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016613028>
51. Connect. URL: <https://www.taxation.co.uk/articles/hmrc-s-connect-computer-and-investigations>
52. Connecting the world through instant payments. URL: <https://www.satoshipay.io/>
53. CORRUPTION PERCEPTIONS INDEX [Электронный ресурс] // Transparency International. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.transparency.org/en/cpi/2021>
54. Credit Scores, Credit Reports & Credit Check. Transunion. URL: <https://www.transunion.com/>
55. Credit Suisse and ING execute first live transaction using HQLAx securities lending app on R3's Corda blockchain platform. URL: <https://www.credit-suisse.com/about-us-news/en/articles/media-releases/cs-and-ing-execute-first-live-transaction-201803.html>

56. Cryptocurrency ATMs: Risks, rewards and getting to know your customers - Thomson Reuters Institute. URL: <https://www.thomsonreuters.com/en-us/posts/investigation-fraud-and-risk/cryptocurrency-atms/>
57. Cryptocurrency Market Size, Share & Trend Analysis Report by Component, by Hardware, by Software, by Process https://www.researchandmarkets.com/reports/5665123/cryptocurrency-market-size-share-and-trend?utm_source=GNOM&utm_medium=PressRelease&utm_code=qdj6pm&utm_campaign=1769302+-+Global+Cryptocurrency+Market+Report+2022%3A+Lucrative+Opportunities+in+the+Growing+Acceptance+of+Cryptocurrency+Across+Various+Industries&utm_exec=como322prd
58. [Cyber security intelligence](https://www.cybersecurityintelligence.com). URL: <https://www.cybersecurityintelligence.com>
59. DCSA reveal new standards for electronic bill of lading. Trans.INFO. URL: <https://trans.info/en/dcsa-reveal-new-standards-for-electronic-bill-of-lading-212530>
60. Decoded: What are unicorns, decacorns and hectocorns? URL: https://www.business-standard.com/amp/podcast/companies/decoded-what-are-unicorns-decacorns-and-hectocorns-121100600512_1.html
61. Deutsche Bank analysts see Bitcoin recovering to \$28K by December. URL: <https://cointelegraph.com/news/deutsche-bank-analysts-see-bitcoin-recovering-to-28k-by-december/amp>
62. Deutsche Bank partners with IBM for block-chain-based shared KYC platform/Db/URL: <https://www.db.com/news/detail/20171117-deutsche>

bank-partners-with-ibm-for-block-chain-based-shared-kyc-
platform?language_id=1

63. Deutsche Bank Research. (2020, January). The Future of Payments: Part III. Digital Currencies: the Ultimate Hard Power Tool. dbDIG. https://www.dbresearch.com/PROD/RPS_EN-PROD/PROD000000000504589/The_Future_of_Payments_-_Part_III_Digital_Currenc.pdf?undefined&reload=6UDLTSq10VXzY9jWJD2L4EItdLNMj0kuHDGqNpDALZqs1jEkfYKe6JKscPqNi4ic
64. Digital Anti-Corruption Tools and Their Implementation in Various Legal Systems Around the World – [Режим доступа] - https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/pdf/2021/11/shsconf_iscsai2021_03005.pdf
65. Digital Disruption in Banking and its Impact on Competition <https://www.oecd.org/competition/digital-disruption-in-banking-and-its-impact-on-competition-2020.pdf>
66. DIGITAL ECONOMY REPORT. // United Nations Conference on trade and development. – 2021. – С. 1–16.
67. Distribution of countries grouped by E-Government Development Index (EGDI) from 2014 to 2020 [Электронный ресурс] // Statista. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.statista.com/statistics/421582/egdi-e-government-development-index-distribution/>
68. Driven Profitability in the New Model Bank. Marketforce Business Media URL: <https://www.slideshare.net/MarketforceBusinessMediaLtd>
69. Driving an Innovation Mindset. URL: <https://www.bnymellon.com/>
70. EBF. Tax challenges of digitalisation – 2020. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ebf.eu/priorities/cybersecurity-innovation/taxation-of-the-digital-economy/>

