

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет «Києво-Могилянська академія»  
Факультет економічних наук  
Кафедра фінансів

**Кваліфікаційна робота**  
освітній ступінь - бакалавр  
на тему: **«ФІНАНСОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В УМОВАХ ПІДВИЩЕНИХ  
РИЗИКІВ ТА ГЛОБАЛЬНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ»**

Спеціальності  
072 Фінанси, банківська справа та  
страхування

Рябцун Євген Ігорович

Керівник: Лук'яненко І. Г.  
доктор економічних наук, професор

Рецензент: Адаменко І. П.  
к.е.н., старший дослідник

Кваліфікаційна робота захищена  
з оцінкою «\_\_\_\_\_»

Секретар ЕК: Донкоглова Н.А.  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

Київ 2021

## Зміст

<b>ВСТУП.....</b>	<b>3</b>
<b>РОЗДІЛ 1 СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЙ У ФІНАНСАХ. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ.....</b>	<b>6</b>
1.1 Понятійно–категоріальний апарат у сфері фінансових технологій.....	6
1.2 Технологічна природа новітніх технологій у фінансах: штучний інтелект, блокчейн, аналіз великих даних, хмарні технології.....	7
1.3 Трансформаційні напрями у фінансовому секторі після кризи 2008 року .	12
Висновки до розділу 1 .....	14
<b>РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФІНАНСАХ.....</b>	<b>16</b>
2.1 Характеристика інвестиційної активності ринку фінансових технологій на рівні регіонів.....	16
2.2 Порівняльний аналіз активності ринку фінтех у різних країнах світу .....	24
2.3 Правовий клімат та регулювання галузі фінансових технологій .....	35
Висновки до розділу 2 .....	39
<b>РОЗДІЛ 3 КОМПЛЕКСНИЙ РОЗВИТОК СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФІНАНСАХ ТА ЕКОНОМІКИ КРАЇН .....</b>	<b>41</b>
3.1 Групування країн світу за рівнем фінансових технологій та визначення основних факторів впливу на їх розвиток .....	41
3.2 Сценарний аналіз визначення перспективної стратегії розвитку галузі фінансових технологій.....	57
3.3 Рекомендації щодо напрямів стимулювання розвитку фінансових технологій для підвищення конкурентоспроможності української економіки	62
Висновки до розділу 3 .....	64
<b>ВИСНОВКИ .....</b>	<b>65</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>67</b>

## ВСТУП

Доступність технологій та мережі інтернет змінює ландшафт світової фінансової системи та сприяє поліпшенню показників ефективності та інклюзивності глобальних фінансових систем. Дослідження фінансових технологій в глобальному світі дає змогу оцінити як загальні тренди розвитку світової фінтех галузі, так і досвід окремих країн та простежити закономірності формування сприятливих умов для розвитку інновацій у фінансовому секторі. Дане дослідження набуває особливої актуальності сьогодні, коли наявність конкурентної переваги у галузі фінансових технологій є необхідною умовою для ефективного розвитку економіки країни. Саме тому існує необхідність у дослідження фінтех ринку, його еволюції та факторів, що впливають на нього, особливо в умовах стрімкого розвитку технологій та трансформації традиційного фінансового сектору.

Темі новітніх технологій у фінансах присвячений вагомий науковий доробок як зарубіжних, так і вітчизняних вчених. Дослідження розвитку фінансових технологій та їх еволюції відображене у роботах науковців Д. Арнера, Б. Яноса, Дж. Барберіса (Д. Арнер, Б. Янос, 2015), (Д. Арнер, Дж. Барберіс, 2016). Детальний опис елементів структури фінтех системи виклали у своїй роботі І. Лі та Дж. Шин. Вчені визначають п'ять головних учасників фінтех екосистеми: фінтех стартапи, держава, традиційні представники фінансового сектору, споживачі та розробники фінансових технологій. (І. Лі, Дж. Шин, 2018). Проблема дослідження динаміки інвестиційної активності у фінтех галузі у розрізі глобальної географічної сегментації розкрита в працях І. Поларі, А. Рудденклау (І. Поларі, А. Рудденклау, 2020, 2021). Серед українських науковців варто виділити роботу Т. Васильєвої, Ш. Садімова, П. Рубанова, що розглядає ролі фінансових технологій в економічному рості країн (Т. Васильєва, Ш. Садімов, П. Рубанов, 2020). Дослідженню ролі регуляторних технологій як складової фінтех середовища присвячено роботу С. Волосович та А. Василенко. (С. Волосович, А.

Василенко, 2019). Науковий аналіз розвитку фінансових технологій в умовах цифровізації економіки України здійснюють у своїй роботі О. Шевченко та Л. Рудич, автори також виділяють основні проблеми відставання вітчизняного фінтех ринку і пропонують ряд заходів для поліпшення функціонування галузі, серед яких і підвищення фінансової грамотності і підготовка кваліфікованих кадрів. (О. Шевченко, Л. Рудич, 2020)

В Україні дослідженнями у фінтех галузі також займається Національний Банк України, Українська асоціація фінтех та інноваційних компаній та спеціалісти проекту “Трансформації фінансового сектору” спільно з USAID.

**Мета і задачі дослідження.** Мета дослідження полягає у формуванні обґрунтованих рекомендацій для формування ефективної політики стимулювання розвитку фінтех галузі для підвищення конкурентоспроможності України в нестабільному економічному середовищі.

**Основні завдання дослідження:**

- дати визначення терміну фінансових технологій,
- дослідити теоретичні аспекти технологій, які трансформують глобальний фінансовий сектор;
- аналізувати ринок фінансових технологій у контексті інвестиційної активності та конкурентоспроможності країн та регіонів,
- розробити підходи групування країн за характеристиками фінтех середовища,
- визначити фактори, що впливають на рівень розвитку фінтех галузі,
- сформулювати політики розвитку фінансових технологій в залежності від рівня розвитку країни,
- визначити основні зони росту для української фінтех галузі.

Під час дослідження також планується перевірити припущення про географічну близькість центрів з найкращими умовами для розвитку фінансових технологій, припущення про значну роль Китаю, Азійського регіону та консервативний інвестиційний підхід та посилене регулювання у Європі.

**Об’єкт і предмет дослідження.** Як об’єкт дослідження в роботі розглядається галузь фінансових технологій. Предметом дослідження виступає вплив зовнішніх (регулювання, інвестиції) та внутрішніх (технології, рівень конкуренції, розмір економіки) факторів на рівень розвитку фінтеху.

**Методи дослідження.** Для аналізу інвестиційної активності галузі фінтех використовувався метод статистичного аналізу та порівняння. Групування країн за характеристиками фінтех середовища здійснювалося завдяки економетричному інструментарію, а саме – кластерному аналізу. Для визначення значимих факторів, що впливають на рівень розвитку фінансових технологій – побудовано багатофакторну регресію з фіксованим ефектами.

Інформаційну базу дослідження становлять закони України, звіти, стратегії та статистичні матеріали Національного банку України, Міністерства фінансів України, звіти проекту USAID «Трансформація фінансового сектору», результати досліджень зарубіжних і вітчизняних учених з питань розвитку та еволюції фінансових технологій, звіти Української асоціації фінтех та інноваційних компаній, робочі документи компаній Великої четвірки, ресурси мережі Інтернет.

**Практичне значення одержаних результатів.** Результати проведеного кластерного та регресійного аналізів можуть бути використані Національним Банком України та урядом для формування ефективної політики стимулювання розвитку фінтех галузі в Україні з урахуванням досвіду країн кластеру. Подальші дослідження мають бути спрямовані на дослідженні країн окремих кластерів та детальнішому визначенні основних факторів впливу на рівень розвитку фінансових технологій. Наступним перспективним напрямом є дослідження регуляторного середовища та перспектив створення регіональних чи глобальних регуляторів для підтримки фінансової стабільності.

**Ключові слова:** фінтех, фінансові технології, інновації, новітні технології, фінанси, економіка, регулювання

## РОЗДІЛ 1

### СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ФІНАНСАХ. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ

#### 1.1 Понятійно–категоріальний апарат у сфері фінансових технологій

У зарубіжних наукових виданнях та дослідженнях розрізняють поняття фінансових технологій (далі фінтех) та технологічних фінансів (далі техфін).

За Дугласом Арнером фінансові технології – це проекти, які передбачають застосування технологій у фінансах та поширені у декількох основних сферах: фінансів та інвестиції, операційному та ризик менеджменті, платіжних інфраструктурах, безпеки даних та монетизації [2].

Європейська організація з цінних паперів та ринків разом з Радою з фінансової стабільності визначають фінтех як – імплементовані у фінансові послуги інновації, які спричиняють появу нових бізнес моделей, застосувань, процесів чи продуктів зі супутнім істотним впливом на надання фінансових послуг. Рада з фінансової стабільності поділяє фінтех на п'ять категорій: платежі, кліринг та розрахунки; депозити, позики та залучення капіталу; страхування; управління інвестиціями та послуги для інвесторів; управління даними [10].

Компанія KPMG, яка проводить найбільше дослідження фінтех ринку протягом останніх декількох років характеризує фінтех компанії як бізнес, що використовує технології для здійснення діяльності поза традиційними, для фінансового сектора, моделями та змінює підходи надання фінансових послуг. Фінтехом також є фірми, які використовують технології для покращення конкурентної переваги серед учасників традиційної сфери надання фінансових послуг [4].

Отже, переважна більшість сучасних визначень наголошують на наявності у фінтех компаній унікальної функціональної бізнес моделі, відмінної від наявної у традиційних гравців галузі, в той час як раніше фокус дослідників був спрямований саме на використання інноваційних технологій. Це говорить

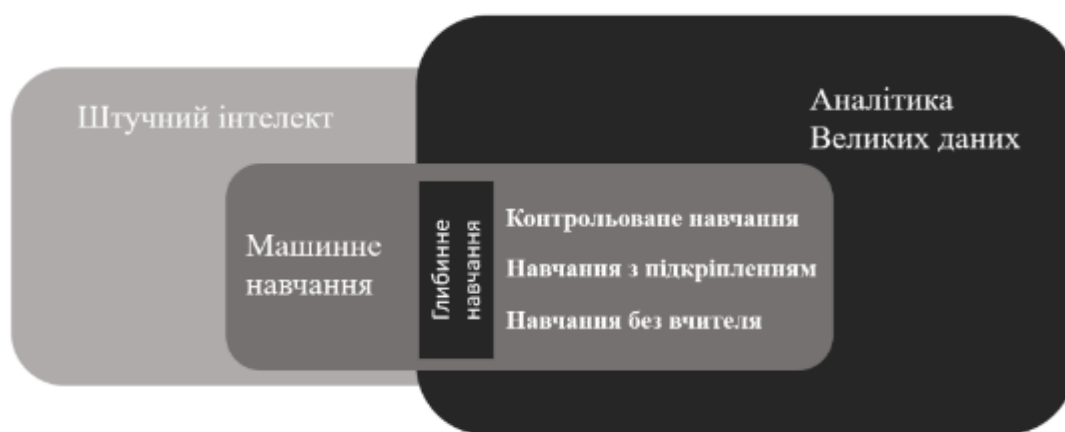
про розвиток галузі та трансформації нішевих проектів у повноцінні фінтех компанії, про які і буде йти мова у подальший розділах.

## 1.2 Технологічна природа новітніх технологій у фінансах: штучний інтелект, блокчейн, аналіз великих даних, хмарні технології

Основними технологіями, що сьогодні змінюють традиційний вигляд фінансового сектору є – штучний інтелект, блокчейн, аналіз великих даних та хмарні технології. Теоретичні визначення та практичні приклади застосування цих технологій буде представлено у цьому підпункті.

Штучний інтелект (далі ШІ) – визначається спеціалістами Європейської комісії як система, що відтворює змістовну поведінку шляхом аналізу середовища та приймаючи рішення для досягнення поставлених завдань. Також експерти виділяють можливість існування ШІ як у вигляді програмного забезпечення (пошукові системи, голосові асистенти), так і у формі фізичних продуктів (дрони, роботи) [11].

ШІ використовує інформацію для формування висновків на основі теорії ймовірності. Створені з використання ШІ програми можуть діяти за закладеним алгоритмом або навчатися в процесі виконання завдань, таким чином збільшуючи точність наданих результатів [11].

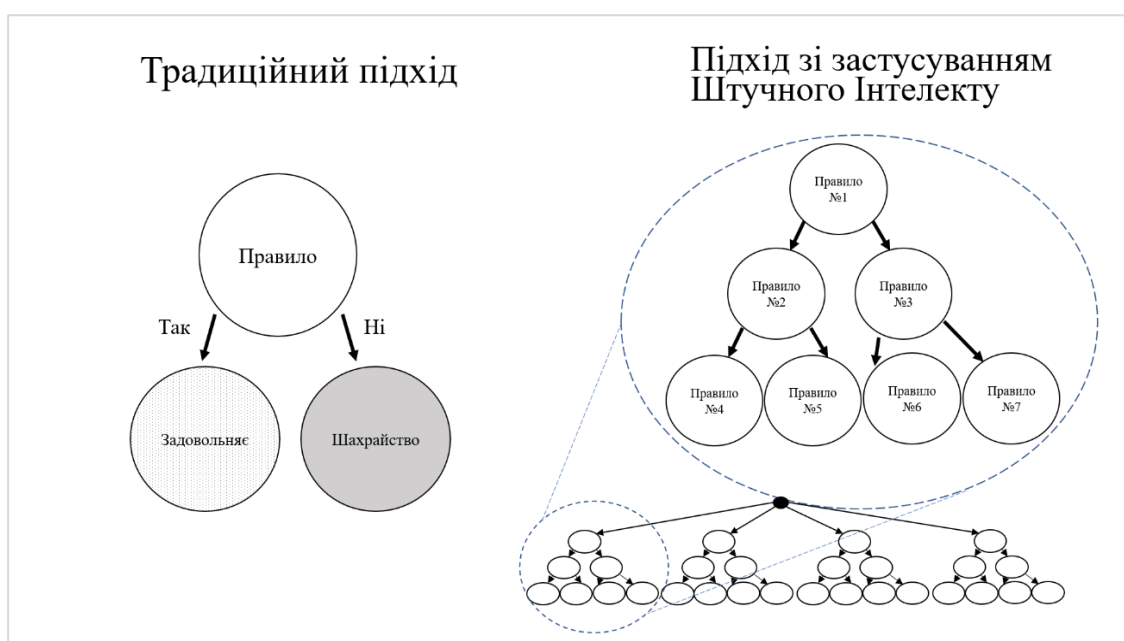


**Рисунок 1.1** - Схема взаємозв'язків ШІ, машинного навчання та аналітики великих даних

*Джерело: створено автором на основі [10]*

До прикладів застосування штучного інтелекту у фінансах можна віднести чатботи банків, віртуальних помічників клієнтів (робоедвайзеринг), алгоритмічну торгівлю.

ШІ також використовується для тестування транзакцій та їх природи. Дослідження практичного використання ШІ вказують на те, що використання цієї технології дає змогу будувати багаторівневі динамічні системи перевірки на протипагу традиційним системам, що додає ефективності у виявленні шахрайств [12], (рис. 1.2).



**Рисунок 1.2** - Схема роботи методу з використання ШІ

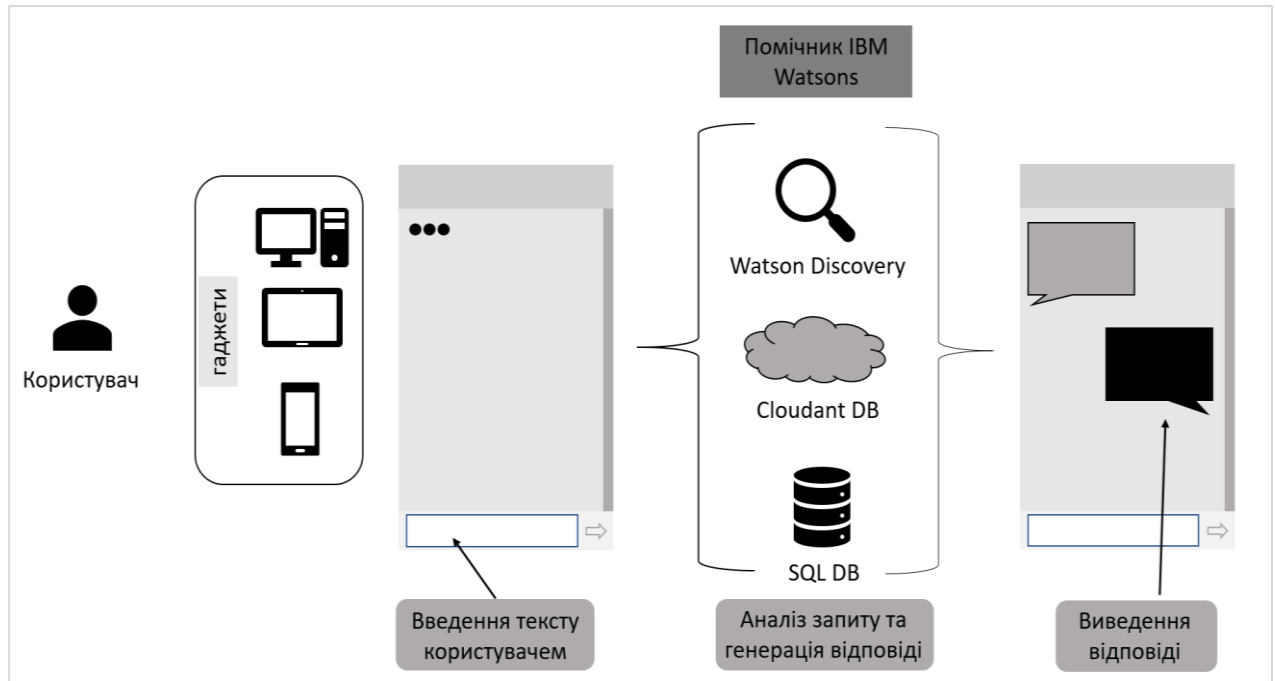
*Джерело: створено автором на основі статті [12]*

У роботі “Штучний інтелект у фінансах”, Бонні Бьюкенен пояснює захисний механізм за яким працює ШІ, наголошуючи, що для виявлення шахрайської діяльності алгоритми ШІ перевіряють правдоподібність транзакцій з кредитними картками клієнтів у режимі реального часу та порівнюють нові транзакції з попередніми сумами та місцями, блокуючи підозрілі комбінації [13].

Ще одним з прикладів застосування ШІ та хмарних технологій є – чатботи. Чатботи – це цифрові рішення, що дозволяють створити комунікацію з



клієнтами текстом або голосом без людської присутності. Наразі подібні розумні системи є досить складними у реалізації, тому використовуються їх простіші аналоги з обмеженими варіантами відповіді. Механізм роботи чатботу від IBM наведений на рисунку 1.3.

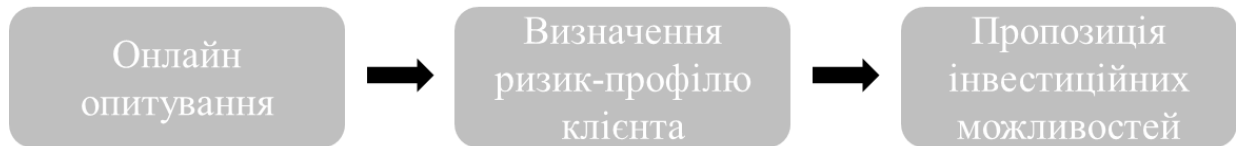


**Рисунок 1.3** - Схема роботи чатботу від IBM

*Джерело: створено автором на основі статті [14]*

Наступним проявом імплементації ШІ є напрям діджиталізованого фінансового консультування або – робоедвайзерінг.

Робоедвайзер – це цифрова платформа, що поєднує інтерактивні та інтелектуальні компоненти допомоги користувачам через автоматизований фінансовий консультаційний процес [13]. Механізм роботи цифрового консультанта майже повністю відповідає традиційному підходу фінансових радників (рис. 1.4).



**Рисунок 1.4** - Базовий процес дії робоедвайзера

*Джерело: створено автором*

Технологія штучного інтелекту також широко використовується на фондовому ринку для алгоритмічного трейдингу. Головним завданням подібних систем є намагання передбачити ціну на ринку та заробити на торгових операціях.

