МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ПОДАТКОВИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ФІНАНСІВ ТА ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

КАФЕДРА ФІНАНСОВИХ РИНКІВ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА (ПРОЄКТ)

на тему: Штучний інтелект на фінансовому ринку: можливості і перспективи

Здобувача вищої освіти II рівня, II курсу, ФМФ-24-1 групи,
спеціальності 072 «Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок»,
освітня програма «Фінансові технології»

_____ Василенка Владислава Вадимовича
(підпис) (прізвище, ім'я, по батькові)

Науковий керівник _____ Козій Наталія Сергіївна, к.е.н., доцент
(підпис) (прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Керівник освітньо-професійної
програми _____ Козій Наталія Сергіївна, к.е.н., доцент

Допущено до захисту за рішенням кафедри фінансових ринків та технологій
протокол від «22» січня 2026 № 7

Завідувач кафедри _____ Гудзь Олена Євгенівна, д.е.н., професор

Ірпінь – 2026

Реєстрація №1 25.12.2025 _____
(дата) (підпис відповідальної особи)

Результати перевірки до захисту 03.11.2025 _____
(до захисту, на доопрацювання) (дата) (підпис)

Результат захисту 72 5 05.02.26 _____
(оцінка) (дата) (підпис)

Голова комісії: _____ Шолойко А.С.
(підпис) (ініціали, прізвище)

Члени комісії: _____ Гудзь О.Є
(підпис) (ініціали, прізвище)

_____ Береславська О.І.
(підпис) (ініціали, прізвище)

_____ Діденко А.В
(підпис) (ініціали, прізвище)

БЛАНК ОЦІНЮВАННЯ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ

Об'єкти контролю	Діапазон оцінки в балах	Фактична кількість балів	Примітки	Дата, П.І.П.: керівника, голови комісії членів комісії, секретаря, (підписи)
ОЦІНЮВАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ КОМІСІЄЮ ПО ЗАХИСТУ				
1.Доповідь	від 0 до 10			Козій Н.С
2. Роздатковий матеріал	від 0 до 5			
3. Знання теоретичного та практичного матеріалу, вміння відповідати на запитання	від 0 до 25			
4. Апробація (участь у конференціях)	від 0 до 10			
РАЗОМ БАЛІВ	від 0 до 50	43	43	
ЗАГАЛЬНА КІЛЬКІСТЬ БАЛІВ	від 0 до 100			

Оцінювання кваліфікаційної роботи науковим керівником - _____ балів.

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

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка за шкалою ЕКТС	Оцінка за національною шкалою	Дата	П.І.П.: голови, членів комісії, секретаря, (підпис)
72 б	C	добре	05.02.2016	Шолойко А.С. Гудзь О.С. Береславська Діденко Л.В.

Правила переведення оцінок до національної шкали та шкали ЕКТС

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

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

Затверджую
Завідувач кафедри фінансових ринків
та технологій
_____Олена БЕРЕСЛАВСЬКА
«18» листопада 2024 р.

Завдання на кваліфікаційну роботу (проект)
здобувачу вищої освіти

Василенку Владиславу Вадимовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи (проекту):
Штучний інтелект на фінансовому ринку: можливості і перспективи
Затверджена наказом ректора від 23.12.2024 р. № 1888
2. Строк здачі закінченої роботи 24.12.2025 р.
3. Мета роботи – дослідження теоретико-методологічних засад і практичного інструментарію застосування технологій штучного інтелекту, а також розробка прикладних рекомендацій щодо визначення стратегічних напрямів його розвитку та мінімізації супутніх ризиків на фінансовому ринку.
4. Об'єкт дослідження: застосування технологій штучного інтелекту на фінансовому ринку.
5. Предмет дослідження теоретичні аспекти, методичні підходи та практичний інструментарій імплементації систем штучного інтелекту (зокрема GenAI та AI-Blockchain синергії) у діяльність суб'єктів фінансового ринку.
6. Орієнтована база дослідження_банки, інвестиційні фонди та страхові компанії.
7. Вихідні дані до роботи_законодавчо-нормативні акти, офіційні джерела статистики, наукова періодика, монографічні джерела, Інтеренет - ресурси тощо
8. Перелік графічного матеріалу_таблиці, рисунки, схема.
9. Зміст випускної кваліфікаційної (дипломної) роботи (перелік питань за кожним розділом)