71. Embracing Digitalisation: How to use ICT to strengthen Anti-Corruption [Electronic resource] // Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit. - URL: <https://www.giz.de/de/downloads/giz2018-eng ICT-to-strengthen-Anti-Corruption.pdf>
72. EOS | ICOholder. URL: <https://icoholder.com/ru/companies/eos-10509>
73. Equifax data breach FAQ: What happened, who was affected, what was the impact? // CSO Online. URL: <https://www.csoonline.com/article/567833/equifax-data-breach-faq-what-happened-who-was-affected-what-was-the-impact.html/amp/>
74. European Commission 2020a «Proposal for a Regulation of the Council and the European Parliament on contestable and fair markets in the digital sector (Digital Markets Act)» December URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=COM%3A2020%3A842%3AFIN> (date of access: 03.05.2022).
75. Ferenzy D., McGrath A., Kelly S. How financial institutions and fintechs are partnering for inclusion: lessons from the frontlines // MetLife foundation. 2017. – Режим доступа до ресурсу: https://content.centerforfinancialinclusion.org/wp-content/uploads/sites/2/2018/08/IIF-CFI_FI - Fintech_Partnerships_Final.pdf
76. Fintech | Dealroom.co. URL: <https://dealroom.co/guides/fintech-guide>
77. FinTech Futures. URL: <https://www.fintechfutures.com/>
78. Fintech Statistics for 2023 | Balancing Everything. URL: [\(https://balancingeverything.com/fintech-statistics/\)](https://balancingeverything.com/fintech-statistics/)
79. Fintech Unicorns: Facts and Figures. URL: <https://ventionteams.com/fintech/unicorns>
80. FinTech. Financial Stability Board. URL: <https://www.fsb.org/work-of-the-fsb/financial-innovation-and-structural->

[change/fintech/#:~:text=The%20FSB%20defines%20FinTech%20as,the%20provision%20of%20financial%20services.](#)

81. Fintechfestival asia URL:
https://fintechfestival.asia/?gclid=Cj0KCQjwxuCnBhDLARIsAB-cq1rk4ZANHxflOClgSILdfLaYmYQotBCW8_MEDJE8abeE5zyWc-InqkaAjMZEALw_wcB
82. FinTechnicolor: The New Picture in Finance. Available online:
<https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/financial%20services/our%20insights/bracing%20for%20seven%20critical%20changes%20as%20fintech%20matures/fintechnicolor-the-new-picture-in-finance.ashx>
83. Fisher I. 1936. 100% money and the public debt. Econ. Forum Spring Number, April-June:406–20
84. Five Important Trends in Fintech and What They Mean For You - Professional Development | Harvard DCE. URL:
https://professional.dce.harvard.edu/blog/five-important-trends-in-fintech-and-what-they-mean-for-you/?gad=1&gclid=Cj0KCQjw9deiBhC1ARIsAHLjR2Db69Qp8PMv9Uh22Hn057JyR1Tu7XZZSBf0ozZjFHDIVMnZ45bBPFaAaAuxDEALw_wcB
85. Five ways banks are responding to the fintech threat /Ft. URL:
<https://www.ft.com/content/d0ab6b84-c183-11e8-84cd-9e601db069b8>
86. From Algorithmic Trading To Personal Finance Bots: 41 Startups Bringing All To Fintech// CBSinsights. URL:
<https://www.cbinsights.com/research/artificial-intelligence-fintech-market-map-company-list/>