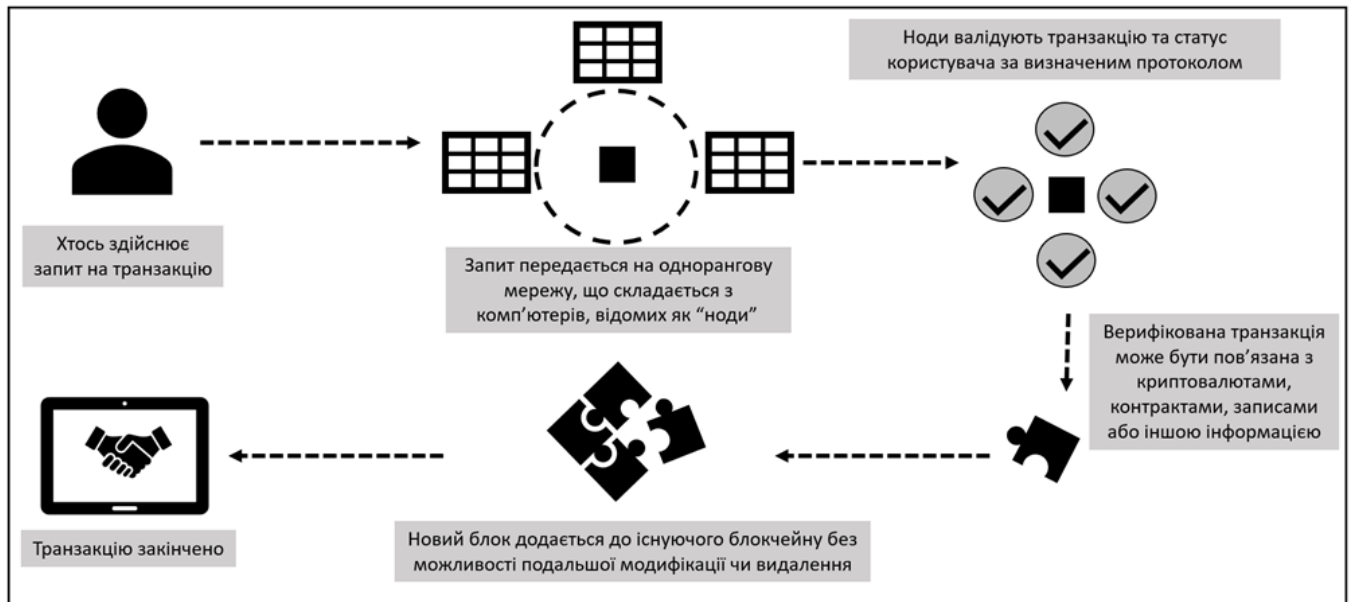
Наступною важливою технологією, що спричинила значний прорив зокрема у фінансовому секторі, поклавши початок нової галузі цифрових валют є технологія блокчейн.

Технологія блокчейн – це децентралізована система зберігання даних, що складається з набору записів. Будь-який користувач цієї мережі може мати вільний доступ до актуальної версії реєстру, що означає рівний доступ до інформації для всіх учасників [15].

Технологія блокчейн дозволяє створити постійно зростаючу децентралізовану базу даних, що регулярно оновлюється та синхронізується між усім комп'ютерами мережі. Кожен учасник отримує доступ до перегляду усієї історії операцій у базі [16].

Потенційні переваги застосування блокчейну полягають у відсутності необхідності повторної перевірки внесених даних, забезпечення доступу до записів та економія фінансових ресурсів через наявність надійного інструменту зберігання даних з високою довірою.

На основі технології блокчейн укладають цифрові контракти, будують цифрові валюти, створюють реєстри, здійснюють міжнародні перекази. Механізм дії технології блокчейн зазначено на рисунку 1.5.



**Рисунок 1.5** - Принцип роботи технології блокчейн

*Джерело: створено автором*

Збільшення обчислюваної потужності комп'ютерів та поширення технології інтернет зробили можливим аналіз великого набору неоднорідних даних. Напрям, що спеціалізується на пошуку зав'язків у великих наборах даних різних форматів та форм – отримав назву аналітики великих даних.

Великі дані — набори структурованої, так і неструктурованої інформації, отриманої з різних джерел в реальному часі настільки великих розмірів, що традиційні метод та підходи не можуть бути застосовані для їх збирання, обробки та використання [17].

Підходи до аналітики великих даних використовуються для оцінки вартості клієнта, утримання клієнтів, сегментації цільової аудиторії, виявлення шахрайства та цільового маркетингу.

На практиці компанії завдяки аналізу великих даних здатні комплексно аналізувати дзвінки, повідомлення, пости у соціальних мережах своїх клієнтів та визначати їх вартість, лояльність та вибудовувати персоналізовану стратегію утримання. Даний підхід дозволяє чіткіше прогнозувати витрати та доходи компанії. У своїй роботі про використання Великих даних у фінансах М. Хасан з колегами обґрунтовують те, що шляхом інтеграції усіх взаємодій з клієнтом в

один центр, за допомогою аналітики великих даних, компанія має змогу виявляти потенційних клієнтів та вибудовувати активну стратегію для їх залучення [18].

Варто також зазначити, що компанії, які за згодою клієнтів здатні формувати такі повні профілі можуть також їх надавати третім сторонам, підвищуючи ефективність надання інших релевантних послуг та отримуючи за це додаткову плату. Інформація у сучасному світі стає ціним товаром, але споживачі на цьому ринку ще не є повноправними власниками цих активів.

Наступною ключовою технологією є хмарні технології, що дозволяють надавати доступ до складних обчислень та інформаційних середовищ без необхідності дорогого обладнання чи завантаження стороннього програмного забезпечення.

### **1.3 Трансформаційні напрями у фінансовому секторі після кризи 2008 року**

Фінансова криза 2008 року стала каталізатором розвитку новітніх технологій у фінансах, традиційна банківська система зазнала значних репутаційних втрат, тому люди почали шукати нові шляхи задоволення своїх фінансових потреб. Криза також вивільнила значну кількість висококваліфікованої робочої сили, що дала людські ресурси для розвитку нової галузі – фінансових технологій.

Значний розвиток техніки, випуск у 2007 першого iPhone, свідчив про початок ери доступних кишенькових гаджетів та значні досягнення розвитку технологій. Саме у цьому періоді – 2009 році - Сатоши Накамото публікує свою роботу “Біткоїн : однорангова електронна грошова система”, яку вважають початком відліку формування ринку цифрових валют.

Одночасний розвиток технологій та фінансова криза сприяли наповненню фінансового ринку новими рішеннями з використанням інноваційних технологій: штучного інтелекту, блокчейн, аналізу великих даних та хмарних рішень (табл. 1.1).

**Таблиця 1.1** Особливості Фінтеху на трьох рівнях трансформації

Рівень трансформації	Банківські інформаційні технології ( до 2008)	Фінтех (після 2008)
<b>Зовнішня організація</b>		
Регулювання	низькі вимоги до власного капіталу, поверхневий нагляд	суворіші правила, менший захист
Інновації бізнес-моделі	галузевий бізнес та оффлайн послуги	Інтернет та мобільні послуги
Управління інфраструктурою	централізована установа	розподіл завдань
Платежі	більшість клієнтів, що використовують готівку	збільшення безготівкових платежів
<b>Організація мережі</b>		
Мережі контактів	невелика кількість мережових партнерів	багато спеціалізованих партнерів
Структура маржі та витрат	високі націнки на основний бізнес	нижча маржа, вища конкуренція
Конкуренти	інші традиційні постачальники фінансових послуг	стартапи, учасники інших галузей
Культура	ієрархічна	кооперативна
Утримання клієнтів	висока лояльність клієнтів	зменшення витрат на комутацію
<b>Внутрішня організація</b>		
Бізнес фокус	орієнтований на процес	орієнтований на споживача
Взаємодія з клієнтами	спочатку оффлайн	онлайн, багатоканальна контент-стратегія
Ключові компетенції	дистрибуція, продукція, операції	онлайн-розповсюдження; платформи
Вертикальна інтеграція	висока інтеграція	низька інтеграція
Портфель послуг	банки є постачальниками загальних послуг	невеликі різноманітні постачальники
Автоматизація	процеси вимагають ручних операцій	повністю автоматизовані процеси
ІТ-архітектура	монолітні системи, внутрішня розробка	модульні системи, API

*Джерело: складено автором на основі статті [19]*

Таким чином, сфера фінансових послуг в 2008 році пережила комбінацію фінансових, політичних і громадських чинників, що дозволило новому поколінню учасників ринку встановити нову парадигму, відому сьогодні як фінтех.

У своїй роботі про еволюцію фінансових технологій Дуглас Арнер та Дж. Барберіс наголошують, що саме після фінансової кризи розпочалася так звана ера фінтех 3.0. Також автори виділяють відмінність мотивацій розвитку фінансових технологій між країнами різного рівня розвитку. Основними драйверами у розвинутих країнах слугували ініціативи великих технологічних компаній та бажання урядів диверсифікувати ризики традиційної банківської системи. З іншої сторони у країнах, що розвиваються, особливо у тих, що мали високий рівень розвитку комунікаційних технологій, фінансові технології додавали ефективності та якості у історично неефективні фінансові системи [1].

Таким чином відбулося становлення фінтех галузі як невід'ємної складової будь-якої ефективної економіки. Та розпочався тривалий шлях трансформації традиційного глобального фінансового сектору, що разом з позитивним впливом несе і приховані загрози.

## **Висновки до розділу 1**

Новітні технології у фінансах застосовувалися давно, але саме з 2008 простежується нова епоха розвитку та поява поняття фінтеху. Можна виділити чотири ключові технології, що трансформують традиційну фінансовий сектор та є драйверами галузі фінтех: штучний інтелект, блокчейн, аналітика великих даних та хмарні технології.

Штучний інтелект дозволив замінити центр прийняття рішень з людини на комп'ютер, блокчейн – дозволив створити децентралізовані бази даних, захищенні від зовнішнього впливу. Аналітика великих даних дала можливість інтерпретувати великі масиви неструктурованих та структурованих даних, зокрема голосовий та текстовий аналіз, формуючи безпрецедентно точний рівень деталізації даних. Хмарні технології надали доступ до значних обчислювальних потужностей для маленьких гравців ринку. У комплексі, ці технології збільшили ефективність фінансової системи та стали необхідною елементом сучасної конкурентної економіки.

Якщо під час буму 2008 року фінансові технології були переважно протиставленням традиційним гравцям фінансового ринку та ініціативою великих технологічних фірм вийти у нові галузі, то у часи після кризи Ковід-19, а саме після 2020 року – основні дослідження галузі фінансових технологій мають бути звернені на регулюванні та законодавчому закріпленні. Саме ці напрями та намагання регуляторами та урядами країн зменшити ризики, що їх несуть фінансові технології будуть диктувати майбутні тренди розвитку галузі.

Тож кінець другого десятиліття двадцять першого століття можна вважати новим етапом або епохою регуляторів. Саме на опрацювання ефектів різних політик на рівень розвитку фінансових технологій як необхідної складової ефективної економіки, мають бути направлені подальші дослідження.

## РОЗДІЛ 2

# АНАЛІЗ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФІНАНСАХ

## 2.1 Характеристика інвестиційної активності ринку фінансових технологій на рівні регіонів

Сучасні технології у фінансах перетворилися з ідей для нішевих проєктів у масштабні та повноцінні компанії. Високий рівень зацікавленості місцевих регуляторів та значні інвестиційні потоки, що надходять у фінтех галузь, свідчать про те, що фінансові технології сьогодні є одними з найважливіших конкурентних переваг на глобальних фінансових ринках як для окремих компаній, так і для країн та регіонів.

Про найбільших світових регіонів-гравців галузі фінансових технологій, їх країни, компанії та регуляторні виклики - йтиметься у цьому розділі.

За даними компанії Пітчбук загальна інвестиційна активність у галузі фінансових технологій за 2020 рік становить понад 105 млрд. дол. США, це на 37% менше ніж у 2019 році і на 44% більше за 2017 рік [5].

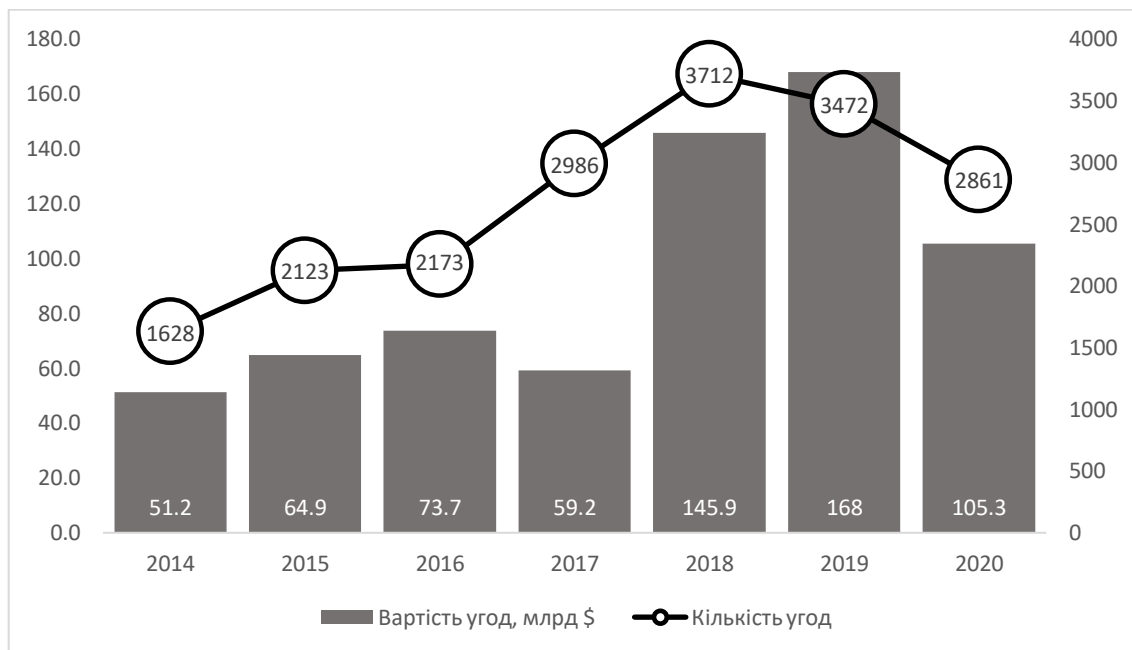
Якщо у 2017 році сповільнення інвестиційної активності було спричинене посиленням регуляторного тиску, зокрема у Китаї, бумом первинного розміщення цифрових цінних паперів та провалом значної кількості проєктів, що їх забезпечували, то у 2020 році головним фактором стало підвищення рівня нестабільності на світових фінансових ринках у відповідь на вплив пандемії Ковід-19.

Ріст з 2018 року був викликаний переважно великими угодами з поглинання та об'єднання компаній, які були ініційовані великими технологічними компаніями. Середня вартість угод у 2020 році становила 36,8 млн. дол. США, проти 48,4 млн. дол. США у 2019 році. Спостерігається тренд збільшення середньої вартості угод з 2014 по 2020, з незначним зниженням у 2017 та 2020 роках, у турбулентні для галузі періоди. Це свідчить



підтвердженням думки про перетворення нішевих проєктів на глобальні та повноцінні продукти (рис. 2.1).

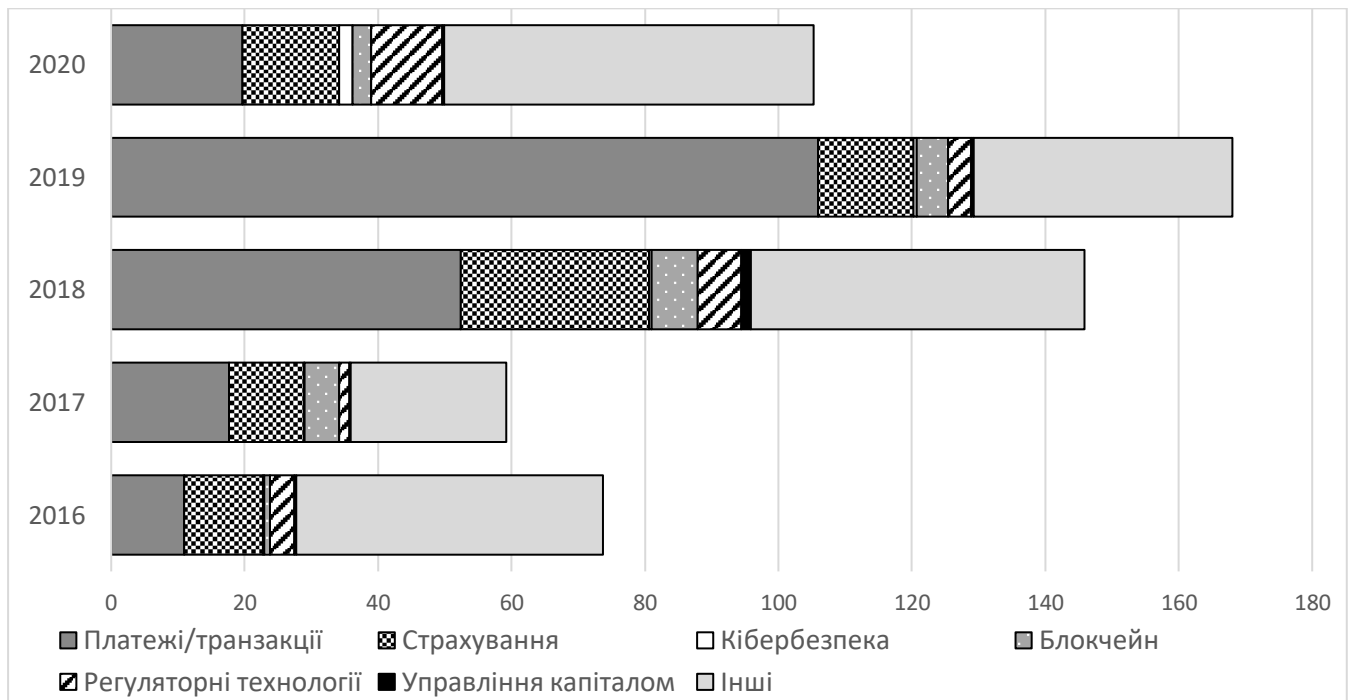
Також на рисунку 2.1 можна побачити, що загальна сума інвестиційної активності у фінтех галузі за останні три роки (2018-2020) сукупно перевищує суму інвестицій за період з 2014 по 2017 роки більш ніж на 68%, це свідчить про стрімкий розвиток галуз, трансформацію традиційного фінансового сектору та збільшення щільності конкурентного середовища в межах фінтех галузі.



**Рисунок 2.1** - Сукупна світова інвестиційна активність у фінтех протягом 2014-2020 рр.

Джерело: створено автором на основі даних [4], [5]

У 2020 році найбільше ідентифікованих інвестицій було залучено фінтех компаніями, пов'язаними з переказами і платіжними системами, страхуванням. Також визначальною характеристикою 2020 року став рекордний ріст частки компаній з напряму регуляторних технологій(регтех), компанії цієї фінтех підгалузі пропонують технологічні рішення приватного сектору регуляторам (рис 2.2).



**Рисунок 2.2** - Структура інвестицій за фінтех підгалузями 2016-2020 рр.

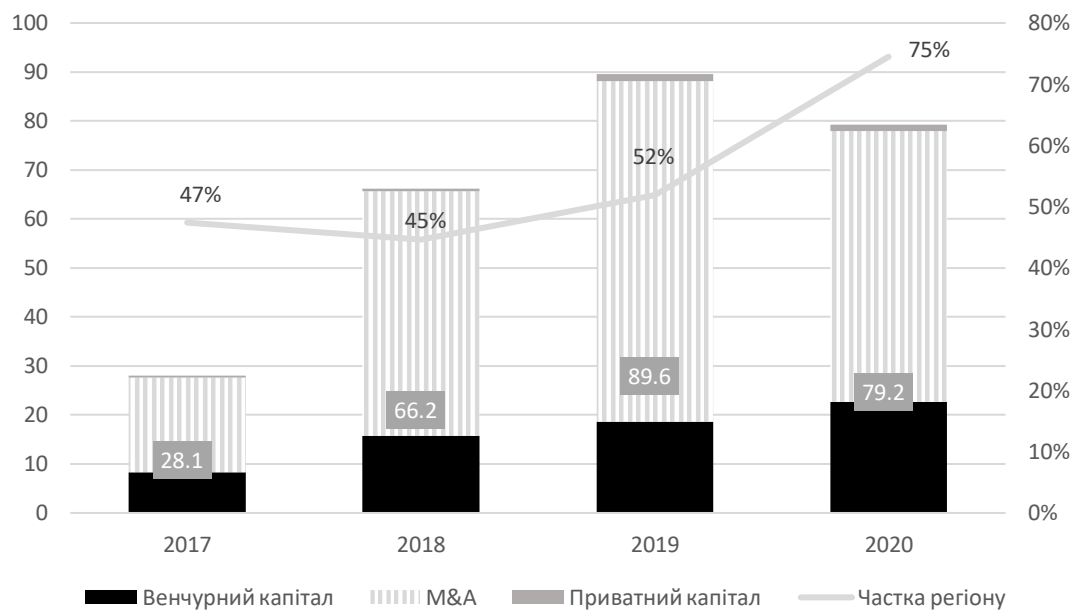
*Джерело: створено автором на основі даних [4], [5]*

З усіх ідентифікованих інвестицій найбільшу частку отримали фінтех компанії-оператори платіжних платформ та продуктів, пов'язаних з переказами, цей тренд порушився тільки у 2016 році, коли домінантну позицію зайняли фінтех продукти напрямку страхування, які у подальших роках займали друге місце за генерацією інвестицій у галузі (рис 2. 2).