Розділ 1. Теоретико-методологічні основи впровадження штучного інтелекту на фінансовому ринку. 1.1. Еволюція концептуальних підходів до трактування

категорії «штучний інтелект» у науковому дискурсі. 1.2. Штучний інтел стратегічний вектор розвитку фінансового сектора в архітектурі циф економіки. Розділ 2. Аналіз практичного застосування технологій Ш сучасних фінансових ринках. 2.1. Практика застосування технологій Ш фінансових ринках. 2.2. Оцінка впливу ШІ на моделювання інвестиц процесів у банківському секторі. Розділ 3. Стратегічні вектори розвит імплементації технологій штучного інтелекту на фінансовому ринку.

10.Календарний план виконання роботи

№ п/п	Назва етапів випускної кваліфікаційної (дипломної)роботи	Строк виконання етапів роботи	
		За планом	Фактичн
1	2	3	4
1	Підготовка 100 % кваліфікаційної роботи та подання її на перевірку науковому керівнику	30.09.2025 р.	30.09.2025
2	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень керівника та подання її на повторну перевірку керівнику	31.10.2025 р.	31.10.2025
3	Попередній захист кваліфікаційної роботи	11-24.12.2025 р.	24.12.2025
4	Отримання відгуку наукового керівника кваліфікаційної роботи	24-30.12.2025 р.	30.12.2025
5	Рецензування кваліфікаційної роботи	02-05.01.2026 р.	05.01.2026
6	Надання кваліфікаційної роботи для перевірки на плагіат	03.11.2025 р.- 05.12.2025 р.	05.12.2025
7	ЗАХИСТ	05. 02.2026 р.	05. 02.2026

11.Дата видачі завдання _23.12.2024 р

12.Науковий керівник кваліфікаційної роботи (проекту) _____ Козій Н.С.
(підпис) (прізвище, ініціали)

13. Гарант освітньо-професійної програми _____ Козій Н.С.
(підпис) (прізвище, ініціали)

14. Завдання до виконання отримав здобувач вищої освіти _____ Василенко В.В.
(підпис) (прізвище, ініціали)

Відгук наукового керівника кваліфікаційної роботи

Здобувача вищої освіти ІІ рівня, ІІ курсу, групи ФМФ-24-1, спеціальності «Фінанси, банківська справа, страхування та фондовий ринок»,

Василенка Владислава Вадимовича

на тему «Штучний інтелект на фінансовому ринку: можливості і перспективи»

Кваліфікаційна робота виконана на актуальну тему, на належному науково-теоретичному рівні, згідно із планом, який у логічній послідовності розкриває тему дослідження. Результати роботи мають достатній ступінь достовірності за рахунок використання значного обсягу аналітичних та статистичних даних, методів дослідження.

Результати дослідження динаміки показників, порівняльного аналізу представлені візуально в діаграмах і графіках та обумовлюють практичну значущість роботи. За результатами дослідження сформульовані висновки та рекомендації, які полягать у розробці комплексного підходу до імплементації штучного інтелекту у фінансовий сектор, що дозволяє суттєво підвищити ефективність інвестиційного моделювання та мінімізації операційних ризиків. Практична цінність дослідження підтверджується розробкою стратегічної дорожньої карти цифрового переоснащення фінансових установ, рекомендаціями щодо вдосконалення національного законодавства у сфері ШІ та запропонованими методами оптимізації Data Governance, що в сукупності сприяє підвищенню міжнародної конкурентоспроможності та технологічного суверенітету фінансової системи України в умовах глобальної турбулентності. Основні наукові результати роботи можуть бути використані в навчальному процесі при викладанні дисципліни «Фінансові технології».

Кваліфікаційна робота Василенка Владислава Вадимовича виконана самостійно, в повному обсязі у відповідності до чинних вимог, рекомендується до захисту із оцінкою «добре» 43 бали (сорок три бали).