- 87.Future of customer onboarding in banks. Digital Wallet Solutions, Mobile Wallet Platform. URL: <https://www.digipay.guru/blog/future-of-customer-onboarding-in-banks/>.
- 88.Gilpin, L. (2014) 10 things you should know about Bitcoin and digital currencies. TechRepublic. Retrieved 6/28/2014 from <http://www.techrepublic.com/article/10-things-you-should-know-about-bitcoin-and-digitalcurrencies/> (12)
- 89.Global FinTech Adoption Index 2019./ EY, 2019 file:///Users/algorerhythm/Downloads/ey-global-fintech-adoption-index-2019.pdf. URL:https://www.ey.com/en_us/ey-global-fintech-adoption-index
- 90.Global FinTech Report 2019. URL: <https://www.pwc.com/jg/en/publications/fintech-growing-influence-financial-services.html>
- 91.Global Venture Funding And Unicorn Creation In 2021 Shattered All Records. URL: <https://news.crunchbase.com/business/global-vc-funding-unicorns-2021-monthly-recap/>
- 92.Goldman Sachs reportedly set to lay off 125 managing directors worldwide /FinTech Futures. URL: <https://www.fintechfutures.com/2023/06/goldman-sachs-reportedly-set-to-lay-off-125-managing-directors-worldwide/>
- 93.Hartley, J. (2022, August 16). TradFi & DeFi: is convergence inevitable? Ledger Insights - Blockchain for Enterprise. <https://www.ledgerinsights.com/tradfi-defi-is-convergence-inevitable>
- 94.Historical prices from Investing.com. URL: <https://www.investing.com/equities/keycorp-new-historical-data>

95. How AI is Revolutionizing the Process of Fintech Firms? // Medium. 2020.
URL: <https://medium.com/towards-artificial-intelligence/how-ai-is-revolutionizing-the-process-of-fintech-firms-87e057a48d83>
96. How artificial intelligence is transforming the financial ecosystem // Deloitte. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/financial-services/deloitte-uk-world-economic-forum-artificial-intelligence-summary-report.pdf>
97. How Banks Are Teaming Up to Bring Blockchain to Trade Finance/ CB Insights Research. URL: <https://www.cbinsights.com/research/banks-regulators-trade-finance-blockchain/>
98. How Crypto Is Reshaping Finance and the World at Large. Home | FinTech Magazine. URL: <https://fintechmagazine.com/crypto/how-crypto-reshaping-finance-and-world-large> (date of access: 04.05.2022).
99. How financial institutions are embracing fintech to evolve and grow - - Режим доступа до ресурсу: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ke/pdf/thought-leaderships/Forging-with%20bleeds.pdf>
100. How to Create a Robust and Legally Compliant Peer-to-Peer Payment App. Digital Wallet Solutions, Mobile Wallet Platform. URL: <https://www.digipay.guru/blog/peer-to-peer-payment-app-development>.
101. HSBC is enabling clients to navigate the digital assets ecosystem/ HSBC. URL: <https://www.gbm.hsbc.com/insights/securities-services/hsbc-is-enabling-clients-to-navigate-the-digital-assets-ecosystem>
102. <https://www.finastra.com/sites/default/files/file/2022-08/resource-future-payments-cloud-are-you-ready.pdf>

103. Huber, J. (2020, January 3). Dominant Money. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3513411
104. HUPAYX - Next Generation Digital Currency Payments. URL: <https://www.hupayx.com/eng.html>
105. Huron Global Unicorn List. URL: <https://www.hurun.net/en-US/Info/Detail?num=HD7Q8RVHK6WE>
106. ICO Drops. ICO (TON) (GRAM) - All information about Telegram ICO (TON). URL: <https://icodrops.com/telegram-ico-ton/>
107. Impact of Cryptocurrency: How Cryptocurrency is affecting the world?. DMER Haryana: Recruitment, News, Admit card, result. URL: <https://dmerharyana.org/impact-of-cryptocurrency/> (date of access: 12.05.2022).
108. Intel and major banks, including HSBC and BOAML, pour \$107 million into blockchain group. URL: <https://www.cnn.com/2017/05/23/r3-funding-blockchain-intel-bank-of-america-hsbc.html>
109. Jai Singh Arun, Nitin Gaur, Jerry Cuomo. Blockchain for Business – Addison-Wesley Professional; 1st edition (2019). 224 p.
110. Jordan Miller. An Assessment of Stablecoin Benefits and Policy. https://dcfintechweek.org/wp-content/uploads/2022/09/Gabriella-Kusz_gdca-stablecoin-ebook-2022-06-28.pdf
111. Kinahan, P. (2022, April 29). CBDC: Central Banks Mobilize to Retain Control Over Monetary Sovereignty. Intuition. <https://www.intuition.com/cbdc-central-banks-mobilize-to-retain-control-over-monetary-sovereignty/>