Для дослідження ринку фінансових технологій через показники інвестиційної активності було обрано три регіони: Північної та Південної Америки, Азіатсько-Тихоокеанський та ЄБСА (країни Європи, Близького Сходу та Африки). На початку дослідження було висунуто припущення про найбільшу активність у Азіатсько-Тихоокеанському регіоні, оскільки він має репутацію новатора у сфері новітніх технологій, зокрема унікальних фінансових продуктів та високу частку використання технологій населенням.

Насамперед розглянемо регіон Північної та Південної Америки. Найактивнішими гравцями регіону є Сполучені Штати Америки, Канада, Бразилія та Аргентина.

На відміну від висунутого на початку припущення про перше місце за інвестиційною активністю Азіатсько-Тихоокеанського регіону саме регіон Північної та Південної Америки займає приблизно 75% від світової інвестиційної активності у фінтех галузі, що становило 79,2 млрд. дол. США у 2020 році. У регіоні переважає тренд росту частки венчурних інвестицій та переважає вага угод зі злиття та поглинання, приватні інвестиції становлять незначний відсоток від загальної структури залучених інвестицій (рис.2.3).

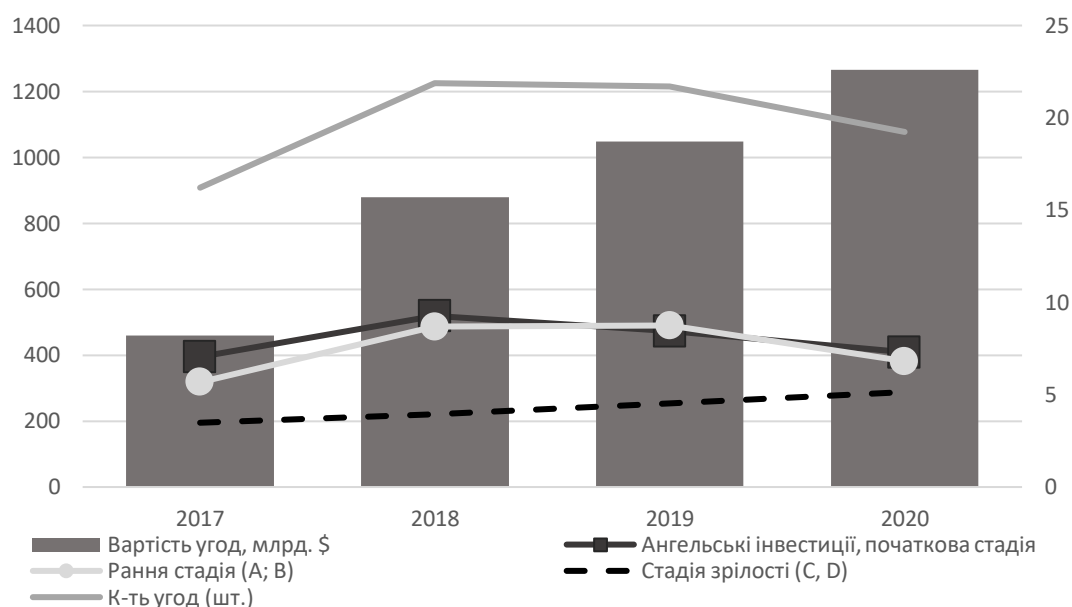


**Рисунок. 2.3** - Сукупна інвестиційна активність у фінтех в регіоні Північної та Південної Америки за основними типами джерел капіталу у 2017-2020 рр.

*Джерело: створено автором на основі даних [5]*

Для регіону Північної та Південної Америки простежуються глобальні тенденції збільшення частки від світової інвестиційної активності та позитивна динаміка нарощення сукупної вартості угод у останні два роки. Також не зважаючи на кризовий 2020 рік, частка регіону значно зросла, що свідчить про довіру інвесторів до фінансової стійкості регіону.

Графік динаміки венчурних інвестицій у фінтех галузі регіону вказує на тренд росту сукупної вартості загальних венчурних інвестицій одночасно зі зменшенням кількості угод у 2020 році. Варто також наголосити на зменшенні частки ангельських та інвестицій на ранніх стадіях зі збільшенням інвестицій у зрілі проекти, що говорить про консервативні настрої 2019-2020 років (рис. 2.4).



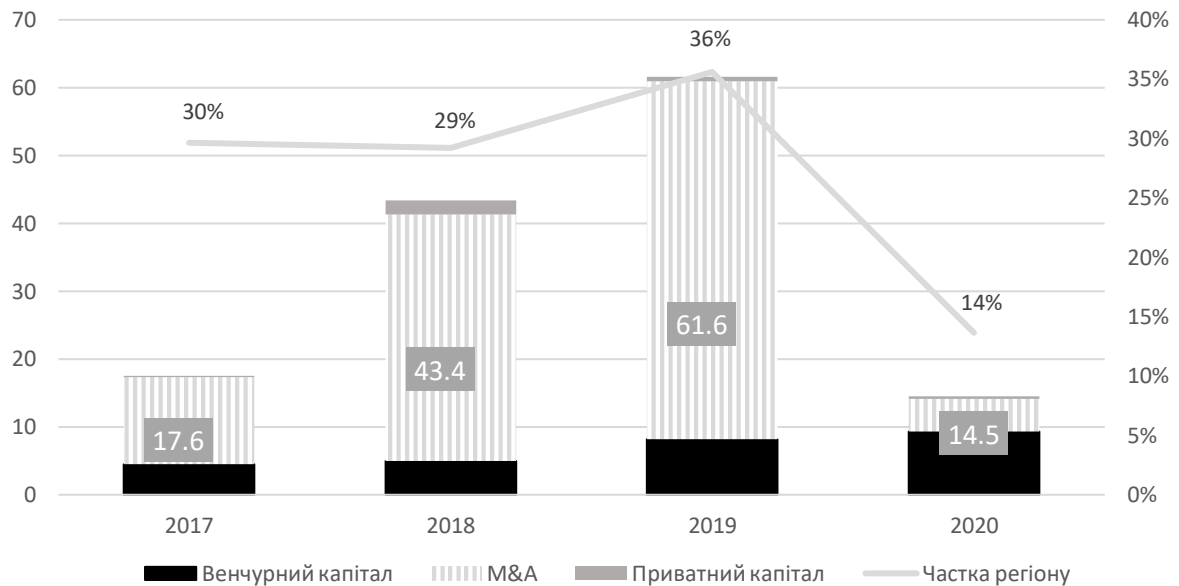
**Рисунок 2.4** - Венчурні інвестиції у фінтех. Північна та Південна Америки. за основними типами джерел капіталу у 2017-2020 рр.

*Джерело: створено автором на основі даних [5]*

Для регіону характерна визначна роль США, де особливу увагу приділяють розвитку цифрового банкінгу та послуг. Канада є драйвером розвитку штучного інтелекту регіону, а для країн Латинської Америки – Бразилії та Аргентини – фокус звернутий на розвиток онлайн кредитування та платіжних системи.

Регіон ЄБСА займає друге місце за інвестиційною активністю у фінтех галузі - у 2020 році цей показник становив 14,5 млрд. дол. США, що становить 14 % світових інвестицій у фінтех [5].

Подібно до регіону Америк у ЄБСА теж спостерігався тренд на зростання ролі венчурного капіталу. У 2020 році відбулося значне падіння кількості операцій зі злиття та поглинання, це можна пояснити небажанням компаній проводити подібні процедури під час високого напруження та невизначеності на ринку (рис. 2.5).

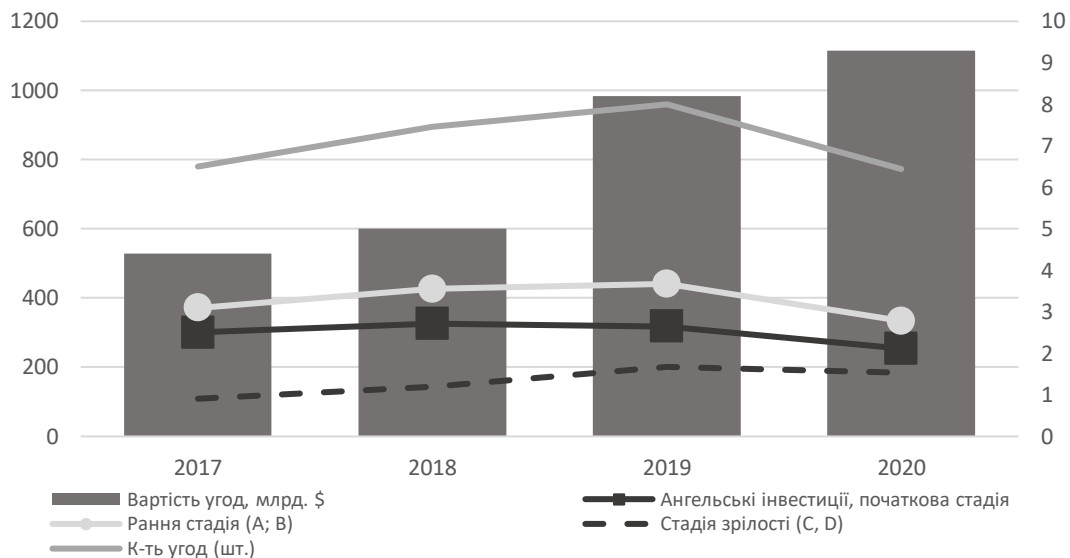


**Рисунок 2.5** - Сукупна інвестиційна активність регіон ЄБСА за основними типами джерел капіталу у 2017-2020 рр.

*Джерело: створено автором на основі даних [5]*

Найактивнішими гравцями регіону виступають Німеччина, Ірландія, Велика Британія, Естонія, Франція, Італія та Швеція.

Графік динаміки венчурних інвестицій у фінтех відображає позитивну динаміку у прирості вартості загальних венчурних інвестицій проте у 2020 році спостерігалось очікуване падіння кількості угод та зниження інвестицій у проекти на ранніх стадіях та загальне зниження ангельських інвестицій. 2020 рік у регіоні характеризувався фокусом на зрілих проектах (рис. 2.6).



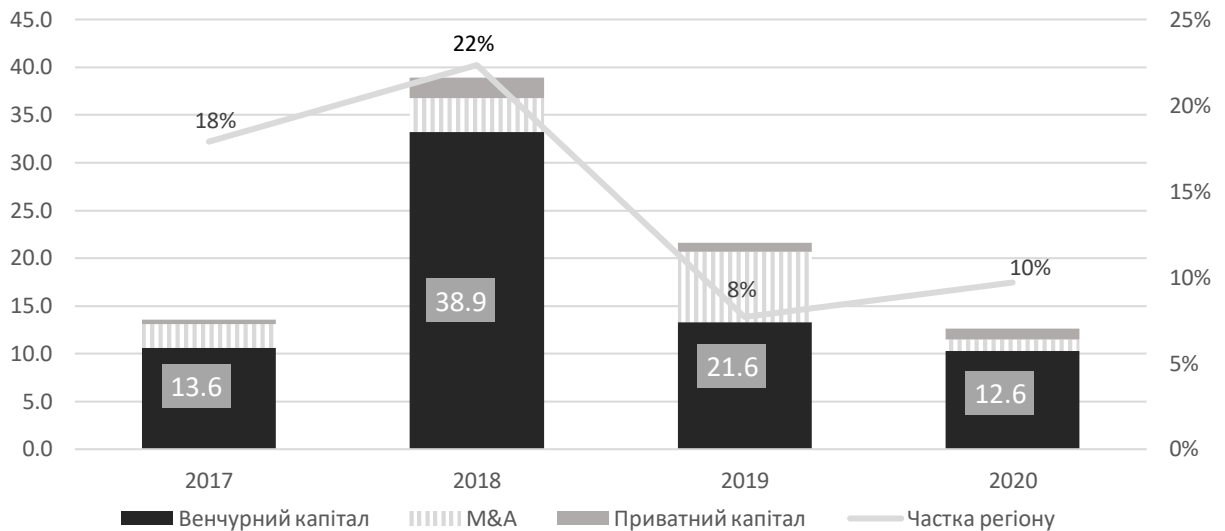
**Рисунок 2.6** - Венчурні інвестиції у фінтех. регіон ЄБСА протягом 2017-2020 рр.

Джерело: створено автором на основі даних [5]

Значну роль у розвитку фінансових технологій грає Азіатсько-Тихоокеанський регіон, представлений такими країнами як Китай, Індія, Австралія, Сінгапур, Корея, В'єтнам та інші.

Загальна інвестиційна активність регіону у 2020му році складала 12,6 млрд. дол. США, що становить 10 % світових інвестицій у фінтех [5]. Це значення на 41% нижче за показник інвестиційної активності в регіоні 2019 року та майже втричі нижче за рекордний рівень 2018 року.

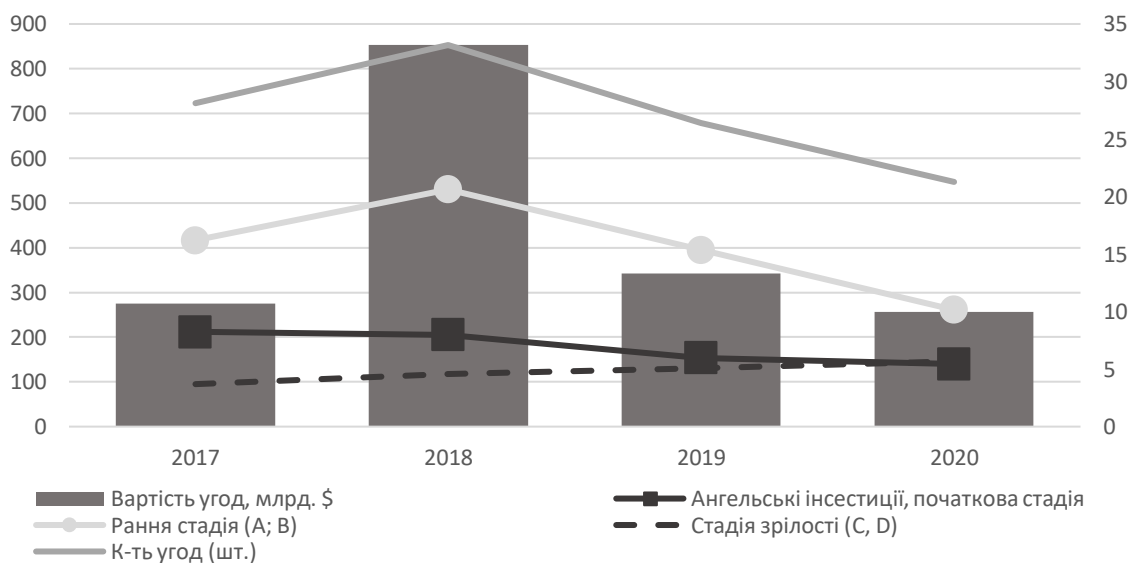
У Азіатсько-Тихоокеанському регіоні відбулося падіння активності у 2017 та 2020 роках, подібно до глобального тренду, проте одночасно з цим спостерігається неочікуване значне зниження у 2019 році. На противагу світовому тренду росту венчурних інвестицій, частка цього джерела капіталу зазнавала значного коливання з 2017 по 2020 роки (рис. 2.7).



**Рисунок 2.7** - Сукупна інвестиційна активність Азіатсько-Тихоокеанський регіон у період 2017-2020 рр.

*Джерело: створено автором на основі даних [5]*

На графіку динаміки венчурних інвестицій у фінтех для Азіатсько-Тихоокеанського регіону можемо спостерігати переважно висхідний тренд з 2014 року, у 2019 році фіксуємо зниження кількості угод, зменшилися також інвестиції у проекти на початкових стадіях розвитку, зрілі проекти навпаки залучили більше фінансування ніж у попередніх періодах (рис. 2.8).



**Рисунок 2.8** - Венчурні інвестиції у фінтех. Азіатсько-Тихоокеанський регіон у період 2017-2020 рр.

*Джерело: створено автором на основі даних [5]*

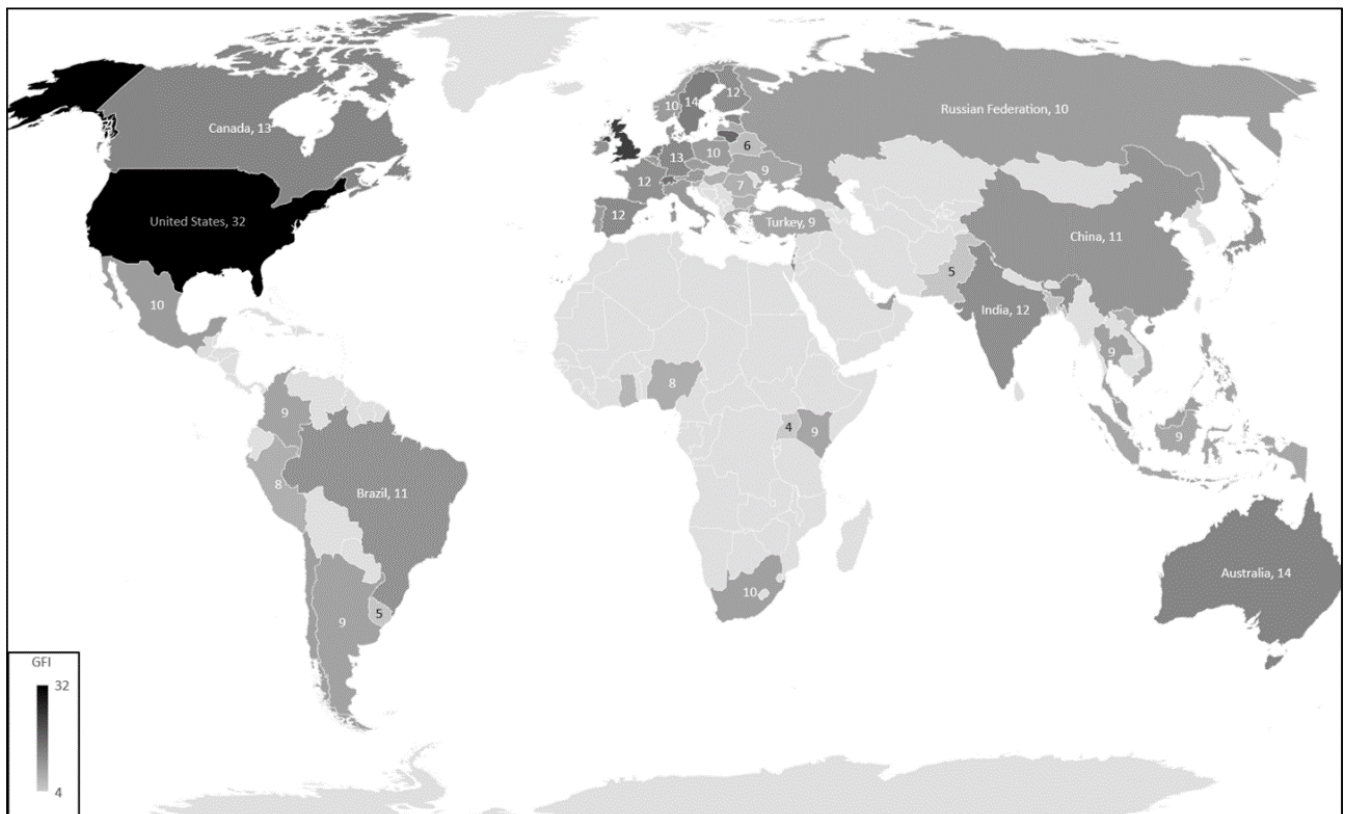
Основними тенденціями регіону є розвиток цифрового банкінгу за сприяння локальних фінансових регуляторів у Сінгапурі, Китаї, Австралії. У Індії спостерігається тренд на розвиток страхових та платіжних проєктів.

Отже, найактивнішим регіоном за інвестиціями у фінансові технології є Північна та Південна Америки, на другому місці – ЄБСА, третє місце обіймає Азіатсько-Тихоокеанський регіон.