Науковий керівник кваліфікаційної роботи
Козій Наталія Сергіївна, к.е.н, доцент,
доцент кафедри фінансових ринків та технологій

Висновок кафедри про кваліфікаційну роботу

Кваліфікаційна робота (проєкт) здобувача вищої освіти
Василенка Владислава Вадимовича
після попереднього захисту розглянута на засіданні кафедри, протокол від «22» 01 2026 №7 допущена до захисту на екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри _____ Гудзь О. Є.

РЕЦЕНЗІЯ

на випускну кваліфікаційну роботу (проєкт)

здобувача вищої освіти Державного податкового університету

ВАСИЛЕНКА ВЛАДИСЛАВА ВАДИМОВИЧА

(прізвище, ім'я, по батькові)

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ НА ФІНАНСОВОМУ РИНКУ: МОЖЛИВОСТІ І ПЕРСПЕКТИВИ

(назва теми)

Актуальність дослідження даної тематики є беззаперечною, оскільки ШІ стає ключовим каталізатором трансформації сучасної фінансової системи. Застосування алгоритмів машинного навчання, глибокого навчання та обробки природної мови (NLP) дозволяє фінансовим установам, від банків до інвестиційних фондів, вирішувати критичні завдання: значно підвищувати точність прогнозування ризиків, автоматизувати клієнтське обслуговування та оптимізувати інвестиційні стратегії. Дослідження цієї теми набуває особливої важливості в контексті забезпечення не лише економічної ефективності, а й регуляторної стійкості та етичних аспектів використання ШІ, що вимагає глибокого аналізу наявних можливостей, ідентифікації перспективних напрямків впровадження та мінімізації потенційних загроз для стабільності та справедливості фінансового ринку. Вивчення потенціалу нових інструментів штучного інтелекту, особливо на фінансових ринках, є безперервним процесом і вимагає великого обсягу досліджень і напрацювання знань для їх адаптації до виробничого процесу, тому обрана тема для дослідження є дуже актуальною.

Кваліфікаційна робота, яку подано на рецензію, виконана у відповідності до поставленого завдання. Структура і зміст викладеного матеріалу повністю відповідають назві теми, а також напрямку підготовки здобувача. У процесі дослідження автором використовувалась відповідна сукупність методів і прийомів наукового пізнання, зокрема: історико-логічний при дослідженні еволюції підходів до розуміння сутності на становлення галузі ШІ; методи кількісного та якісного порівняння, статистичний та аналітичний метод при аналізі ефекту впровадження технологій штучного інтелекту на макроекономічні показники фінансового ринку; синтез, системний підхід та абстрагування для визначення теоретичних аспектів впливу ШІ на фінансову діяльність; індукція, дедукція; економетричний метод аналізу, метод теоретичного узагальнення при порівнянні методів та формулюванні висновків.

Наукова новизна дослідження, отримана особисто автором, полягає у вирішенні важливої задачі щодо розробки практичних рекомендацій, які

спрямовані на визначення перспективних напрямів розвитку технологій штучного інтелекту на фінансовому ринку, які можуть бути практично використані регулятором при розробці нової стратегії розвитку штучного інтелекту на вітчизняному ринку фінансових послуг.

Автором проаналізовано сучасну практику застосування штучного інтелекту на фінансовому ринку у світі та в Україні на конкретних прикладах – в банках, фінансових установах, інвестиційних та страхових компаніях. Проведений аналіз дозволив визначити, що технології штучного інтелекту широко використовуються в інвестиційній індустрії, прогнози стають дедалі точнішими та ближчими до реальності.

Кваліфікаційна робота містить новизну та оригінальність, що представляють науковий та практичний інтерес. Висновки та рекомендації щодо визначення перспективних напрямів розвитку технологій штучного інтелекту на фінансовому ринку, які можуть бути використані в практичній діяльності регулятора, банків, інвестиційних фондів, страхових компаній, а також у діяльності органів законодавчої та виконавчої влади при розробці нової стратегії розвитку штучного інтелекту на вітчизняному ринку фінансових послу. Вирішення поставлених автором завдань проходило на достатньому рівні, з логічністю та послідовністю викладення матеріалу і супроводжувалося аналізом статистичних матеріалів. Автором опрацьовано достатня кількість літературних джерел економічного та правового змісту.