112. Lai, Karen P. Y., Fenghua Pan, Martin Sokol, and Dariusz Wójcik. 2020. New financial geographies of Asia. *Regional Studies* 54: 143–48.
113. Ledger Insights. (2022). FNALITY Archives. Ledger Insights - Blockchain for Enterprise. <https://www.ledgerinsights.com/tag/finality/>
114. Lee, Eddie. 2020. The Global Financial Crisis Gave Birth to FinTech. What Will COVID-19 Recession Bring? Available online: <https://e27.co/the-global-financial-crisis-gave-birth-to-fintech-what-will-covid-19-recession-bring-20200403/> (accessed on 26 January 2021). (1)
115. Lee, Eddie. 2020. The Global Financial Crisis Gave Birth to FinTech. What Will COVID-19 Recession Bring? Available online: <https://e27.co/the-global-financial-crisis-gave-birth-to-fintech-what-will-covid-19-recession-bring-20200403/> (accessed on 26 January 2021). (2)
116. Lee, T. (2013) The Washington Post. Dogecoins and Litecoins and Peercoins oh my: What you need to know about te Bitcoin alternatives. Retrieved 12/28/2013 from <http://www.washingtonpost.com/blogs/theswitch/wp/2013/12/26/dogecoins-and-litecoins-and-peercoins-oh-my-what-you-need-to-know-aboutbitcoin-alternatives/> (42)
117. List of unicorn companies. URL: <https://www.cbinsights.com/research/unicorn-club-global-trends-infographic/>
118. MediaRoom. Ally Bank Introduces Ally Assist(SM) Customer Voice Interaction. URL: <https://media.ally.com/2015-05-18-Ally-Bank-Introduces-Ally-Assist-SM-Customer-Voice-Interaction>
119. Melio hits \$1.3bn valuation. URL: <https://www.finextra.com/newsarticle/37337/melio-hits-13bn-valuation>

120. Models and methods of digital mechanisms in anti- corruption, their advantages and disadvantages, and applications – [Режим доступа] - <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/1216/1/012015/pdf>
121. Most important 5 fintech technologies | Fintech 5X5 Industry Report .Tribepayments. Режим доступа: <https://www.tribepayments.com/fintech-5x5-report-summer-2021>
122. Move over Monzo: Investors love B2B fintechs now. URL: <https://sifted.eu/articles/fintech-b2b-funding-dominance/>
123. Nakamoto, Satoshi (24.05.2009). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
124. Nasdaq 2022: Is History Repeating Itself? – Mode of access: <https://www.morningstar.co.uk/uk/news/226819/nasdaq-2022-is-history-repeating-itself.aspx>
125. Nasdaq and Chain to Partner on Blockchain Technology Initiative | Nasdaq, Inc. URL: <https://ir.nasdaq.com/news-releases/news-release-details/nasdaq-and-chain-partner-blockchain-technology-initiative>
126. Nasdaq COMP. – Mode of access: <https://www.nasdaq.com/market-activity/index/comp>
127. Newsroom | Feedzai URL: <https://feedzai.com/newsroom/>
128. OECD 2020 «Digital Disruption in Banking and its Impact on Competition», <http://www.oecd.org/daf/competition/digital-disruption-in-financial-markets.htm9>.
129. OpenSea buys DeFi wallet startup Dharma Labs, appoints new CTO TechCrunch. URL: <https://techcrunch.com/2022/01/18/opensea-buys-defi-wallet-startup-dharma-labs-appoints-new-cto/>