## 2.2 Порівняльний аналіз активності ринку фінтех у різних країнах світу

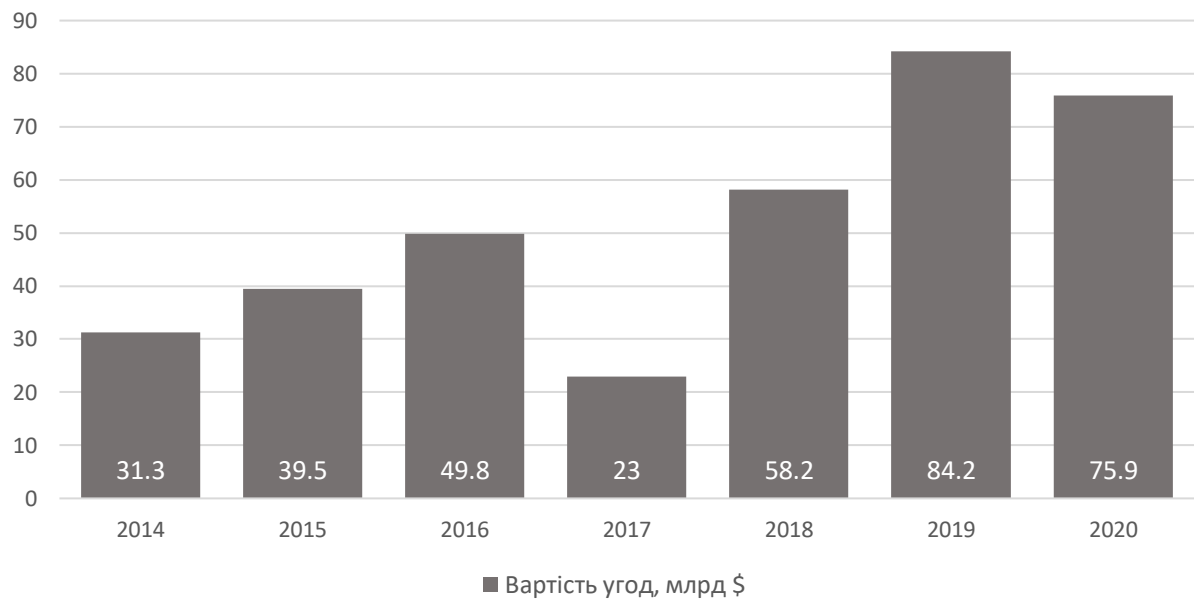
Для детальнішої оцінки ринку фінансових технологій ми обрали окремі країни регіонів: США, Китай, Сінгапур, Індія, Австралія, Велика Британія, Німеччина та Україна.

На рисунку 2.9 можна побачити розподіл країн за оцінкою світового індексу фінтех 2020, до трійки лідерів входять США, Велика Британія, Сінгапур. Україна знаходиться на 43 місці рейтингу [20].





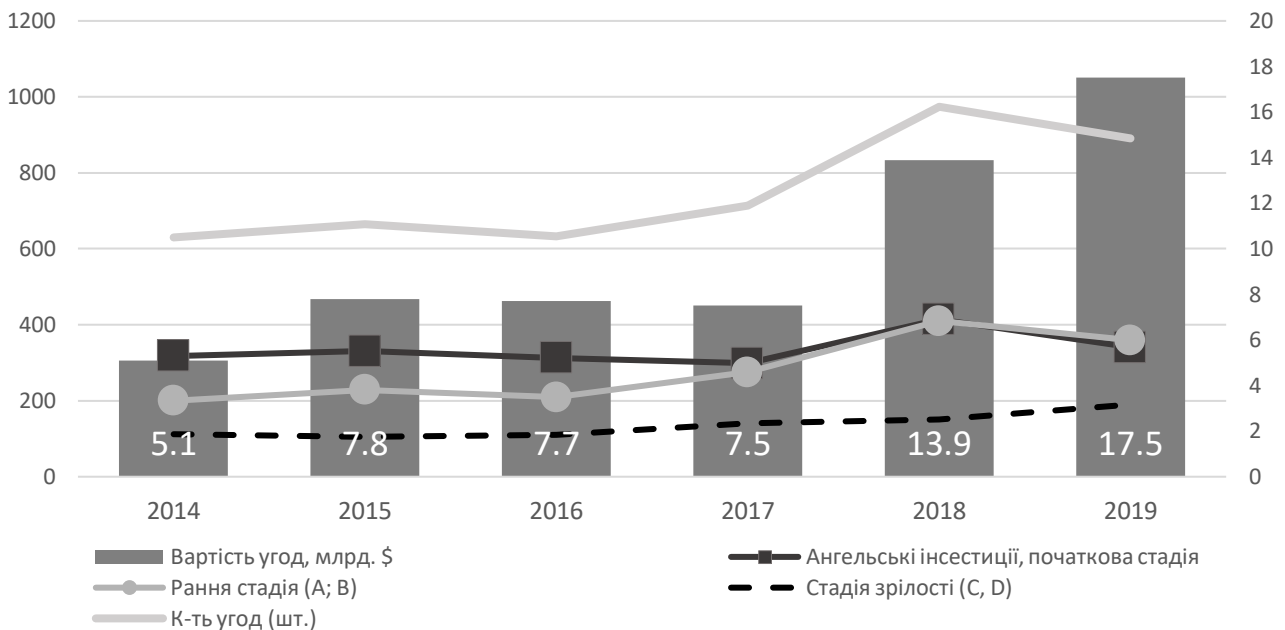
Сполучені Штати Америки очолюють світовий фінтех індекс 2020. Також за даними звіту KPMG фінтех компанії США за 2020 рік залучили близько 75,9 млрд. доларів, що становить 72% світових інвестицій у фінтех та на 10% більше, ніж у 2019 році та на 30,4% більше ніж у 2018 (рис. 2.10). Частка США в загальній структурі інвестиційної активності регіону Північної та Південної Америк у 2020 році становила 96% [5].



**Рисунок 2.10** - Сукупна інвестиційна активність у фінтех галузі США у період 2014-2020 рр.

*Джерело: створено автором на основі [4] та [5]*

На рисунку 2.11 можна побачити графік динаміки венчурних інвестицій у фінтех у США. З 2014 року спостерігався висхідний тренд росту кількості угод зі зниженням у 2019 році. Схожий тренд мала й частка інвестицій у проекти на ранніх стадіях. Безперервний висхідний ріст спостерігався у інвестиціях у зрілі проекти, що свідчить про віру інвесторів до перспектив галузі.



**Рисунок 2.11** - Венчурні інвестиції у фінтех у США, 2014-2019 рр.

*Джерело: створено автором на основі даних [4]*

Фінтех галузь у США представлений широкою палітрою компаній у галузях платіжних систем, страхування, переказів, цифрових валют (табл. 2.1).

**Таблиця 2.1** Найбільші фінтех компанії США

Назва	Капіталізація (млрд. \$)	Діяльність
Stripe	95	Програмне забезпечення, що дозволяє бізнесам отримувати онлайн платежі від клієнтів. У 2019 році випустили кредитну картку та послугу маленьких кредитів для бізнесу.
Square	94	Пропонує рішення для прийому та опрацювання електронних платежів
Coinbase	52	Біржа криптовалют, що пропонує зберігання криптоактивів для інституційних гравців, персональні криптогаманці
Robinhood	40	Мобільний застосунок, що пропонує торгівлю акціями, фондами, опціонами та криптовалютами без комісій.
Ripple	10	Здійснює міжнародні платежі із застосуванням власної криптовалюти XRP для 300 понад корпоративних клієнтів.

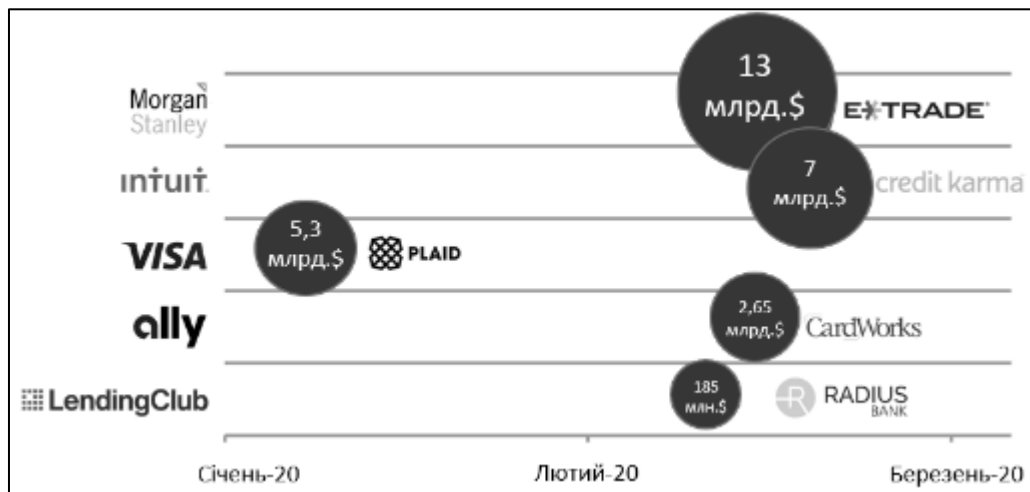
Продовження Таблиці 2.1

Chime	14,5	Необанк, що пропонує безкоштовний рахунок, дебетову картку захист від овердрафту до 100 доларів та доступ до постійних виплат (зарплат) на 2 дні раніше.
-------	------	--

*Джерело: створено автором на основі [9] та [21]*

У 2019 році на території США досягли розмірів єдинорогів фінтех - страхові компанії - Hippo and Next Insurance, базовані на блокчейні Ripple та Figure Technologies, цифровий банк Dave, позичкова платформа Ibotta. Наявність різноманіття фінтех компаній говорить про значний розвиток окремих напрямів галузі у США [4].

2020 рік почався трендом на розширення кордонів екосистеми фінансових послуг, компаніях Visa, Intuit, Morgan Stanley, Lending Club, та Ally взяли участь у поглинаннях фінтех компаній з сумарною вартістю угод понад 28 млрд. дол США (рис. 2.12) [22].

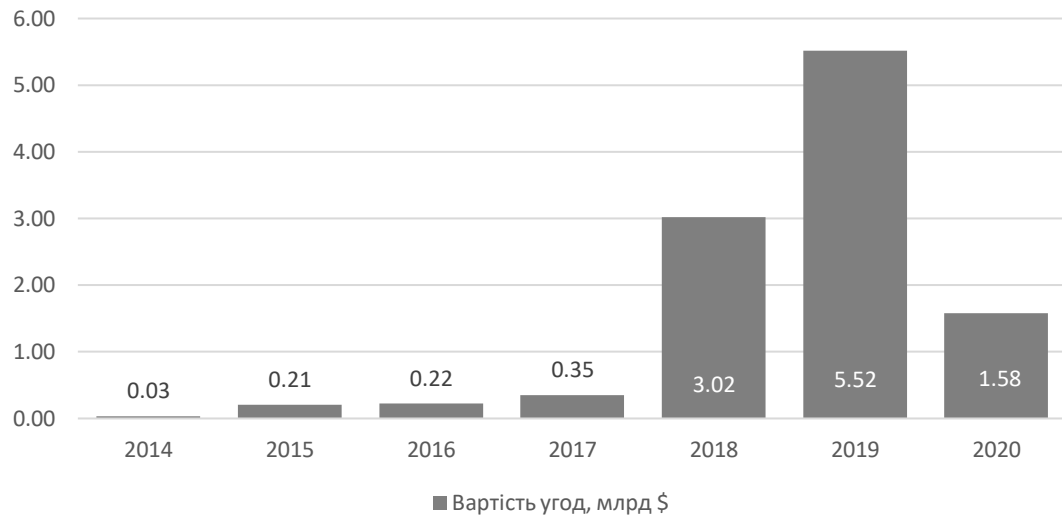


**Рисунок 2.12** - Найбільші угоди початку 2020 року США.

*Джерело: створено автором на основі даних [22]*

Сінгапур займає третє місце у світовому фінтех індексі 2020. Також фінтех компанії країни за 2020 рік залучили близько 1,57 млрд. доларів, що становить 12,5% регіональних інвестицій у фінтех [5]. Динаміка інвестиційної

активності з 2018 року є позитивною та свідчить про розвиток фінтех галузі у країні (рис. 2.13).



**Рисунок 2.13** - Сукупна інвестиційна активність Сінгапур протягом 2014-2020 рр.

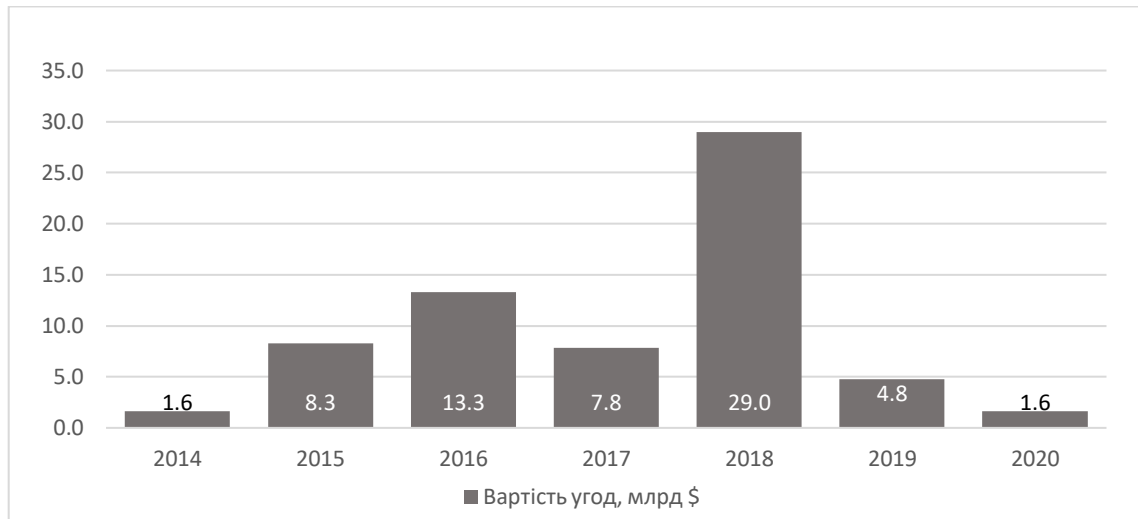
*Джерело: створено автором на основі [4], [5]*

**Таблиця 2.2** Найбільші фінтех компанії Сінгапуру

Назва	Капіталізація (млн. \$)	Діяльність
TenX	159,1	Блокчейн компанія-оператор платіжної платформи для криптоактивів, яка пропонує власну карту та рішення, що полегшують використання цифрових валют для звичних покупок.
Quoine	123	Одна з найбільших бірж у Азії. Пропонує багатофункціональну платформу для торгівлі криптовалютами.
KyberNetwork	610	Розробник програмного забезпечення, що дозволяє інтегрувати можливість обміну та витрати криптовалют у будь-які програми.

*Джерело: створено автором на основі [20] та [21]*

Китай посів 21 місце у світовому фінтех індексі 2020 [20]. Фінтех компанії країни за 2020 рік залучили близько 1,6 млрд. доларів, що становить 12,6% регіональних інвестицій у фінтех [5]. Також можна спостерігати тренд на скорочення інвестиційної активності у фінтех галузі Китаю з рекордного 2018 року (рис. 2.14).



**Рисунок 2.14** - Сукупна інвестиційна активність у фінтех галузі Китаю, протягом 2014-2020 рр.

*Джерело: створено автором на основі [4], [5]*

На території Китаю оперують одні з найбільших фінтех гігантів світу (табл. 2.3).

**Таблиця 2.3** Найбільші фінтех компанії Китаю

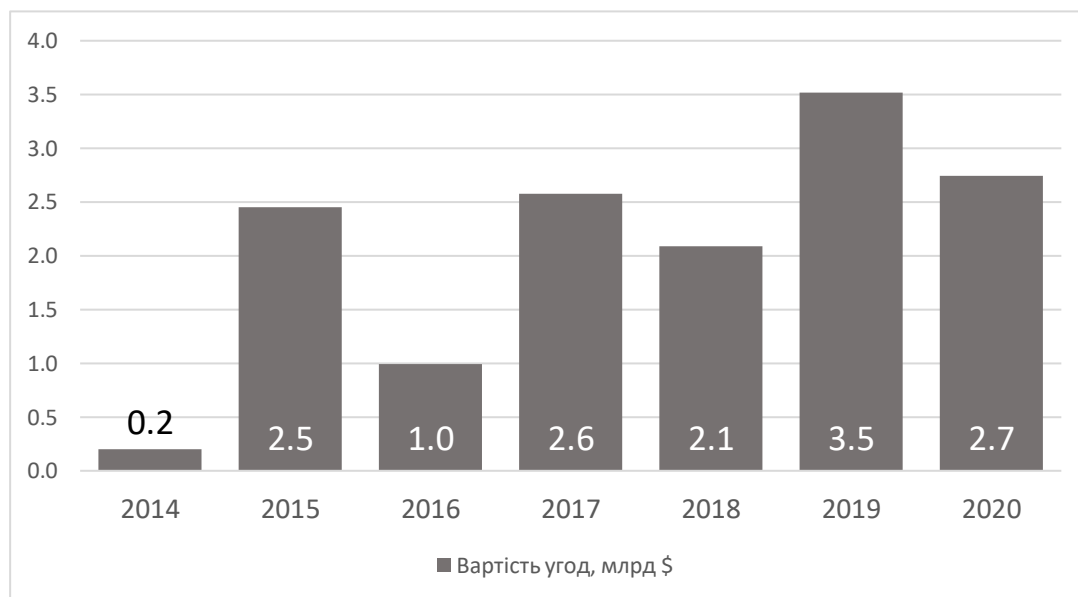
Назва	Капіталізація (млрд. \$)	Діяльність
Ant Financial	312	Найбільша фінтех компанія світу, афілійована до Алібаба груп, оперує компаніями: Alipay –найбільший мобільний гаманець-додаток для платежів. Huabei (Ant Credit Pay) – віртуальна кредитна картка, забезпечує кредитні кошти. MYbank – приватний онлайн банк, що повністю опитує у хмарному середовищі. Ant Fortune - додаток для

Продовження Таблиці 2.3

		усестороннього управління капіталом. Zhima Credit – незалежний сервіс для перевірки та ранжування боржників. Ant Financial Cloud – хмарні сервіси для фінансових інституцій та інші.
Suning Finance	28	Компанія пропонує послуги краудфандингу, споживчого кредитування, страхування, інвестиційну платформу та інформаційну платформу з управління капіталу
Lufax	4	Оперує у трьох напрямках: управління капіталом, послуги кредитного рейтингу обслуговування інших інституційних бізнесів.

*Джерело: створено автором на основі [21]*

Індія зайняла 15 місце у світовому фінтех індексі 2020 [20]. Фінтех компанії країни за 2020 рік залучили близько 2,7 млрд. доларів, що становить 21% регіональних інвестицій у фінтех [5]. Також можна спостерігати відносно сталий тренд волатильного росту інвестиційної активності у галузі фінтех країни (рис. 2.15).



**Рисунок 2.15** - Сукупна інвестиційна активність у фінтех галузі, 2014-2020 рр, Індія.

Джерело: створено автором на основі [4], [5]

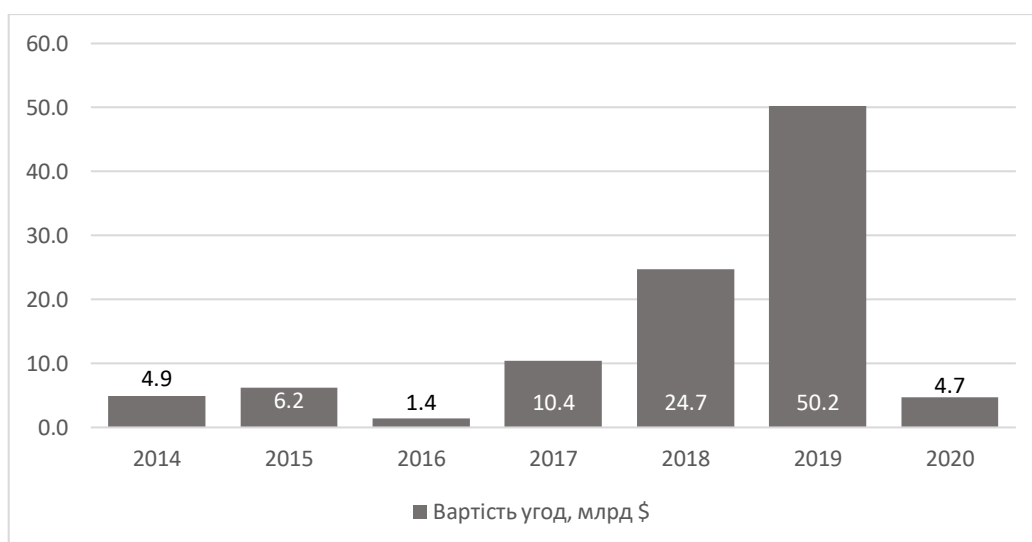
До найбільших фінтех компаній Індії входять: Paytm, Bill Desk, Pine Labs (табл. 2.4).

**Таблиця 2.4** Найбільші фінтех компанії Індії

Назва	Капіталізація (млрд. \$)	Діяльність
Paytm	16	Провайдер цифрових гаманців, додатково спеціалізується на онлайн шопінгу.
Bill Desk	2,4	Компанія з забезпечення онлайн розрахунків
Pine Labs	2	Постачальник платіжних терміналів та супутніх послуг для торговців.