Кваліфікаційна робота виконана у повному обсязі, відповідає встановленим вимогам і заслуговує оцінки «відмінно».

Рецензент:

кандидат економічних наук, доцент,

доцент кафедри фінансів,

банківської справи та страхування

Національної академії статистики,

обліку та аудиту Людмила БОГРІНОВЦЕВА

«29» січня 2025 р.

АНОТАЦІЯ

Василенко В.В. Штучний інтелект на фінансовому ринку: можливості і перспективи

Мета роботи: дослідження теоретико-методологічних засад і практичного інструментарію застосування технологій штучного інтелекту, а також розробка прикладних рекомендацій щодо визначення стратегічних напрямів його розвитку та мінімізації супутніх ризиків на фінансовому ринку.

Завданнями роботи є: дослідження еволюції концептуальних підходів до трактування категорії «штучний інтелект» у науковому дискурсі; характеристика особливостей штучного інтелекту; аналіз практики використання технологій ШІ на фінансовому ринку; оцінка впливу ШІ на моделювання інвестиційних процесів у банківському секторі; окреслення стратегічних векторів розвитку та імплементації технологій штучного інтелекту на фінансовому ринку.

Предметом дослідження є теоретичні аспекти, методичні підходи та практичний інструментарій імплементації систем штучного інтелекту (зокрема GenAI та AI-Blockchain синергії) у діяльність суб'єктів фінансового ринку.

Об'єктом дослідження є застосування технологій штучного інтелекту на фінансовому ринку.

Базою дослідження виступають банки, інвестиційні фонди та страхові компанії.

За результатами дослідження сформульовані висновки та рекомендації, які полягать у розробці комплексного підходу до імплементації штучного інтелекту у фінансовий сектор, що дозволяє суттєво підвищити ефективність інвестиційного моделювання та мінімізації операційних ризиків.

Дипломна робота містить 52 сторінок, 9 таблиць і 8 рисунків, список використаних джерел із 70 найменувань.

Ключові слова: штучний інтелект, фінансовий ринок, банки, фінансові технології, блокчейн, Gen AI.

Рік виконання дипломної роботи – 2024-2025 рр.

Рік захисту роботи – 2026 р.

SUMMARY

Vasylenko V.V. Artificial Intelligence in the Financial Market: Opportunities and Prospects

The purpose of the work: research into the theoretical and methodological foundations and practical tools for applying artificial intelligence technologies, as well as the development of applied recommendations for determining strategic directions for its development and minimizing associated risks in the financial market.

The tasks of the work are: research into the evolution of conceptual approaches to interpreting the category of «artificial intelligence» in scientific discourse; characterization of the features of artificial intelligence; analysis of the practice of using AI technologies in the financial market; assessment of the impact of AI on the modeling of investment processes in the banking sector; outlining strategic vectors for the development and implementation of artificial intelligence technologies in the financial market.

The subject of the study is theoretical aspects, methodological approaches, and practical tools for implementing artificial intelligence systems (in particular, GenAI and AI-Blockchain synergies) in the activities of financial market entities.

The object of the research is the application of artificial intelligence technologies in the financial market.

The research base is banks, investment funds, and insurance companies.

Based on the results of the study, conclusions and recommendations were formulated, which consist in developing a comprehensive approach to the implementation of artificial intelligence in the financial sector, which allows significantly increasing the efficiency of investment modeling and minimizing operational risks.

The thesis contains 52 pages, 9 tables and 8 figures, a list of sources used with 70 names.

Keywords: artificial intelligence, financial market, banks, financial technologies, blockchain, Gen AI.

The year of completion of the thesis is 2024-2025.

The year of job protection is 2026.