130. Ornuia Conduct Landmark Collaboration With Barclays. URL: <https://www.ornua.com/ornua-completes-world-first-blockchain-trade-through-collaboration-with-barclays/>
131. PayPal to acquire fraud prevention company Simity for \$120 million <https://www.reuters.com/article/us-simity-m-a-paypal-hldg-idUSKBN1JH35Y>
132. PayPal: The World's Most Valuable Fintech Company. URL: <https://www.ironfx.com/en/paypal-the-worlds-most-valuable-fintech-company/>
133. PayTech (Electronic Payment Solution) Company Profile: Valuation, Investors, Acquisition | PitchBook. URL: <https://pitchbook.com/profiles/company/164312-65#overview>
134. Phaneuf A. The future of retail, mobile, online, and digital-only banking technology in 2022. Business Insider. URL: <https://www.businessinsider.com/future-of-banking-technology?IR=T> (date of access: 03.05.2022).
135. Polymath | One platform powering a smart future. polymath.network. URL: <https://polymath.network/>
136. Popper, b. (2013) The Verge. Bitcoin is too cheap for its own good. Retrieved 1/3/2014 from <http://www.theverge.com/2013/12/9/5192054/bitcoin-boom-bust-bubble-currency-technology> Ribeiro, J. (2013) US agencies see some benefits in virtual currencies. PCWorld.
137. Prozorro. URL: <https://prozorro.gov.ua/>
138. Redrawing the lines: FinTech's growing influence on Financial Services. Global 58 FinTech Executive Summary. URL:

<https://www.pwc.com/gx/en/industries/financial-services/assets/pwc-fintech-exec-summary-2017.pdf>

139. REGULATORY REPORTING FOR DIGITAL BANKS: HOW TO STAY CREATIVE, INNOVATIVE BUT COMPLIANT WITH REGULATION.-2022. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ukfinance.org.uk/news-and-insight/blog/regulatory-reporting-digital-banks-how-stay-creative-innovative-compliant>
140. Revolut – One app, all things money. *Revolut*. URL: <https://www.revolut.com/en-AT>
141. Rios, D. (2020, February 25). CBDC and Monetary Sovereignty. Bank of Canada. <https://www.bankofcanada.ca/2020/02/staff-analytical-note-2020-5/>
142. Ripple Block Explorer - CryptoGround. URL: <https://www.cryptoground.com/ripple-block-explorer>
143. Role Of Technology In Tackling Corruption – [Режим доступа] - <https://www.businessworld.in/article/Role-Of-Technology-In-Tackling-Corruption/11-12-2020-352510/>
144. SALT Lending | Bitcoin & Crypto-Backed Loans. URL: <https://saltlending.com/>
145. SEBA-The Blockchain Trilema -2020- Oct.pdf// URL: <https://theblockchaintest.com/uploads/resources/SEBA%20-%20The%20Blockchain%20Trilema%20-%202020%20-%2020Oct.pdf>
146. Seth S. Central Bank Digital Currency (CBDC). Investopedia. URL: <https://www.investopedia.com/terms/c/central-bank-digital-currency-cbdc.asp> (date of access: 03.05.2022).

147. Soto-Acosta, Pedro (2020). COVID-19 Pandemic: Shifting Digital Transformation to a High-Speed Gear. *Information Systems Management*, 37(4), 260–266.
148. Square Capital, LLC <https://squareup.com/us/en>
149. State of Blockchain 2022 Report - CB Insights Research - URL: <https://www.cbinsights.com/research/report/blockchain-trends-2022/>
150. State of Venture Report. URL: <https://www.cbinsights.com/research/report/venture-trends-2022/>
151. Synergy Research Group Strategic Market Intelligence for Emerging IT & Cloud Synergy Interactive Analysis – Режим доступа: <https://www.srgresearch.com>
152. The AI In Fintech Market Map: 100+ Companies Using AI Algorithms To Improve The Fin Services Industry //CBSinsights. 2017. URL: <https://www.cbinsights.com/research/ai-fintech-startup-market-map/>
153. The Fintech 250: The most promising fintech companies of 2022 - CB Insights Research. URL: <https://www.cbinsights.com/research/report/top-fintech-startups-2022/> (1)
154. The Fintech 250: The most promising fintech companies of 2022 - CB Insights Research. URL: <https://www.cbinsights.com/research/report/top-fintech-startups-2022/> (2)
155. The Fintech Revolution. URL: <https://www.fintechrevolution.tech/>
156. The Future Of Business To Business Banking: Fintech 50 2023. URL: <https://www.forbes.com/sites/jonathanponciano/2023/06/06/the-future-of-business-to-business-banking-fintech-50-2023/?sh=629a769a3dd7>
157. The Future of Finance: An Outlook for the Next Decade - Intellias. URL: <https://intellias.com/future-of-finance-outlook-for-next-decade/>