*Джерело: створено автором на основі даних. [21] та [23]*

Велика Британія займає 2 місце у світовому фінтех індексі 2020 [20]. Фінтех компанії країни за 2020 рік залучили близько 4,7 млрд. доларів, що становить 32% регіональних інвестицій у фінтех [5]. Також варто відмітити значне скорочення інвестиційної активності у фінтех галузі у 2020 році, що пояснюється загальним трендом на зниження інвестицій у високоризикові галузі (рис 2.16).



**Рисунок 2.16** - Сукупна інвестиційна активність у фінтех галузі у Великій Британії протягом 2014-2020 рр.

Джерело: створено автором на основі [4], [5]

До трійки найбільших фінтех компаній країни входять: TransferWise, Greensill, BGL Group (табл.2.5).

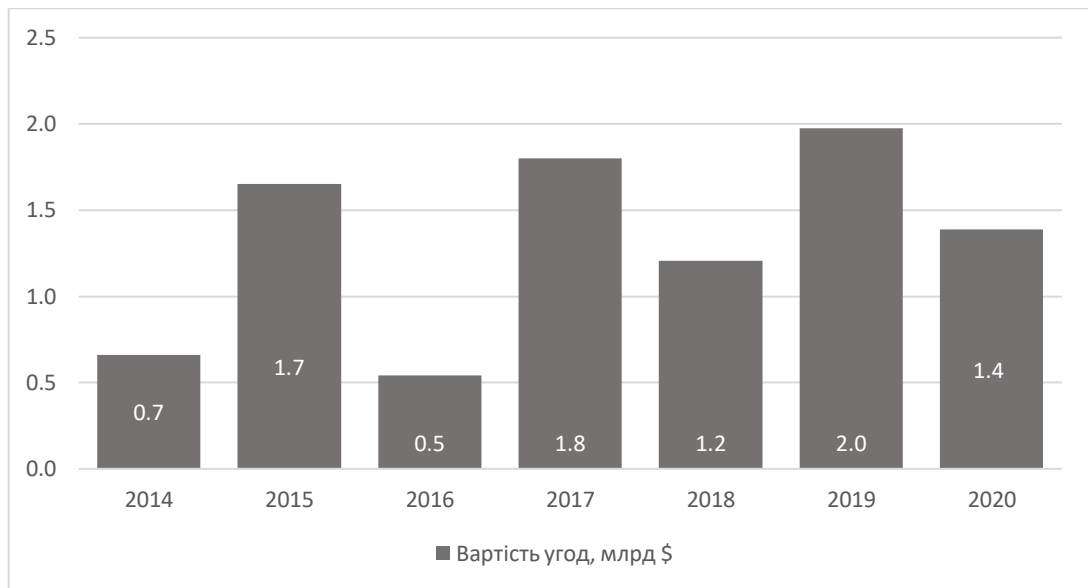
**Таблиця 2.5** Найбільші фінтех компанії Великої Британії

Назва	Капіталізація (млрд. \$)	Діяльність
Revolut	5,5	Мобільний банкінг
TransferWise	5	Платформа для міжнародних грошових переказів із прямою конвертацією валют за плаваючим курсом.
Oaknorth	2,8	Кредитування
Starling Bank	1,9	Мобільний банкінг

*Джерело: створено автором на основі [21]*

Німеччина посіла 11 місце у світовому фінтех індексі 2020 [20]. Фінтех компанії країни за 2020 рік залучили близько 1,4 млрд. доларів, що становить 9,6% регіональних інвестицій у фінтех [5]. Також варто відмітити значну волатильність та відсутність чіткого тренду протягом періоду з 2014 по 2020 роки (рис 2.17).





**Рисунок 2.17** - Сукупна інвестиційна активність у фінтех галузі Німеччини протягом 2014-2020 рр.

*Джерело: Створено автором на основі [4], [5]*

Трійка фінтех лідерів регіону складається з компаній Qontigo, N26, Kreditech (табл. 2.6).

**Таблиця 2.6** Найбільші фінтех компанії Німеччини

Назва	Капіталізація (млрд. \$)	Діяльність
Qontigo	0,7	Пропонує інструменти фінансової розвідки для управління інвестиціями та інструменти аналітики для емітентів, власників капіталу та розпорядників активів.
N26	3,5	Мобільний банк для споживачів та підприємств.
Mambu	2	Хмарна банківська система
Kreditech	0,28	Платформа прямого кредитування

*Джерело: створено автором на основі [21] та [24]*

Україна зайняла 43 місце у світовому фінтех індексі 2020, поруч з Кенією та Туреччиною [20]. Згідно з результатами опитування Української фінтех асоціації 63% українців регулярно користуються інтернетом [25]. Також у 2018 році Україна посіла 4 місце у світі за мобільними платежами [22]. Ці фактори свідчать про високий потенціал розвитку фінтех галузі в Україні.

Інформація щодо інвестиційної активності у фінтех України відсутня, проте матеріали Українського Фінтех Каталогу 2019 року та результати опитування фінтех компаній та банків в рамках проекту “Трансформація фінансового сектору” свідчать, що лише 41,5% українських фінтех компаній оперують виключно на території України – це переважно кредитні та платіжні сервіси. Понад 50% респондентів здійснюють свою діяльність у ЄС. 40% опитаних додатково оперують у СНД, 25% у США та Канаді. Переважна більшість українських фінтех проектів працює з фокусом на корпорації (B2B) - 87,8%. Також результати опитування свідчать, що більшість українських фінтех стартапів – 61%- фінансуються за рахунок власних коштів, близько 26,8% респондентів планують залучити інвестиції від стратегічних інвесторів(банків), 17,1% від іноземних фінансових інституцій, 14,6% - з венчурних фондів, 12,2% від приватних інвесторів [25].

Основні напрямки діяльності українських фінтех компаній, що оперують за моделлю B2B – 55,3% карткові розрахунки, 47,4% платіжні операції (не карткові та не міжнародні), 29% міжнародні операції, 29% електронні гроші , 23,7% - онлайн інвойси [25].

Отже, основними рисами українського фінтеху є – орієнтованість на зовнішні ринки та модель B2B, фінансування власними силами, менеджерський склад проектів переважно фахівці з традиційного фінансового сектору.

Деякі компанії, що оперують в Україні можна побачити у таблиці 2.7.

**Таблиця 2.7** Фінтех компанії України

Назва	Сфера	Опис
AlfaProtection	Кібербезпека Попередження шахрайства	Компанія пропонує інструмент для виявлення та запобігання платіжного шахрайства за допомогою штучного інтелекту та великих даних. Орієнтується на бізнес.
ATTICLAB	Blockchaine/Crypto	Спеціалізується на створенні інноваційних програмних продуктів на основі технології блокчейн. Співпрацює з НБУ у проекті e-гриві.
PRI-NUM	Технології та інфраструктура, блокчейн, мобільні перекази	Спеціалізується на цифрових платежах та хмарних платформах для бізнесу.
BlockchaineLab	Блокчейн/Криптовалюти	Надає послуги зі створення та аудиту смарт-контрактів, займаються консалтингом, дослідженнями та розробками в області технологій блокчейн та криптовалют.

*Джерело: створено автором на основі [26]*

### 2.3 Правовий клімат та регулювання галузі фінансових технологій

Фінансова сфера є найбільш глобалізованою, найбільш діджиталізованою та найважливіше – найбільш зарегульованою.

Основними цілями регуляторів залишається підтримка фінансової стабільності, забезпечення ефективного функціонування фінансового сектору, заохочення якісної конкуренції та розвитку ринку.

Центральні банки, комісії з цінних паперів та інші фінансові регулятори, у зону відповідальності яких потрапляє діяльність фінтех компаній, формують ландшафт еко-системи розвитку галузі певної країни (табл. 2.8).

**Таблиця 2.8** Таблиця Дії регуляторів у відповідь на новітні технології та фінтех рішення

	Розширення поля впливу регулятора	Розкриття інформації для споживачів	Обмеження на доступ роздрібних інвесторів	Визначення відповідальних серед управлінців	Перевірка управління ризиками у компаніях	Контроль за відмивання м коштів
Криптоактиви	+	+	+			+
Розподілені реєстри					+	
Хмарні технології					+	
Краудфайдинг	+	+	+	+	+	
Платіжні системи	+	+		+	+	
Штучний інтелект		+		+	+	

*Джерело: створено автором на основі [27]*

Загалом розрізняють три основні підходи дій регуляторів у відповідь на розвиток фінтех галузі. Перший метод стосується регулювання конкретних послуг, наприклад випуск спеціальних правил для обмежень цифрового банкінгу, P2P позик, платіжних сервісів, робоедвайзингу. Другий тип політик сконцентровано на технологіях, що їх використовують фінтех компанії, а саме – випуск регламенту застосування хмарних технологій, штучного інтелекту, біометрики. Третя група охоплює регуляторні ініціативи та безпеку даних щодо цифрової ідентифікації, обміну даними та створення інноваційних хабів, акселераторів та регуляторних пісочниць [28].

Більшість урядів прийняли політики для створення інфраструктури цифрових послуг. Вони передбачали реформи, що дозволяли фінансовим інституціям використовувати технології для віддаленої ідентифікації та верифікації клієнтів. У деяких країнах (Сінгапур, Індія, Гон Конг), влада

створила централізовану платформу, що забезпечила резидентів унікальними електронними ключами, які можна використовувати для підтвердження особи в усіх типах транзакцій у приватному та публічному секторах. Інші держави рухалися у напрямку регулювання обміну клієнтської інформації між різними гравцями. Так у ЄС Директива Платіжних Систем (PSD2) встановлює можливість передачі - за згодою клієнтів - даних платіжних рахунків, що зберігаються постачальниками платіжних послуг - включаючи банки - між собою та сторонніми постачальниками, такими як агрегатори рахунків або ініціатори платежів [27].

У Індії централізована система зберігає, захищає та здійснює обмін за згодою клієнтів.

Також численні країни створили так звані регуляторні пісочниці, які дозволяють оцінювати ризики проектів у контрольованому середовищі, такі заходи спричинені значним потенціалом технологій та їх ймовірному кардинальному впливі на традиційні галузі та фінансовий сектор зокрема.

За даними дослідження групи Світового Банку станом на 2020 рік у світі налічується приблизно 63 регуляторні пісочниці, а найперша з них була створена у 2016 році у Великій Британії [29].

У Франції регулятори вбачають особливі загрози у проектах, що використовують штучний інтелект, тому запропонували учасникам ринку розпочати публічну дискусію та 2020 року випустили звіт про управління можливими ризиками ШІ [30].

Ситуація у Німеччині характеризується запровадження урядом у березні 2019 року національної стратегії розвитку технології блокчейн, Федеральний орган фінансового нагляду(ФОФН) опублікував вказівки щодо перспектив та ліцензійних вимог у зв'язку з випуском криптовалют відповідно до чинного закону. Особливу увагу ФОФН приділяє необанкам та платіжним фінтех компаніям, для запобігання відмивання коштів. Німецькі органи нагляду за захистом даних визначили сім вимог щодо захисту даних, яким повинен

відповідати штучний інтелект. Німецька комісія з етики даних також опублікувала пропозиції регулювання алгоритмів на основі ризику [32].

У цей час у Китаї реформи фінансового сектору сприяють розвитку фінтех компаній та більшої діджиталізації галузі, відбулося ліцензування першої іноземної компанії, що емітує кредитні картки Американ Експрес (American Express). Це є прямим свідченням про вектор держави на інтернаціоналізацію китайської національної валюти – юаню. Крім того фінансовий регулятори Китаю майже повністю заборонили діяльність фінтех компаній на пряму прямого кредитування та значно обмежили діяльність онлайн мікрозаймів [33].

У Сінгапурі валютне управління Сінгапуру та Комісія з Захисту Приватних Даних випустили принципи та рекомендації для компаній, що використовують технології штучного інтелекту. Ці документи також охоплюють питання відповідальності та етичності. Валютне управління Сінгапуру також зробило великі кроки до лібералізації банківського сектору, шляхом проведення конкурсу на ліцензій для цифрових банків. Проект “Експрес пісочниця ”(Sandbox Express) дозволяє фінтех компаніям пройти експрес стрес тести у пісочниці від валютного управління Сінгапуру. Окремо регулятори проводять лібералізацію на шляху токенизації активів. Також варто згадати, що Сінгапурський міжнародний комерційний суд визначив криптовалюту "власністю" [32].

Велика Британія робить значні кроки назустріч розвитку фінансових технологій. Центральний банк Англії та Комітет фінансової політики Банків та регулятор платіжних систем випустили декілька рекомендаційних звітів щодо подальшої трансформації [32]. Регулятори Британії відзначають важливість фінтех галузі та вважають однією з своїх основних місій забезпечувати ресурсами потреба галузі та розробляти найефективнішу фінтех екосистему у світі [34].

Сполучені Штати Америки займають більш жорстку позицію з приводу первинного розміщення цифрових цінних паперів. Комісія з цінних паперів активно досліджує тему криптоактивів, активно впливає на проведення первинного розміщення монет компаніями [23]. У 2020 році разом з початком пандемії регулятор зосередився на контролі та дискусії навколо кібер-ризиків, оскільки збільшення онлайн взаємодій одночасно збільшило і масштаби можливих наслідків від кібер-атак. [35]

В Україні з 2018 року було прийнято ряд законів, що лібералізували ринок валютних операцій, дозволили використання сервісу електронної ідентифікації клієнта. Українські регулятори також впроваджують міжнародні стандарти обміну фінансовими повідомленнями на базі IBAN та ISO 20022, що сприятиме гармонізації українського платіжного простору з європейським. Також Національний Банк України 2020 року анонсував Фінтех Стратегію, де виклав основні кроки стимулювання галузі фінансових технологій. Також у 2021 року НБУ доєднався до Глобальної мережі фінансових інновацій. Наступним кроком українського регулятора є запуск регуляторної пісочниці у 2021 році. НБУ дає чіткі сигнали учасникам ринку та іноземним інвесторам про готовність розвитку фінтех галузі в Україні [37].

Світові тенденції серед регуляторів вказують на тренди до збільшення дослідження та регулювання цифрових ринків та фінансових технологій у 2021 році. Зростаючі побоювання про домінування окремих онлайн платформ, використання великими технічними компаніями даних користувачів та неоднозначність їх відповідальності за онлайн шкоду спричинили глобальний тренд пошуку інструментів для захисту даних, збільшення податкового навантаження на компанії галузі та регулювання онлайн контенту.

## **Висновки до розділу 2**

Результати аналізу інвестиційної активності у галузі фінтех свідчать про значну частку регіону Північної та Південної Америки. Друге та третє місце за

сукупним рівнем інвестиційної активності займають регіони ЄБСА та Азійсько-Тихоокеанський, відповідно.

Драйверами своїх регіонів є Сполучені Штати Америки, Велика Британія та Сінгапур.

Загальний обсяг ринку з 2018 року перевищив позначку у 100 млрд. дол. США та показує позитивний тренд росту. У контексті регулювання спостерігається активна робота регуляторів країн, які намагаються попередити та зменшити усі можливі ризики, що потенційно може нести використання технологій штучного інтелекту, великих даних, хмарних технологій, блокчейну у фінансах.

Україна у глобальному контексті має великий потенціал розвитку фінансових технологій, з огляду на високу частку безконтактних платежів, проте хитка довіра інвесторів до вітчизняних інститутів обмежує розвиток фінтех проектів на території країни і змушує їх емігрувати у країни з кращими характеристиками фінтех середовища.

Тренди 2020 року та подальших років свідчать про збільшення зарегульованості фінтех галузі та створення законодавчих рамок, подібних до тих, що діють для учасників традиційного ринку.

За таких умов виникає загроза втрати основних порівняльних переваг фінтех компаній, які базувалися на зменшенні витрат на проходження додаткового контролю, проте такі заходи є необхідними для забезпечення прозорого використання технологій на користь суспільства.



## **РОЗДІЛ 3 КОМПЛЕКСНИЙ РОЗВИТОК СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФІНАНСАХ ТА ЕКОНОМІКИ КРАЇН**

### **3.1 Групування країн світу за рівнем фінансових технологій та визначення основних факторів впливу на їх розвиток**

Завданням розділу є пошук закономірностей та взаємозв'язків між окремими показниками, що характеризують наявність у країні умов для розвитку фінансових технологій. Для поглиблення аналізу ринку фінансових технологій ми звернулися до економетричного моделювання на основі пакетів Statistica та Eviews.

Перша модель побудована з використанням методу кластеризації, та передбачає групування країн і формування глобального зрізу світового фінтех середовища.

Об'єктом дослідження насамперед виступає значення індексу фінтех для окремої країни. Цей показник надає консолідовану оцінку у трьох площинах – кількості фінтех компаній та елементів інфраструктури у певній країні, якості цих мереж – вартості компаній, активності користувачів та загального бізнес клімату для фінтех компаній.

Проблема дослідження полягає у формуванні географічних кластерів з країн учасників індексу. Отже, метою даного дослідження є формування кластерів на основі фінтех індексу та показників, що характеризують сприятливість середовища для розвитку фінтех проектів.

#### **Характеристика інформаційної бази.**

Fintech index 2020 (GFI) – дані за 2019 рік, дані індексу, відносні показники. Електронний доступ [20].

GDP per capita – дані за 2019 рік, номінальний показник, у мільйонах доларів США. Сайт Міжнародного банку [46].

2nd pillar: Infrastructure – дані за 2019 рік, показник розвитку інфраструктури країни з індексу конкурентоспроможності, відносні числа [39].

3rd pillar: ICT adoption – дані за 2019 рік, поширення інформаційних технологій, відносні числа [39].

6th pillar: Skills – навички робочої сили, показник з індексу конкурентоспроможності, відносні числа [39].

9th pillar: Financial system – стан фінансової системи, показник з індексу конкурентоспроможності, відносні числа [39].

12th pillar: Innovation capability – умови та спроможність створення інновацій, показник з індексу конкурентоспроможності, відносні числа [39].

Getting Electricity score – показник легкості доступу до електроенергії для підприємців - зі світового індексу інноваційності, відносні числа [40].

Government's online service - показник наявності державних послуг онлайн - зі світового індексу інноваційності, відносні числа [40].

Online e-participation показник - якість, актуальність та корисність урядових веб-сайтів у для своїх громадян.- зі світового індексу інноваційності, відносні числа [40].

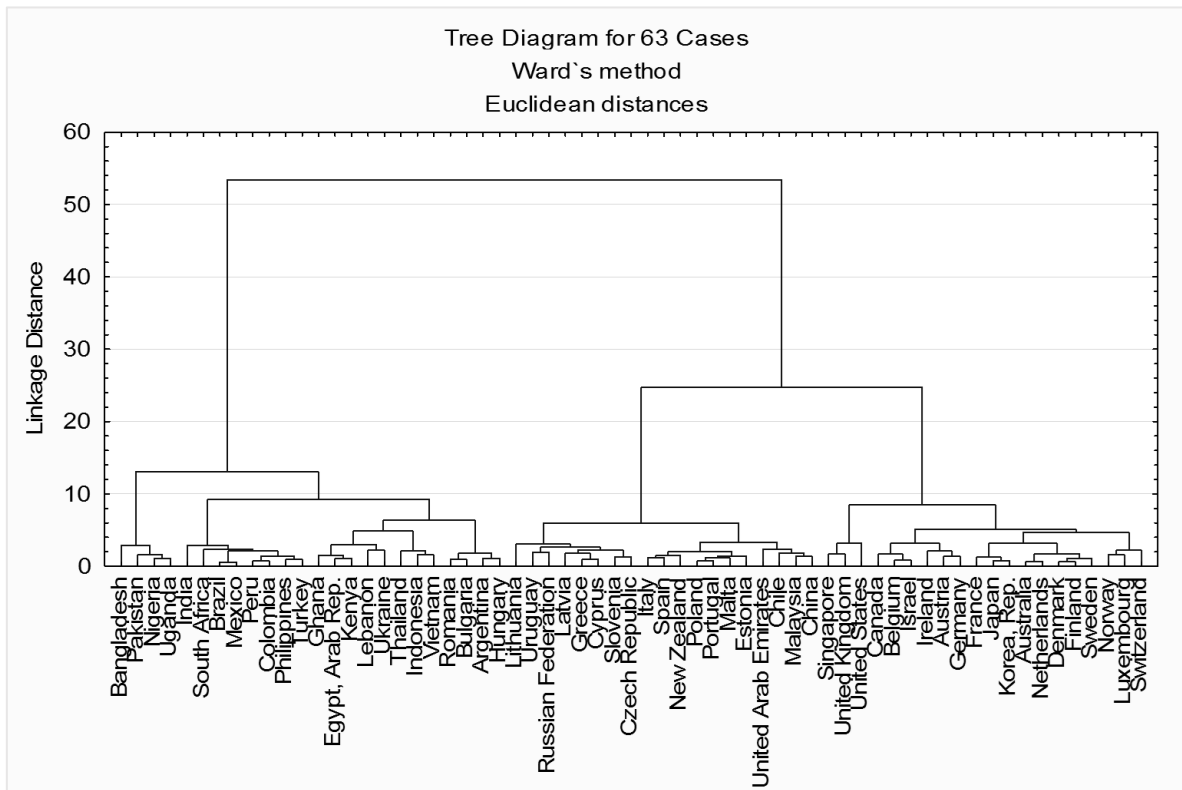
Першим кроком дослідження стало створення кореляційної матриці, що показала наявність значущих зв'язків між індексом фінтеху та іншими показниками (рис. 3.1).