158. The Future of Neobanking How can Neobanks unlock profitable growth? URL: https://www.simon-kucher.com/sites/default/files/WP_Neo-Banking_A4_Digital_CBU.pdf
159. THE FUTURE OF PAYMENTS IS CLOUD: Are You Ready? Gareth Lodge 08 August 2022
160. The Growing Impact of AI In Fintech//URL: <https://www.doodleblue.com/blogs/growing-impact-of-ai-in-fintech>
161. The Growing Influence of Blockchain Technology on the Banking Sector. URL: <https://www.financemagnates.com/cryptocurrency/education-centre/the-growing-influence-of-blockchain-technology-on-the-banking-sector/amp/>
162. The share of B2C versus B2B funding tells an interesting story: Phocuswright. URL: <https://www.phocuswright.com/Travel-Research/Research-Updates/2022/the-share-of-bc-versus-bb-funding-tells-an-interesting-story>
163. The Sustainable Development Goals prioritize economic growth over sustainable resource use: a critical reflection on the SDGs from a socio-ecological perspective - [Режим доступа] - <https://link.springer.com/article/10.1007/s11625-020-00813-x>
164. The Tokenisation of Assets and Potential Implications for Financial Markets. URL: <https://www.oecd.org/finance/The-Tokenisation-of-Assets-and-Potential-Implications-for-Financial-Markets.pdf>
165. The World's Biggest List of Digital Banks. *The Financial Brand*. URL: <https://thefinancialbrand.com/list-of-digital-banks/>
166. Three Factors Driving The Rise Of Fintech And What The Banking Industry Can Learn From Them – Режим доступа до ресурсу: <https://www.forbes.com/sites/forbesfinancecouncil/2020/04/02/three->

[factors-driving-the-rise-of-fintech-and-what-the-banking-industry-can-learn-from-them/amp/](#)

167. Tom Wolfe. Blockchain Basics Explained: The Definitive Beginner's Guide to Blockchain Technology and Cryptocurrencies, Smart Contracts, Wallets, Mining, ICO, Bitcoin, Ethereum, Litecoin and Ripple. Scribd–Independently published by Tom Wolfe, 2018. 256 p. - URL: <https://www.scribd.com/book/395573540/Blockchain-Basics-Explained>
168. Top English Software Startups & Firms. URL: <https://www.beststartup.co.uk/%F0%9F%8F%B4%F3%A0%81%A7%F3%A0%81%A2%F3%A0%81%A5%F3%A0%81%AE%F3%A0%81%A7%F3%A0%81%BF-101-top-english-software-startups-firms/>
169. Ugwu, Henry N., and Osita Ogbu. «ICT and the challenge of anti-corruption fight in Nigeria». Режим доступа до ресурсу: <https://core.ac.uk/download/pdf/234677408.pdf>
170. UN Hundreds of Billions of Dollars Lost to Governments Due to Financial Crime that could be spent on social development (2020).
171. Varo Bank Review. Forbes Advisor. URL: <https://www.forbes.com/advisor/banking/varo-bank-review/>
172. Walden S. What Is Fintech And How Does It Affect How I Bank?. Forbes Advisor. URL: <https://www.forbes.com/advisor/banking/what-is-fintech/>.
173. Waves (Waves) - All information about Waves ICO (Token Sale) - ICO Drops URL: <https://icodrops.com/waves/>
174. We asked 9 of the most prominent VC investors in European tech to pick out fintech startups they think will blow up in 2020
<https://www.businessinsider.com/15-european-fintech-startups-vc-think-will-blow-up-2020-1>

175. Wealthfront Review 2023: Pros, Cons and How It Compares. – Mode of access: <https://www.nerdwallet.com/reviews/investing/advisors/wealthfront> (1)
176. Wealthfront Review 2023: Pros, Cons and How It Compares. – Mode of access: <https://www.nerdwallet.com/reviews/investing/advisors/wealthfront> (2)
177. Welcome To The Unicorn Club: Learning From Billion-Dollar Companies. URL:<https://techcrunch.com/2013/11/02/welcome-to-the-unicorn-club/amp/>
178. What are Blockchain Protocols? A Beginner's Guide - URL: <https://www.goglides.dev/dappdiva/what-are-blockchain-protocols-a-beginners-guide-5haa>
179. What Is B2B FinTech. URL: <https://www.forbes.com/sites/patriciakemp/2020/08/18/what-is-b2b-fintech/?sh=56f1a9edeb15>
180. What Is Bitcoin And How Does It Work? URL: <https://www.forbes.com/advisor/investing/cryptocurrency/what-is-bitcoin/>
181. What is Bitcoin dominance? URL: <https://coinmarketcap.com/charts/>
182. What is the difference between Bitcoin and Ethereum? URL: <https://www.bitcoin.com/get-started/difference-between-bitcoin-and-ethereum/>
183. Yamaoka, H. (2022). Digital Currencies and the Future of Money. SpringerLink. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-16-7830-1_4?error=cookies_not_supported&code=fc7a937c-d462-42ea-8196-eca2bf2e8d56

184. Yamen A., Coskun A., Mersni H.. Digitalization and tax evasion: the moderation effect of corruption [Electronic resource] // Routledge, Taylor & Francis Group. - URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1331677X.2022.2142634>
185. Zetzsche, D. A. (2020, October 19). Sovereign Digital Currencies: The Future of Money and Payments? https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3714386
186. Міжнародна хартія відкритих даних. URL: <https://data.gov.ua/>
187. Офіційний сайт Diners Club. Режим доступу до ресурсу: <https://dcsc.com/about-dcs>
188. Пестовська З.С. Токенізація економіки України: мрія чи реальність DOI: 10.32342/2074-5354-2022-1-56-3. Blockdata — Accelerating Blockchain Adoption <https://www.blockdata.tech/>
189. Як працюватимуть режим paperless і глобальна діджиталізація в Україні [Електронний ресурс] // ua.news. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://ua.news/ua/technologies/kak-budet-rabotat-rezhym-paperless-y-globalnaya-dydzhytalyzatsyya-v-ukrayne>



Фаренюк Наталія Вікторівна

Кандидат економічних наук, доцент кафедри міжнародних фінансів Навчально-наукового інституту міжнародних відносин Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Автор понад 70 публікацій із проблем міжнародних фінансів, зокрема співавтор підручника «Основи міжнародних фінансів» (2008).

Пройшла стажування у Дипломатичній академії України при МЗС України (2014) та інтенсивний курс «Practical Aspects of Formulation and Implementation of Monetary Policy» у Національному Банку України (2017).

Учасник (у якості експерта) документального фільму «Теорія змови. Фінансові криз - Хто завжди стає багатшим»

Працювала у Вищій школі Лессіус (м. Антверпен, Бельгія), у Технологічному освітньому інституті Західної Македонії (м. Козані; Касторія, Греція), у Харбінському політехнічному університеті (м. Харбін, Китай, (КНР)) за участю в урядовій програмі аналітичного центру «Один Пояс-Один Шлях».



робимо якісний друк доступним

Підписано до друку 29.11.2023. Формат 60x84 1/16.
Папір офсетний. Друк цифровий. Ум. друк. арк. 26,5
Тираж 300 прим.

Віддруковано в Видавництві ТОВ «Аграр Медіа Груп»
04080, м. Київ, вул. Новокостянтинівська, 4А
Тел.: 044 361 53 06, e-mail: info@agrarmedia.com
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців ДК №3651 від 22.12.2009
www.agrarmedia.com