Variable	Correlations (model in model) Marked correlations are significant at $p < .05000$ N=63 (Casewise deletion of missing data)		
	GFI		
GFI	1.000000		
GDP per capita	0.541814		
6th pillar: Skills	0.572708		
12th pillar: Innovation capability	0.679571		
Getting Electricity score	0.416370		
Government's online service	0.553743		
9th pillar: Financial system	0.603306		
3rd pillar: ICT adoption	0.456651		

**Рисунок 3.1** - Кореляційна матриця показників дослідження

*Джерело: створено автором у пакеті Statistica на основі складових індексу конкурентоспроможності, інноваційності та фінтех індексу*

Надалі було здійснено стандартизацію даних та для обрання кількості кластерів використано метод Уарда та Евклідову відстань (рис. 3.2).



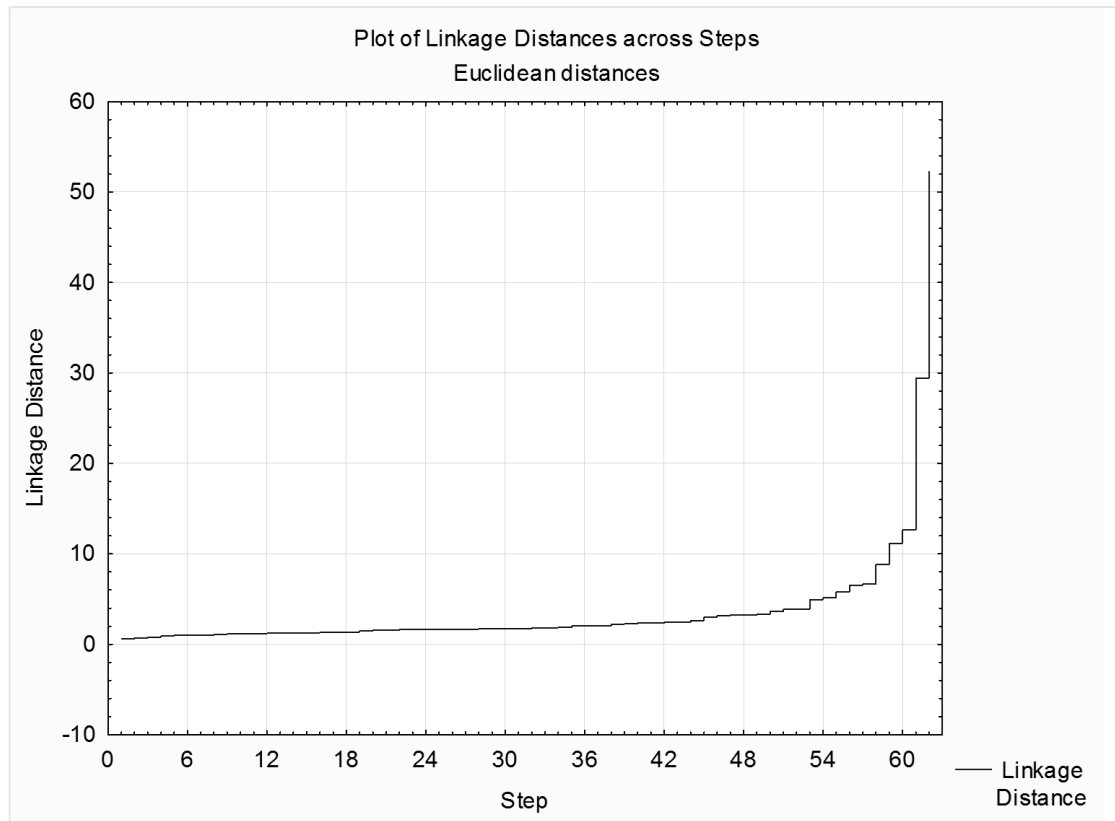
**Рисунок 3.2** - Дендрограма за методом Уарда

*Джерело: створено автором у пакеті Statistica на основі складових індексу конкурентоспроможності, інноваційності та фінтех індексу.*

Цей метод оцінки близькості кластерів, що об'єднує спостереження у кластери з найменшою внутрішньокластерною дисперсією, що дозволяє отримувати кластери приблизно однакових розмірів з мінімальною дисперсією. [41]

З дендрограми на відстані 9 відносних пунктів спостерігається 6 кластерів.

До допомоги графіка відстеження синтетичного кластерування (рис. 3.3) бачимо, що на 56-58 спостереженнях відбувалася штучна кластеризація. Це може свідчити про доцільність обрання 7-6 кластерів, це число ми беремо з різниці кількості спостережень та моменту початку штучної кластеризації на графіку.



**Рисунок 3.3** - Графік процесу об'єднання у кластери

*Джерело: створено автором у пакеті Statistica на основі складових індексу конкурентоспроможності, інноваційності та фінтех індексу*

Обравши на даному етапі стратегію побудови кластерерної моделі на основі 6 кластері, будемо модель за допомогою методу К-середніх (рис. 3.4).

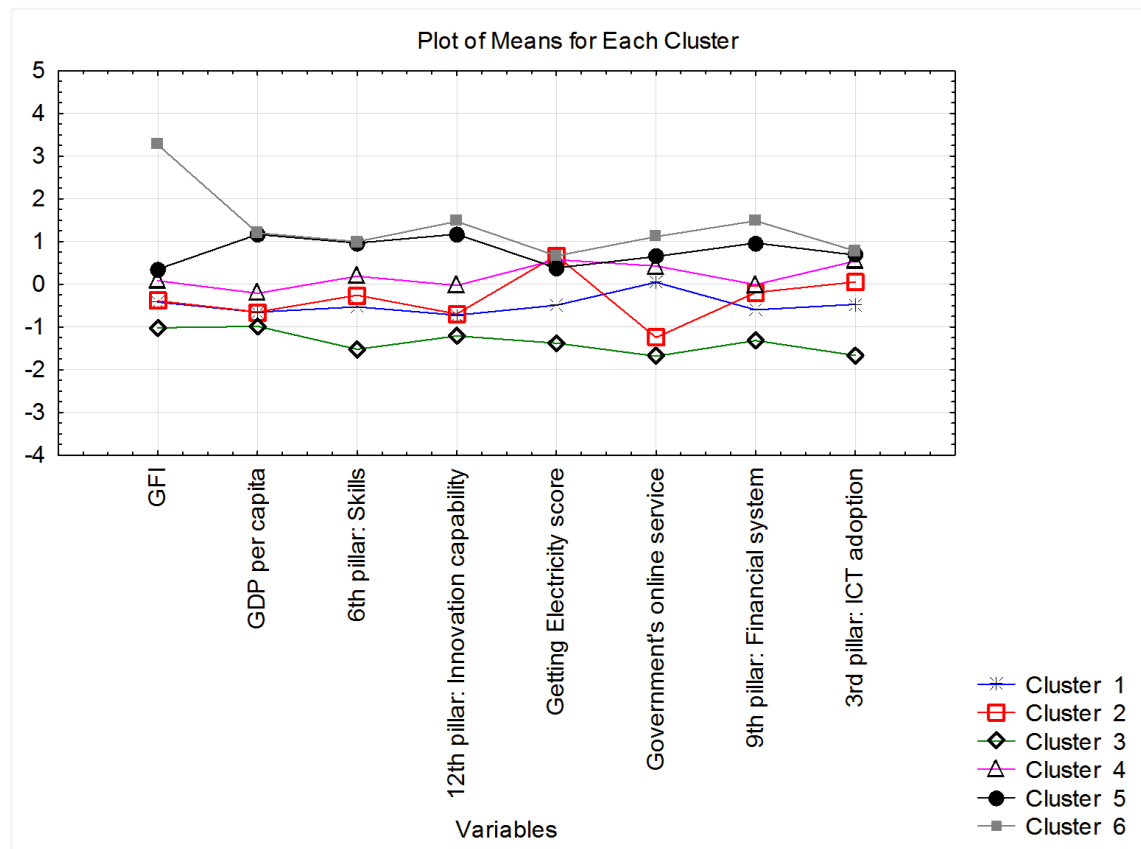
Variable	Analysis of Variance (model in model)					
	Between SS	df	Within SS	df	F	signif. p
GFI	47,01354	5	14,98646	57	35,76258	0,000000
GDP per capita	46,59539	5	15,40461	57	34,48236	0,000000
6th pillar: Skills	45,60995	5	16,39005	57	31,72372	0,000000
12th pillar: Innovation capability	54,57138	5	7,42862	57	83,74554	0,000000
Getting Electricity score	31,17634	5	30,82366	57	11,53044	0,000000
Government's online service	47,03358	5	14,96642	57	35,82571	0,000000
9th pillar: Financial system	44,54030	5	17,45970	57	29,08179	0,000000
3rd pillar: ICT adoption	42,40368	5	19,59632	57	24,66799	0,000000

**Рисунок 3.4** - Аналіз змінних кластерної моделі

*Джерело: створено автором у пакеті Statistica на основі складових індексу конкурентоспроможності, інноваційності та фінтех індексу*

Аналіз характеристик (signif.p) дозволяє відкинути нульову гіпотезу про незначущість кластерів.

Переконавшись у значимості усіх обраних характеристик будуємо графік середніх (рис. 3.5).



**Рисунок 3.5** - Графік середніх

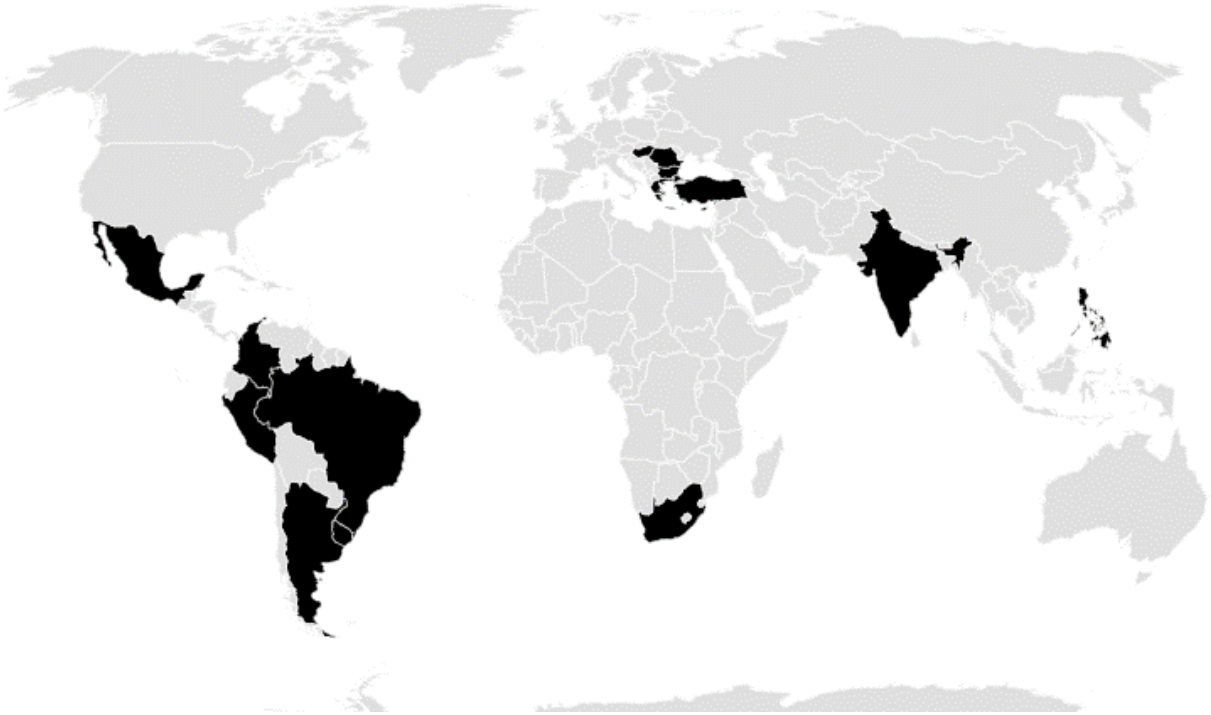
Джерело: створено автором у пакеті Statistica на основі складових індексу конкурентоспроможності, інноваційності та фінтех індексу

На основі восьми характеристик сформовано 6 кластерів.

1 кластер – це країни, що ділять 4-5 місця за фінтех індексом 2020, є 4-5 за ВВП на душу населення, 4ті за навичками робочої сили, 4-5 за здатністю до інновацій, ділять 2-3-4 місце за легкістю доступу до електроенергії, 5ті за кількістю державних послуг, що надаються онлайн, 4ті за рівнем розвитку

фінансового сектору та 4ті за рівнем розповсюдженості інформаційних технологій серед населення.

До цього кластеру увійшли 15 країн: Кіпр, Угорщина, Болгарія, Греція, Туреччина, Румунія, Індія, Філіппіни, Мексика, Уругвай, Південна Африка, Бразилія, Колумбія, Перу, Аргентина (рис. 3.6).



**Рисунок 3.6** - Мапа учасників кластеру 1

*Джерело: створено автором на платформі Bing з даних кластеризації*

З мапи бачимо, що до кластеру увійшли регіональні групи Латинської Америки та Європи разом з іншими країнами, зокрема Індією. Ці країни мають потенціал розвитку, але наразі не можуть характеризуватися як ефективні осередки розвитку фінансових технологій. Окремо варто згадати Індію, яка наразі має значні здобутки у галузі фінансових технологій та сприяє розвитку галузі. Цей кластер отримує назву – фінтех периферії.

2 кластер - це країни, що ділять 4-5 місця за фінтех індексом 2020, є 4-5 за ВВП на душу населення, 5ті за навичками робочої сили, 4-5 за здатністю до інновацій, ділять перші місця за легкістю доступу до електроенергії, 5ті за

кількістю державних послуг, що надаються онлайн, 4 ті за рівнем розвитку фінансового сектору та 4ті за рівнем розповсюдженості інформаційних технологій серед населення.

До цього кластеру увійшли 5 країн: Чеська Республіка, Латвія, В'єтнам, Таїланд, Індонезія (рис. 3.7).



**Рисунок 3.7** - Мапа учасників кластеру 2

*Джерело: створено автором на платформі Bing з даних кластеризації*

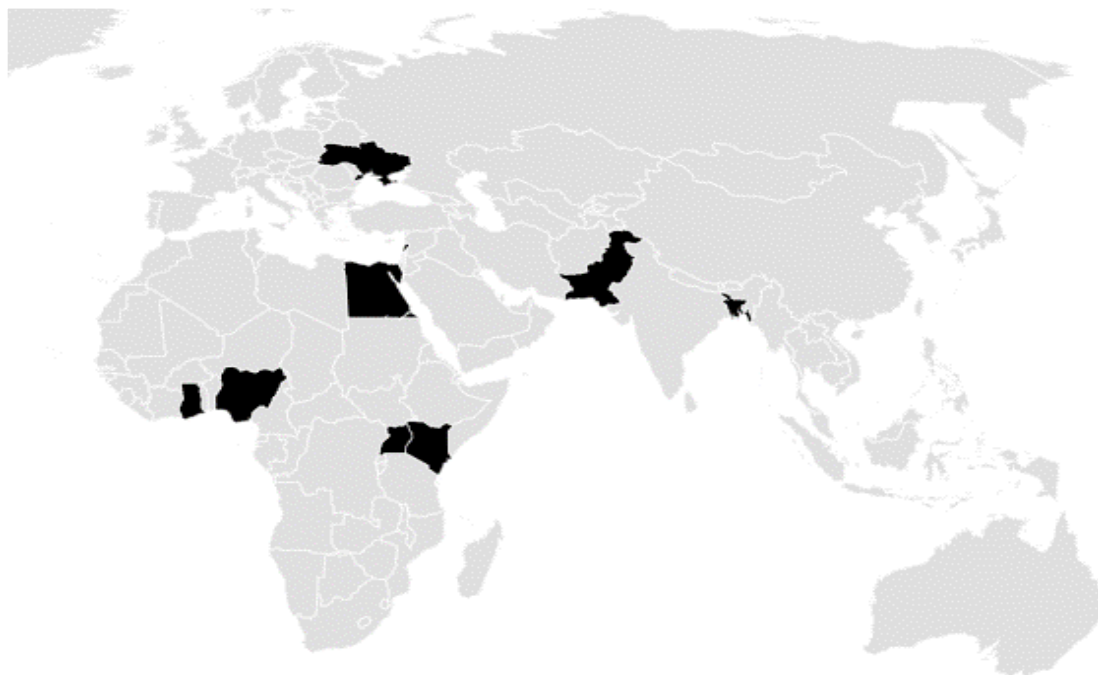
Більша частина країн представляє Південносхідну Азію, а решта – маленькі країни Європи. Країни кластеру орієнтуються на створення фінтех продуктів для великих ринків Європи та Азії відповідно.

Цей кластер назвемо – Азійсько-Європейський.

3 кластер - це країни, що мають найнижчі показники у всіх категоріях. Найменший розрив спостерігається з 2гим кластером у характеристиках – ВВП на душу населення, здатність до інновацій та онлайн послуги держави, проте рівень цих показників – найнижчий.



До кластеру увійшли 9 країн: Україна, Кенія, Ліван, Єгипет, Уганда, Пакистан, Гана, Нігерія, Бангладеш (рис. 3.8).



**Рисунок 3.8** - Мапа учасників кластеру 3

*Джерело: створено автором на платформі Bing з даних кластеризації*

Як бачимо Україна увійшла до кластеру з низькими показниками, країни кластеру показують низьку ділову активність на ринку фінтех, оскільки у побудові кластерів використовується низка характеристик, то у даному контексті можемо констатувати низьку ефективність або ж орієнтацію на зовнішні ринки та відсутності офіційних представництв у країнах походження. Ці країни характеризуються наявністю труднощів у будь-яких елементах середовища фінансових технологій, зокрема усі країни кластеру, крім України, посідають місця нижчі за 38ме за користувачами смартфонів з показником – нижче 29%.

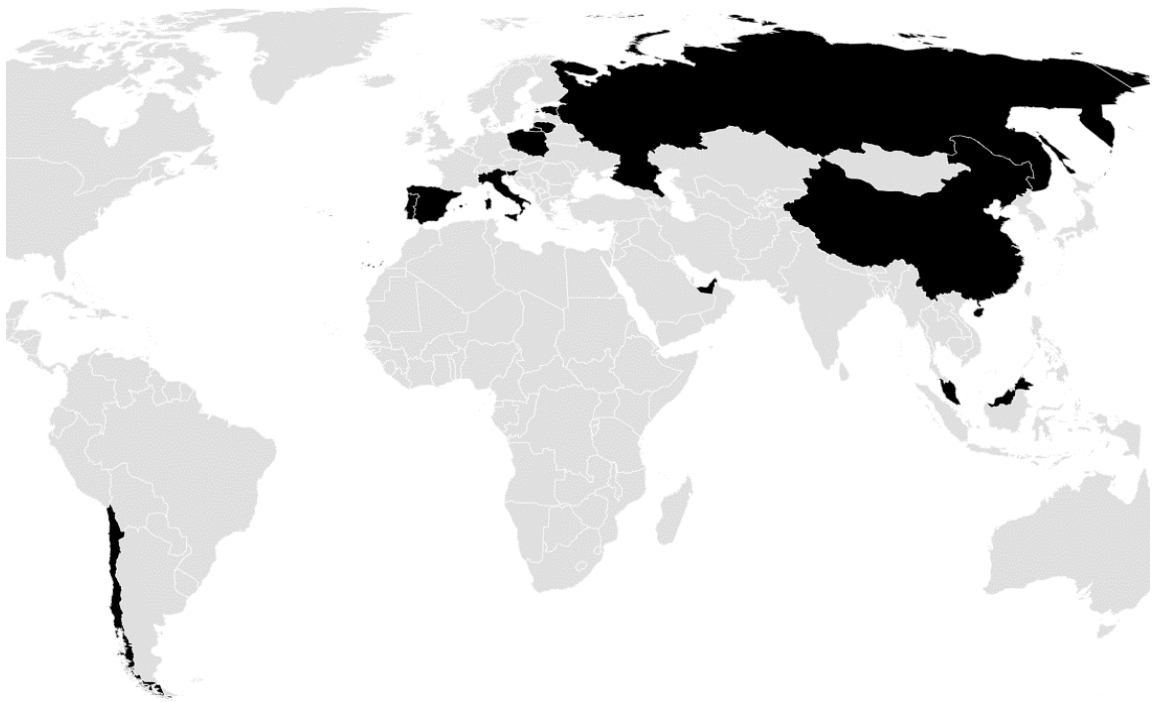
Цей кластер назвемо – фінтех джунглі.

4 кластер - це країни, що займають 3 місце за позиціями у фінтех індексі 2020, є треті за ВВП на душу населення, треті за навичками робочої сили, треті



за здатністю до інновацій, ділять перші місця за легкістю доступу до електроенергії, треті за кількістю державних послуг, що надаються онлайн, 3 ті за рівнем розвитку фінансового сектору та треті за рівнем розповсюдженості інформаційних технологій серед населення.

До кластеру входять: Китай, Естонія, Мальта, Іспанія, Італія, Словенія, Португалія, Малайзія, Об'єднані Арабські Емірати, Литва, Польща, Росія, Чилі (рис. 3.9).



**Рисунок 3.9** - Мапа учасників кластеру 4

*Джерело: створено автором на платформі Bing з даних кластеризації*

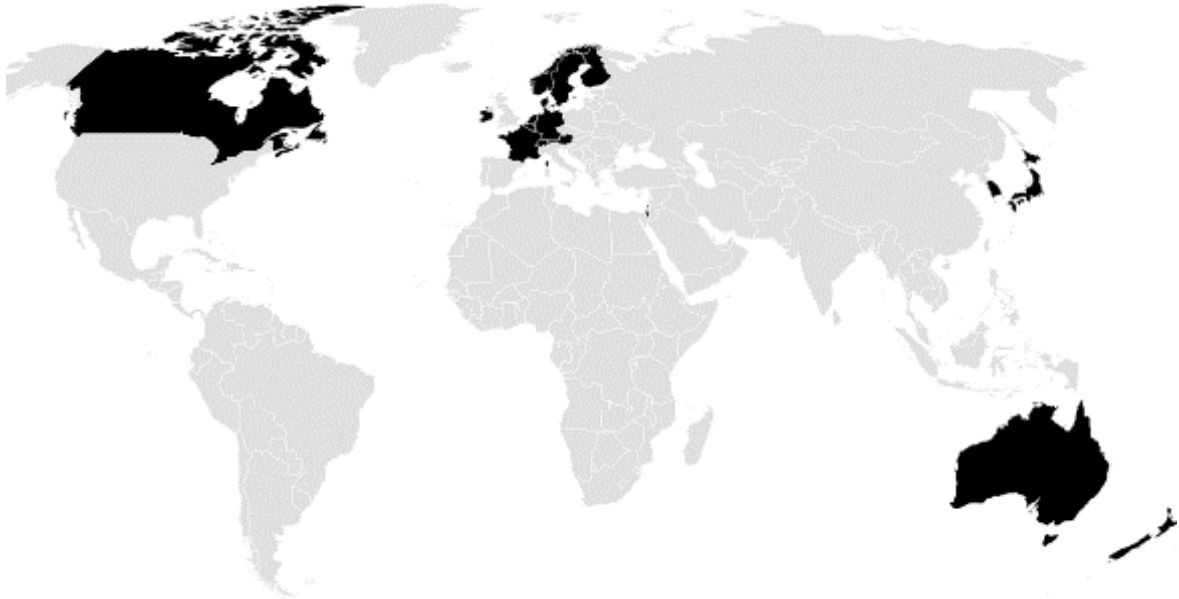
Цей кластер характеризується розвинутим великим ринком освічених користувачів фінтех продуктів, проте має обмежені технологічні можливості. До кластеру увійшли країни переважно Євразійського континенту.

Назвемо цей кластер – середній клас фінтех.

5 кластер - це країни, що займають 2 місце за позиціями у фінтех індексі 2020, мають високий показник ВВП на душу населення, найвижчі показники навичок робочої сили, друге місце за здатністю до інновацій, другі за кількістю державних послуг, що надаються онлайн, другі за рівнем розвитку фінансового

сектору та другі за рівнем розповсюдженості інформаційних технологій серед населення.

До п'ятого кластеру увійшли вісімнадцять країн: Швейцарія, Швеція, Нідерланди, Фінляндія, Данія, Німеччина, Ізраїль, Корея, Ірландія, Японія Франція, Канада, Люксембург, Норвегія, Австралія, Бельгія, Нова Зеландія (рис. 3.10).



**Рисунок 3.10** - Мапа учасників кластеру 5

*Джерело: створено автором на платформі Bing з даних кластеризації*

Цей кластер складається з потужних фінтех центрів Європи, Австралії, яка показує надзвичайну активність на ринку фінансових технологій та інших. Цей кластер можна вважати основною масою ринку фінансових технологій, кожна з країн кластеру впроваджує власні унікальні підходи, розуміючи важливість розвитку фінтех у своїй країні сьогодні для забезпечення конкурентної переваги на глобальній арені в майбутньому

Цей кластер назвемо – основні гравці.

6 кластер - це країни, що мають найвищі показники у всіх категоріях, значний розрив спостерігається за позиціями у фінтех індексі 2020, кількістю

державних послуг, що надаються онлайн та рівнем розвитку фінансового сектору.

До кластеру увійшли драйвери ринку фінансових технологій – Велика Британія, Сінгапур та Сполучені Штати Америки (рис. 3.11).



**Рисунок 3.11** - Мапа учасників кластеру 6

*Джерело: Створено автором на платформі Bing з даних кластеризації*

Умови цих країн є найсприятливішим середовищем для фінтех проєктів у світі станом на 2019 рік. Саме ці країни задають тренди та здійснюють найбільші угоди у фінтех галузі.

Цей кластер назвемо – фінтех Олімп.

Результати кластеризації дозволили визначити групи країн з подібними умовами середовища для фінансових технологій, що дає можливість відстежувати ефективність застосування політик країнами. Підхід порівняння місця країни у кластерах у різні часові періоди дозволить виявляти позитивні наслідки політик та запозичувати досвід регуляторів з подібними характеристиками середовища.

Наступним етапом роботи є визначення факторів, що впливають на рівень розвитку галузі фінансових технологій. У 2019 році компанією Флексабл було представлено фінтех індекс 2020, який включав у себе основні характеристики фінтех середовища країн. Для побудови моделі було введено проксі змінну

індексу фінтеху, нею стала одна із складових індексу інноваційної, а саме – віддача знань та технологій (далі – проксі індексу фінтеху). Вибір проксі базувався на кореляції – понад 92,5% та логічному зв'язку між компонентами фінтех індексу 2020 та віддачею від знань і технологій.

Об'єктом дослідження виступає проксі індексу фінтеху для окремої країни. Цей показник свідчить про інноваційну спроможність кожної з країн вибірки.

Проблема дослідження полягає у обґрунтуванні впливу окремих факторів на рівень розвитку фінансових технологій у країнах. Отже, метою даного дослідження є побудова адекватної моделі та пояснення впливу окремих характеристик на проксі індексу фінтеху.

### **Характеристика інформаційної бази.**

Залежною змінною в моделі, що розробляється є проксі індексу фінтеху (KNOW\_TECH\_OUTPUT) - віддача знань та технологій. Одиниці виміру – стандартизовані пункти [40].

Незалежні змінні моделі.

Показник надходжень чистих іноземних прямих інвестицій, який вказує на різницю притоку та відтоку інвестицій від іноземних інвесторів поділений на ВВП (FDI\_NET\_INFLOWS). Одиниці виміру – стандартизовані пункти [40].

Оцінка торгівлі, конкуренції та розмір економіки включає у себе консолідовану оцінку тарифів на імпорт, результатів опитування ринків про конкуренцію та обсяг ВВП країни (TRADE\_COMP\_SCALE). Одиниці виміру – стандартизовані пункти [40].

Загальна сукупність складається з 270 спостережень, що разом охоплюють період з 2016 по 2020 роки. Панельні дані є збалансованими та включають 54 країн, з вибірки, що використовувалася для кластерного аналізу.

Основна гіпотеза емпіричного аналізу полягає у тому, що підвищення значення частки чистих іноземних інвестицій та покращення рівня торгівлі, конкуренції та обсяг економіки мають одночасно сприяти розвитку віддачі знань та технологій, оскільки створюють необхідні умови. Для перевірки гіпотези було обрано багатофакторну лінійну регресію, побудовану на панельних даних.

Для того, щоб вичерпно описати вплив обраних характеристик було протестовано доцільність введення окремих перетинів (ефектів) в модель.

Насамперед було проведене тестування для визначення, які саме ефекти мають бути додані до моделі. Результати перевірки ефектів зазначенні на рисунку 3.12.

#### Redundant Fixed Effects Tests

Equation: Untitled

Test cross-section and period fixed effects

Effects Test	Statistic	d.f.	Prob.
Cross-section F	65.005627	(53,210)	0.0000
Cross-section Chi-square	771.342869	53	0.0000
Period F	41.567382	(4,210)	0.0000
Period Chi-square	157.463512	4	0.0000
Cross-Section/Period F	65.566168	(57,210)	0.0000
Cross-Section/Period Chi-square	792.091533	57	0.0000

**Рисунок 3.12** - Результати тестування доцільності введення фіксованих ефектів в модель

*Джерело: створено автором на основі [8]*

Результати тестів свідчать про відхилення нульової теорії про незначимість ефектів, це вказує на необхідність включити як міжсекційний так і часовий ефекти у модель.

На основі оновленої специфікації моделі панельних даних як моделі з фіксованими ефектами проводимо розрахунки на реальній інформації, результати яких наведено на рисунку 3.13.

Dependent Variable: KNOW_TECH_OUTPUT				
Method: Panel Least Squares				
Date: 05/15/21 Time: 13:28				
Sample: 2016 2020				
Periods included: 5				
Cross-sections included: 54				
Total panel (balanced) observations: 270				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	16.10602	9.543776	1.687594	0.0930
FDI_NET_INFLWS	0.130359	0.028140	4.632546	0.0000
TRADE_COMPET_SCALE	0.210929	0.134680	1.566142	0.1188
Effects Specification				
Cross-section fixed (dummy variables)				
Period fixed (dummy variables)				
R-squared	0.963495	Mean dependent var	37.70852	
Adjusted R-squared	0.953239	S.D. dependent var	13.51120	
S.E. of regression	2.921713	Akaike info criterion	5.175348	
Sum squared resid	1792.646	Schwarz criterion	5.974997	
Log likelihood	-638.6719	Hannan-Quinn criter.	5.496452	
F-statistic	93.94253	Durbin-Watson stat	2.292190	
Prob(F-statistic)	0.000000			

**Рисунок 3.13** - Оцінена на реальних даних модель панельних даних з двома типами фіксованих ефектів.

*Джерело: створено автором на основі [8]*

Як можна побачити з результатів оцінювання, наведених на рис.2., значення ймовірності t-критерію для оцінки показників торгівлі, конкуренції та обсягу економіки незначимо перевищує 10% (0,118), що разом зі значимістю показника чистих іноземних інвестицій та константи свідчать про адекватність моделі відповідно до обраного у дослідженні рівня довіри.

Величина F-критерія Фішера, що вказує на розподіл значень, теж знаходиться у оптимальному діапазоні до 0,1 та свідчить про адекватність моделі.

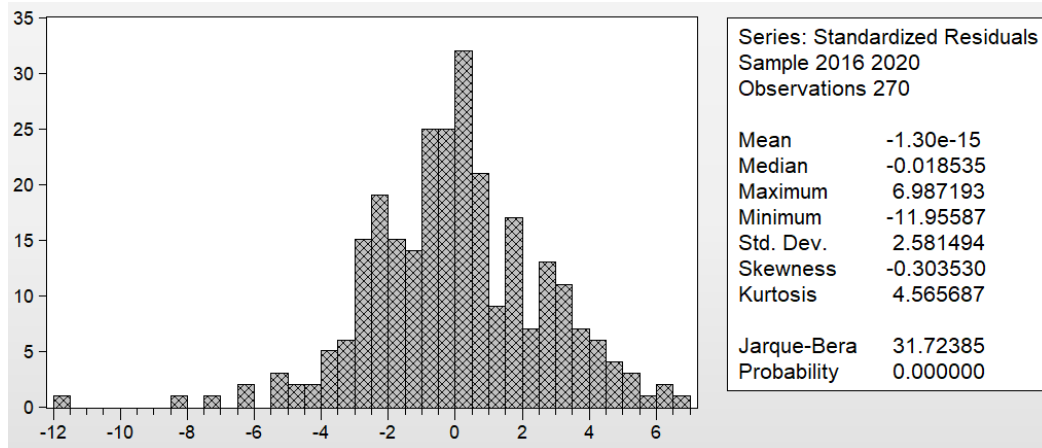
Коефіцієнт детермінації, що вказує на силу зв'язку зміни незалежних змінних на залежну. У побудованій моделі значення даного показника є високим та становить – 96%, це свідчить, що за наявності включених міжсекційних та часових ефектів у моделі, зміна оцінки торгівлі, конкуренції та розміру економіки разом зі зміною показника частки чистих іноземних інвестицій – на 96% пояснюють зміну проксі фінтеху, а решта 4% пояснена іншими факторами не включеними у модель.

Крім того результати розрахунків, наведених на рисунку 2 свідчать, що при зміні на 1 стандартизований пункт оцінки рівня торгівлі, конкуренції та розміру економіки – показник віддачі від знань та технологій збільшується на 0,21 стандартизований пункт, а при збільшенні чистих іноземних інвестицій – на 0,13 відповідно. Обидві характеристики покривають різні аспекти розвитку інноваційного середовища, оскільки активний та розвинутий ринок сприяє інвестиціям у напрямі досліджень та розробок і тим самим підвищує інноваційну спроможність країни та розвиток фінтех галузі, зокрема. В свою чергу збільшення чистих іноземних інвестицій також свідчить про наявність розвинутих інститутів та довіру зовнішніх інвесторів, що також створює сигнали для розвитку інновацій в межах спільних з іноземними інвесторами проектах та zarazом галузі фінтех.

Ще однією важливою характеристикою є логічність знаків коефіцієнтів. У зазначеній моделі знаки відповідають логіці окресленій у гіпотезі дослідження.

Результати перевірка класичного припущення про відсутність кореляції першого порядку за DW-показником підтверджують відсутність автокореляції у моделі. З огляду на адекватну логіку знаків та значимість коефіцієнтів у визначеному для дослідження рівні довіри – можемо стверджувати про відсутність мультиколінеарності в моделі.

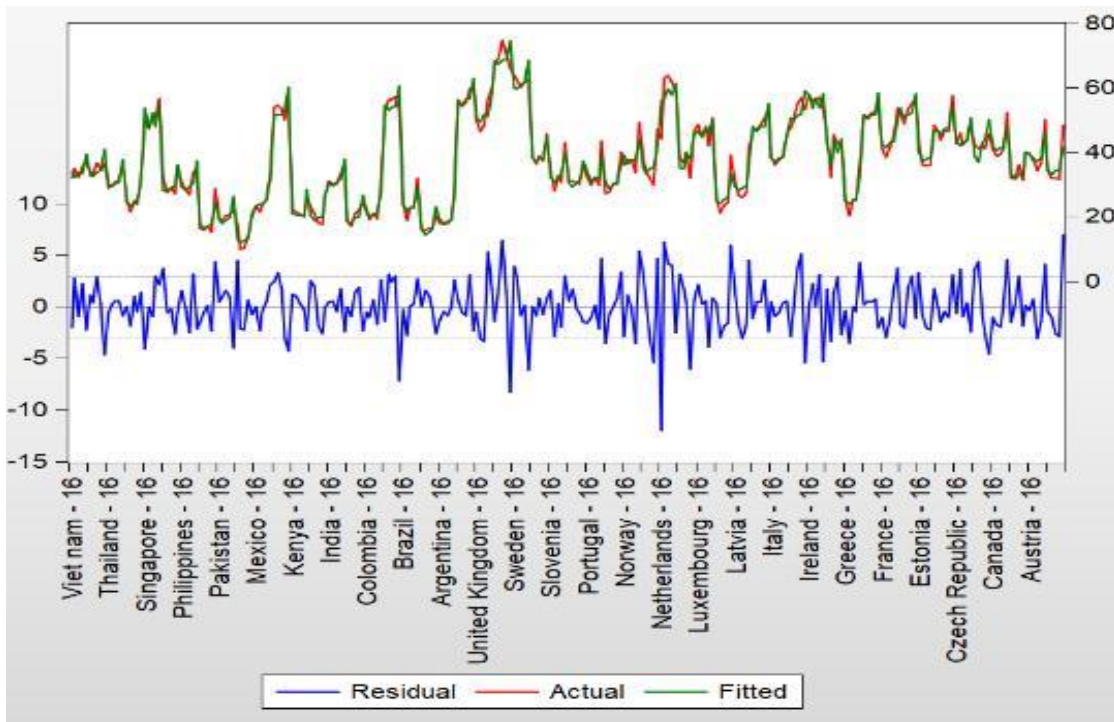
Припущення про нормальність розподілу залишків відхиляється та пояснюється обмеженістю даних, кількістю спостережень. У подальших дослідженнях нормальність буде забезпечена шляхом збільшення часового періоду моделі (рис. 3.14).



**Рисунок 3.14** - Результати тестування на нормальність розподілу залишків

*Джерело: створено автором*

На основі порівняння фактичних даних та розрахункових, які наведено на рисунку 3.15, видно наскільки добре модель може їх відтворити. значення проксі фінтеху.



**Рисунок 3.15** - Відтворення фактичних даних моделю

*Джерело: створено автором*



Додатковий тест попарних кореляцій між змінними також вказує на відсутність високої попарної кореляції.

Отже, результати побудови моделі панельних даних з фіксованими ефектами свідчать про наявність зв'язку між показниками, та вказують на те, що на проксі фінтеху найбільший вплив має оцінка торгівлі, конкуренції та розміру економіки, в той же час чисті прямі іноземні інвестиції також позитивно впливають на розвиток інновацій у досліджуваних країнах та сприяють розвитку фінтех галузі, зокрема.

У подальшому економетрична модель, побудована на панельних даних з розширеним часовим проміжком дасть можливість чіткіше проаналізувати вплив й інших факторів на проксі індексу фінтеху та збільшити довірчий інтервал та чіткість оцінки.

Отримані результати можуть бути використані для проведення подальших досліджень та формування стимуляційних політик для забезпечення росту рівня торгівлі, конкуренції, обсягу економіки та вибудови надійних інститутів для стимулювання росту частки чистих прямих іноземних інвестицій, що дозволить збільшити віддачу від знань та технологій, заразом створивши сприятливі умови для розвитку фінтех галузі.

### **3.2 Сценарний аналіз визначення перспективної стратегії розвитку галузі фінансових технологій**

З огляду на результати та висновки попередніх розділів роботи застосуємо метод сценарного аналізу для формування політик стимулювання галузі фінансових технологій як необхідної складової ефективної та конкурентної економіки сучасності.

Відповідно до результатів моделювання пропонуємо три основні універсальні стратегії, які можуть бути використані країнами, залежно від рівня розвитку фінтех екосистеми. Ці стратегії мають назви: “Інституційна еволюція”, “Регуляторний ребрендинг”, “Глобальна експансія”.

Сценарій розвитку фінтех галузі “Інституційна еволюція” найбільше підходить до країн з низьким рівнем довіри іноземних інвесторів до спроможності місцевих інститутів забезпечити основні права та свободи громадян та забезпечити ефективне функціонування місцевих ринків.

У основі цього методу лежить реформація напрямів, що забезпечують захищеність інновацій та бізнесу, а саме – судова реформа, що забезпечує дотримання зокрема норм міжнародного права та забезпечує прозорість у захисті прав на інтелектуальну власність, приватну власність та інших прав інвесторів та бізнесу. Наступною важливою реформою у запропонованому сценарії є правоохоронна реформа, що дозволяє ефективно захищати бізнес та співробітників від фізичного втручання у виробництво та проявів рейдерських захоплень.

Основними гравцями цього методу – є законодавча та виконавча влада держави. Реалістичність виконання залежить насамперед від політичної волі та прозорого суспільного діалогу.

Очікувані результати від впровадження сценарію “Інституційна еволюція”- це позитивні сигнали для іноземних інвесторів та залучення інвестицій у наявні вітчизняні проекти галузі фінансових технологій та у довгостроковому вимірі – створення сприятливого бізнес клімату та фінтех середовища для появи нових проектів та компаній.

Основні небезпеки – суспільне невдоволення через використання обмежених ресурсів, відсутність кваліфікованих кадрів для реформи, відсутність політичної волі.

Найбільш дієвим цей сценарій буде для країн з історично слабкими інститутами або високим рівнем корупції, це переважно країн СНГ та Африканського континенту, деякі країни Латинської Америки. Саме у таких країнах питання довіри до судової та правоохоронної системи, разом з високим рівнем корупції – зменшує надходження іноземних інвестицій у новітні галузі

та змушує інноваційні компанії виїжджати у країни з кращими екосистемами для розвитку проектів фінтех галузі. Прикладом таких країн можуть бути країни третього кластеру, а саме - України, Кенії, Лівану, Єгипту, Уганди, Пакистану, Гани, Нігерії, Бангладешу та інших.

Якщо попередня стратегія зосереджена на побудові базових умов для нормального ведення бізнесу, то наступна стратегія – “Регуляторний ребрендинг” орієнтується на країнах наступного рівня з вже ефективними базовими інституціями та низьким рівнем корупції. Характерним для таких країн є консервативність законодавства та поглядів регулятора. Також фінансова система деяких таких країн також відома своєю стабільністю та надійністю. Саме тому виникає проблема прийняття регулятором нового елементу невизначеності – компаній фінтех галузі.

У основі цього методу покладено оновлення парадигми традиційного регулювання ринку фінансових послуг та модернізації стратегії розвитку фінансового сектору з огляду на його трансформацію. Головною метою регулятора є дати позитивні сигнали учасникам вітчизняного та глобального фінансового сектору, інвесторам та іншим регуляторам. Конкретні кроки на шляху реалізації стратегії передбачають запровадження стратегії розвитку ринку фінансових технологій та модифікація загальної стратегії розвитку фінансового сектору. Наступним важливим кроком є створення платформи для діалогу з учасниками фінтех галузі, а саме створення акселераторів чи консультаційних центрів під егідою регуляторів, що створять можливість прямого діалогу між ними. З огляду на результати аналізу регуляторних підходів у розділі 2, найефективнішою комбінацією є створення інноваційного хабу та регуляторної пісочниці, що одночасно передбачає створення і платформи для комунікації і тестового середовища для контрольованого виходу на ринок нових фінтех продуктів, що одночасно дозволяє зменшувати невизначеність та можливі ризики. Подальші кроки можуть передбачати

доєднання до глобальних об'єднань регуляторів, що створює передумови підвищення швидкості розвитку глобальних фінтех проектів.

Основними гравцями є локальні фінансові регулятори, законодавчі та виконавчі органи влади. Реалістичність виконання залежить насамперед від політичної волі, рівня розвитку фінтех проектів країни та ефективності комунікації з можливими бенефіціарами.

Очікувані результати від впровадження сценарію “Регуляторний ребрендинг” - це збільшення обізнаності регулятора у інноваційних технологіях та потенційних ризиках їх використання, що дозволяє підготувати стратегії відповіді на можливі загрози. Це в свою чергу підвищує стабільність фінансового сектору та економіки загалом. Також реалізація стратегії досить позитивні сигнали учасникам ринку та заохотить до використання фінансових технологій та стимулюватиме розвиток локального ринку.

Основні небезпеки полягають у можливій недовірі між учасниками ринку та регуляторами, що унеможлиблює ефективну комунікацію між ними. Мала кількість учасників ринку або низька продуктивність регуляторної пісочниці також можуть спричинити надмірне використання ресурсів. Відсутність порозуміння між урядом і регулятором теж можуть затягнути процес модифікації стратегії розвитку фінансового сектору.

Найбільш дієвим цей сценарій буде для країн з консервативним регулюванням або країн, що знаходяться на перехідному періоду зі створення ефективного бізнес середовища до розвитку інновацій та забезпечення фінансової стабільності. Таким характеристикам у кінці 20 років 21 століття відповідали більшість країн західної та центральної Європи та Скандинавські країни. Сьогодні більшість країн з згаданих регіонів успішно реалізували цю стратегію – Німеччина, Франція, Норвегія, Швеція. Наразі працюю над впровадженням окремих кроків країни Латинської Америки, Африки та Азії – Північна Африка, Бразилія, Тайвань та інші.

Третім сценарієм або є стратегією розвитку фінтех галузі у країні

“Глобальна експансія”, що зосереджена на драйверах фінтех ринку та передбачає посилення позицій цих країн та загальному позитивному впливі на галузь фінансових технологій на глобальному рівні.

У основі цього методу покладено пошук джерел росту для розвинуеного фінтех середовища, а саме – створення та участь у регіональних та глобальних об’єднань регуляторів, для створення власного порядку денного на ринку фінансових технологій та усунення бар’єрів на шляху створення транснаціональних фінтех компаній. Консультування урядів та регуляторів інших країн як елемент покращення міжнародних відносин.

Основними гравцями є локальні регулятори, уряд та учасники фінтех ринку. Реалістичність виконання залежить насамперед готовності інших країн пристати на умови отримання консультації та допомоги з розвитку місцевого регулювання фінтех ринку.

Основні небезпеки полягають у створенні монополії на ринку фінансових технологій, оскільки статус резидента країни-драйвера фінтех ринку зменшать бар’єри виходу фінтех проектів за межі локальних кордонів та пришвидшать їх експансію на інші ринки з витісненням місцевих фінтех компаній. Також спостерігатиметься постійний відтік інноваційних компаній до регуляторних центрів світу, що нівелюватиме зусилля місцевих регуляторів.

Найбільш дієвим цей сценарій буде для драйверів фінтех галузі, що мають репутацію кращих екосистем для фінтех компаній. Ці країни представлені шостим кластером – Сполучені Штати Америки, Сінгапур, Велика Британія. Саме пошук цими країнами шляхів розширення фінтех галузі сприятиме світовому поширенню фінансових технологій.

Отже, ми представили три основні сценарії-стратегії розвитку галузі фінансових технологій з огляду на широко поширені проблеми країн. Це не є універсальними підходами і при застосуванні на практиці потребують коригування, відповідно до контексту окремої країни. Основним висновком є те, що розвиток галузі фінансових технологій відбувається за участі усіх країн

не залежно від рівня розвитку та характеристик фінтех середовища і драйвери ринку зацікавлені у стимулюванні менш розвинутих країн для максимізації ефективності функціонування фінансових технологій, як важливого компоненту фінансового сектору та економіки загалом.

### **3.3 Рекомендації щодо напрямів стимулювання розвитку фінансових технологій для підвищення конкурентоспроможності української економіки**

За результатами кластерного моделювання Україна опинилася у кластері з найгіршими характеристиками. Варто зазначити, що у досліджуваному періоді, 2019 року, Україна посідала останнє місце за показником розвитку фінансового сектору, 58ме за доступом до електроенергії, 58ме за державними послугами онлайн серед 63 країн дослідження.

Основними проблемами України залишаються – низька довіра до інституцій (судова гілка влади), через що інвестори не можуть бути впевненими у захисті своїх інвестицій; значний рівень корупції та впливу олігархату, що обмежує можливості вільної конкуренції та рівного доступу до інформації зокрема у фінансовому секторі.

Незважаючи на слабку довіру до інституцій, локальний регулятор, а саме – Національний Банк України (далі НБУ), показує готовність до розвитку фінансових технологій в Україні. Про це свідчить випуск Фінтех Стратегії у 2020 році та запуск регуляторної пісочниці, запланований на 2021 рік. Крім того з 2019 року уряд ініціював компанію побудови держави у смартфоні, що передбачає збільшення частки надання державних послуг онлайн. Цей комплекс заходів матиме позитивний вплив та збільшить цифрову грамотність населення, що є необхідною складовою побудови ефективного фінтех середовища.

Метод руху України сьогодні можна охарактеризувати змішаними стратегіями “Інституційна еволюція” та “Регуляторний ребрендинг”, третє визначальною характеристикою також є наміри створити спеціальні податкові зони для представників інформаційних технологій та інновацій, що включає і компанії галузі фінтех. Такий підхід очікується, що зменшить відтік проектів у інші країни та сприятиме розвитку конкуренції на місцевих ринках.

Головними викликами щодо розвитку фінтех галузі в Україні залишається – низька довіра до регулятора, орієнтованість інноваційних компаній на зовнішні ринки, низька фінансова грамотність населення, велика частка державних банків.

Для подолання цих проблем необхідно дотримуватися поступу у реалізації національної стратегії розвитку фінтех галузі, що передбачає інституційні реформ, насамперед судову реформу. Наступні кроки мають полягати у створенні дослідницьких центрів при університетах для дослідження та впровадження інноваційних технологій у фінансовому секторі. Підготовка кваліфікованих кадрів та запозичення іноземного досвіду підвищать швидкість трансформації фінансового сектору України. Головним центром розвитку має стати платформа комунікації між НБУ та учасниками ринку, інноваційні хаби дозволять об’єднати розробників, традиційних учасників ринку та регулятора для обміну знань та розробки нових фінтех продуктів.

Україна як країна, що розвивається, має великий потенціал росту. Тому такі галузі як фінтех є ключовими для здобуття конкурентної переваги на світовій арені.

Основні завдання, що сьогодні стоять перед Україною – це завоювання довіри іноземних партнерів, забезпечення вільної конкуренції на ринку фінансових послуг, участь у міжнародних регуляторних об’єднаннях, створення сприятливого правового та податкового середовища для створення фінтех компаній.

### Висновки до розділу 3

Отже, в ході кластеризацію було виділено шість кластерів: фінтех периферія, Азійсько-Європейський, фінтех джунгли, основні гравці та фінтех Олімп. Кожен з кластерів наділений унікальними характеристиками, а окремі країни – навіть у найменш розвинутому середовищі для фінтех проектів – продукують вартісні пропозиції для галузі. У результаті дослідження також було визначено місце України саме у такому кластері.

Результати побудови багатофакторної регресії з фіксованими ефектами свідчать про наявність прямого значимого зв'язку між рівнем торгівлі, конкуренції, розміром економіки, чистими прямими іноземними інвестиціями та проксі фінтех індексу (віддачею від знань та технологій). Це слугує підтвердженням важливості створення сприятливого бізнес клімату та реформи вітчизняних інститутів для збільшення довіри іноземних інвесторів.

У результаті сценарного аналізу було запропоновано три стратегії - “Інституційна еволюція”, “Регуляторний ребрендинг”, “Глобальна експансія”, що покликані забезпечити розвиток фінтех галузі у економіках різного рівня розвитку.

З огляду на отримані результати є очевидним план дій України у русі до більш розвинутих кластерів. Насамперед потрібно забезпечити розвиток бізнес клімату та конкуренції на ринку фінансових послуг. Наступним важливим етапом є реформа традиційних інститутів, що забезпечують реалізацію основних прав та свобод громадян України з акцентом на судовій реформі та боротьбі з корупцією, що позитивно вплине на довіру іноземних інвесторів. Створення ефективних платформ комунікації з регулятором та податкові стимули дозволять збільшити кількість фінтех компаній на вітчизняному ринку.



## ВИСНОВКИ

Отже, у роботі нам вдалося окреслити поняття фінтех, пояснити теоретичні засади та практичне застосування основних технологій, що трансформують фінансовий сектор, а саме – штучного інтелекту, великих даних, блокчейну та хмарних технологій, беручи відлік від кризи 2008 року.

На основі аналізу ринку за показниками інвестиційної активності ми виділили найактивніші регіони та країни, що розвивають галузь фінансових технологій та окреслили тренди розвитку ринку у контексті політик регуляторів окремих країн.

Кластерна модель дала змогу виділити шість кластерів для країн зі суміжними умовами для розвитку ринку фінансових послуг, а багатофакторна регресія з фіксованими ефектами підтвердила важливість роботи над бізнес кліматом та довірою іноземних інвесторів як необхідних умов розвитку фінансових технологій.

У процесі дослідження ми змогли спростувати думку про географічну близькість центрів розвитку фінансових технологій та виділити роль США, Великої Британії та Сінгапуру. Також було спростовано визначну активність Азії та консервативні настрої у Європі, останній регіон натомість показав розвинуте регулювання та стимулюючі дії з боку регуляторів.

Окремо було виділено, що країни з відсутньою гнучкої правовою системою та пасивними регуляторами – стають периферіями розвитку фінансових технологій та спостерігають відтік спеціалістів у три країни названі вище.

Також було визначено вплив кризи Ковід-19 у 2020 році, що позначилося з у зменшенні інвестиційної активності, особливо інвестицій у фінтех проекти на ранніх стадіях, оскільки спостерігався глобальний тренд відтоку капіталу з високо ризикованих галузей.

Тенденції та перспективи розвитку галузі багато в чому залежать від регулювання та позицій урядів, центральних фінансових інституцій. З огляду на це 2021 рік має стати роком регуляторних стимулів у Європі, Китаї, США. Традиційні інституції вже починають фінальні дослідження інтеграції новітніх технологій у свою повсякденну діяльність для того, аби залишатися та підвищувати ефективність роботи фінансової системи.

Нами також було окреслено три основні стратегії дій регуляторів, урядів та інших учасників фінтех ринку для забезпечення максимальної ефективності розвитку галузі фінансових технологій. Для України було запропоновано використати змішаний підхід стратегій “Інституційна еволюція” та “Регуляторний ребрендинг” з елементами податкових стимулів та прозорості комунікації між учасниками ринку.

Відповівши на всі питання, що ставилися на початку дослідження, варто наголосити, що подібний підхід застосування підходів кластерного аналізу для навігації місця країни у окремий часовий проміжок та багатофакторної регресії для пошуку значимих чинників впливу дає змогу сформувати достатню аргументаційну базу для використання регулятором у розробці політики стимулювання розвитку галузі фінансових технологій. Подальші дослідження мають бути спрямовані на детальнішому дослідженні кластерів та впливу регулювання на розвиток фінансових технологій.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. D. Arner, J. Barberis, R. Buckley. 150 years of Fintech: An evolutionary analysis. JASSA, 2016. №3. 22–29 p.
2. D. Arner, B. Janos. The evolution of fintech: a new post-crisis paradigm? University of New South Wales Law Research Series. 2015. №47. 1–17 p.
3. Lee, I., and Y. J. Shin. Fintech: Ecosystem, Business Models, Investment Decisions, and Challenges, Business Horizons. 2018. 35–46 p.
4. I. Pollari, A. Ruddenklau. Pulse of Fintech H2 2019. KPMG. 2020. 1–87 p.
5. I. Pollari, A. Ruddenklau. Pulse of Fintech H2 2020. KPMG. 2021. 1–72 p.
6. S. Sadigov, P. Rubanov, T. Vasilyeva. Fintech In Economic Growth: Cross-Country Analysis. Varazdin: Varazdin Development and Entrepreneurship Agency (VADEA). 2020. 729–739 p.
7. С. Волосович, А. Василенко. Regtech в екосистемі фінансових технологій. Modern Economics. 2019. №15. 62–68 p.
8. О. Шевченко, Л. Рудич. Розвиток фінансових технологій в умовах цифровізації економіки України. Ефективна Економіка. 2020. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8053>.
9. Kauflin J. The 10 Biggest Fintech Companies In America 2020. Forbes. 2020. URL: <https://www.forbes.com/sites/jeffkauflin/2020/02/12/the-10-biggest-fintech-companies-in-america-2020/#1d0789b41259>
10. Financial Stability Implications from FinTech. Financial Stability Board. 2017. 1–26 p.
11. A definition of AI main capabilities and scientific disciplines. The European Commission's. Brussels. 2018. 1-9 p.
12. Dahee Choi, Kyungho Lee. An Artificial Intelligence Approach to Financial Fraud Detection under IoT Environment: A Survey and Implementation Center for Information Security Technologies. 2018. 1-16 p.

13. G. Buchanan B. Artificial intelligence in finance. The Alan Turing Institute. 2019. 1-50 p.
14. Bonnie G. Buchanan. Building Cognitive Applications with IBM Watson Services: Volume 2 Conversation. IBM. 2017. №2. 150–200 p.
15. Rosic A. What is Blockchain Technology? A Step-by-Step Guide For Beginners. Blockgeeks. 2016. URL: <https://blockgeeks.com/guides/what-is-blockchain-technology/>.
16. R. P. Buckley, D. W. Arner, D. A. Zetsche. Decentralized Finance (DeFi). University of Hong Kong Faculty of Law Research Paper. 2020. 2–9 p.
17. J. Lucker, M. Errity. The Real Deal With Big Data. Director Advisory. 2013. 1 p.
18. M. Hasan, J. Popp, O. Judit. Current landscape and influence of big data on finance. Journal of Big Data. 2020. 1–14 p.
19. M. T. Smits, R. Beck, R. Alt. FinTech and the transformation of the financial industry. Electronic markets. 2018. 1–9 p.
20. Світовий фінтех індекс 2020. Findexable. 2019. URL: [https://findexable.com/wp-content/uploads/2019/12/Findexable\\_Global-Fintech-Rankings-2020exSFA.pdf](https://findexable.com/wp-content/uploads/2019/12/Findexable_Global-Fintech-Rankings-2020exSFA.pdf). (дата звернення: 10.01.2021).
21. Largest Fintech companies database. Centre for Finance, Technology and Entrepreneurship. URL: <https://courses.cfte.education/ranking-of-largest-fintech-companies/> (дата звернення 03.02.2021)
22. Fintech insights Cbinsights database. 2019. URL: <https://app.cbinsights.com/feed> (дата звернення: 18.04.2021)
23. FinTech Startups ranking Tracxn. 2019. URL: <https://tracxn.com/explore/FinTech-Startups-in-China> (дата звернення: 12.03.2021)
24. Germany FinTech Companies. Crunchbase database. 2019. URL: <https://www.crunchbase.com/hub/germany-fintech-companies#section-overview> (дата звернення: 10.03.2021)
25. 2019 Ukrainian FinTech & Banks Survey. EY and USAID. 2019. URL:

[http://www.fst-ua.info/wp-content/uploads/2019/12/FinTech-Survey-Report\\_ENG-12-12-2019.pdf](http://www.fst-ua.info/wp-content/uploads/2019/12/FinTech-Survey-Report_ENG-12-12-2019.pdf).

26. Український фінтех каталог 2020. Українська асоціація фінтех. 2019. С. 1–9, 34–80.

27. Regulation and supervision of fintech. KPMG. 2019. URL: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2019/03/regulation-and-supervision-of-fintech.pdf>.

28. Restoy F. Regulating fintech: what is going on, and where are the challenges? Bank for International Settlements. 2019. 1-7 p.

29. Global Experiences from Regulatory Sandboxes. World Bank Group. 2020. №8. 1-87 p.

30. L. Dupont, O. Fliche, S. Yang. Governance of Artificial Intelligence in Finance. Discussion document. ACPR. 2020. 1-82 p.

31. Guidance on outsourcing to cloud service providers. BaFin. 2018. 1-13 p.

32. Fintech Global 2019-2020. Linklaters. 2019. 1-46 p.

33. Fintech Global 2020-2021. Linklaters. 2020. 1-61 p.

34. Fintech Strategic Review: Terms of Reference. HM Treasury. 2020. 1-3 p. URL: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/901067/Fintech\\_review\\_HMT\\_ToRs\\_June\\_2020\\_Final\\_.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/901067/Fintech_review_HMT_ToRs_June_2020_Final_.pdf)

35. Cybersecurity Alert: Measures to Consider as Firms Respond to the Coronavirus Pandemic (COVID-19). FINRA. 2020. 1-4 p.

36. The Muscular Role for Antitrust in Fintech, Financial Markets, and Banking: The Antitrust Division's Decision to Lean In. Teleconference from Washington, D.C. 2020. The US Department of justice. URL:

<https://www.justice.gov/opa/speech/deputy-assistant-attorney-general-michael-murray-delivers-remarks-university-michigan-law>

37. Офіційний сайт Національного Банку України. URL: <https://bank.gov.ua/> (дата звернення 12.12.20)

38. Fintech data Pitchbook database. 2020. URL: <https://pitchbook.com/data> (дата звернення: 12.01.2021).
39. The Global Competitiveness Report 2019. World Economic Forum. 2019. URL: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2019/> (дата звернення: 22.03.2021).
40. Global Innovation Index. Cornell INSEAD WIPO. 2019. URL: <https://www.globalinnovationindex.org/analysis-indicator/> (дата звернення: 22.03.2021).
41. Климчук В.О. Кластерний аналіз: використання у психологічних дослідженнях. Практична психологія та соціальна робота. 2006. №4. С. 30-36.
42. Стратегія розвитку фінансового сектору України до 2025 року. НБУ. 2020. URL: [https://bank.gov.ua/admin\\_uploads/article/Strategy\\_FS\\_2025.pdf?v=4](https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Strategy_FS_2025.pdf?v=4) (дата звернення: 17.03.2021).
43. Artificial intelligence and machine learning in financial services. The Financial Stability Board (FSB). 2017. p. 1-45.
44. M. Stefanel, U. Goyal. Artificial Intelligence & Financial Services. Apis Partners. 2018. 1-60 p.
45. GDP per capita (current US\$) The World Bank database URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD> (дата звернення: 22.01.2021).