ЗМІСТ

ВСТУП 5

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ФІНАНСОВОМУ РИНКУ 8

1.1. Еволюція концептуальних підходів до трактування категорії «штучний інтелект» у науковому дискурсі 8

1.2. Штучний інтелект як стратегічний вектор розвитку фінансового сектора в архітектурі цифрової економіки 14

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ПРАКТИЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ТЇЕХНОЛОГІЙ ШІ НА СУЧАСНИХ ФІНАНСОВИХ РИНКАХ 22

2.1. Практика застосування технологій ШІ на фінансових ринках 22

2.2. Оцінка впливу ШІ на моделювання інвестиційних процесів у банківському секторі 30

РОЗДІЛ 3. СТРАТЕГІЧНІ ВЕКТОРИ РОЗВИТКУ ТА ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ФІНАНСОВОМУ РИНКУ 41

ВИСНОВКИ 52

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 55

ДОДАТКИ 64

ВСТУП

Актуальність теми. Актуальність дослідження зумовлена стрімкою трансформацією глобального фінансового ландшафту, де конвергенція традиційного посередництва та цифрових технологій стає визначальним фактором виживання бізнесу. В умовах постпандемійної економіки та форсованої діджиталізації штучний інтелект перетворюється на стратегічний актив, що дозволяє фінансовим інституціям не лише оптимізувати операційні цикли та звітність, а й радикально змінити якість клієнтського досвіду через дистанційні та персоналізовані сервіси. Для України вивчення можливостей і перспектив ШІ має критичне значення в контексті інтеграції до єдиного цифрового ринку та необхідності зміцнення фінансової архітектури перед сучасними викликами.

Дослідження інструментарію ШІ дозволяє ідентифікувати точки зростання для вітчизняного фінтех-сектору, забезпечуючи перехід від простої автоматизації до інтелектуального управління даними, що є запорукою довгострокової конкурентоспроможності та стійкості національної фінансової системи. Зрозуміло, що ця тема є дуже суперечливою, але вона є надзвичайно актуальною для сучасного контексту фінансової діяльності як у світі, так і в українській практиці, а тому заслуговує на повне та всебічне дослідження.

Стан і ступінь розробки проблеми в спеціальній літературі. Дослідження питання сучасних технік та можливостей інтегрування штучного інтелекту на фінансовий ринок вивчала значна кількість науковців та практиків. Сферою розвитку інструментів штучного інтелекту для бізнес-середовища в різних сферах діяльності вивчали: Абрамов М., Бабенко-Левада В., Баранов О., Борисова Л., Гаврилко Т., Єфремова К., Ковернінська Ю., Міщенко С., Науменкова С., Приймук В., Тіщенко Є. Чикалюк М. та інші. Динамічна поява інноваційного інструментарію на базі штучного інтелекту в усіх сферах життєдіяльності зумовлює необхідність безперервного вивчення його

потенціалу. Особливої актуальності це набуває для фінансових ринків, де адаптація інтелектуальних систем до операційних процесів потребує систематичного оновлення наукових знань та проведення ґрунтовних прикладних досліджень.

Мета і завдання дослідження. Метою даної магістерської роботи є дослідження теоретико-методологічних засад і практичного інструментарію застосування технологій штучного інтелекту, а також розробка прикладних рекомендацій щодо визначення стратегічних напрямів його розвитку та мінімізації супутніх ризиків на фінансовому ринку.

Відповідно до поставленої мети написання роботи, необхідно вирішити наступні завдання:

- дослідити еволюцію концептуальних підходів до трактування категорії «штучний інтелект» у науковому дискурсі;

- з'ясувати особливості штучного інтелекту як стратегічного вектора розвитку фінансового сектора в архітектурі цифрової економіки;

- проаналізувати практику використання технологій ШІ на фінансовому ринку;

- провести оцінку впливу ШІ на моделювання інвестиційних процесів у банківському секторі;

- визначити стратегічні вектори розвитку та імплементації технологій штучного інтелекту на фінансовому ринку.

Об'єкт дослідження – застосування технологій штучного інтелекту на фінансовому ринку.

Предмет дослідження – теоретичні аспекти, методичні підходи та практичний інструментарій імплементації систем штучного інтелекту (зокрема GenAI та AI-Blockchain синергії) у діяльність суб'єктів фінансового ринку.

База досліджень – банки, інвестиційні фонди та страхові компанії.

Методи дослідження. Під час проведення дослідження і вирішення поставлених завдань у роботі використано загальнонаукові та спеціальні методи досліджень, такі як: порівняльного аналізу – при зіставленні підходів до

визначення ШІ та характеристик моделей GenAI; статистико-економічного аналізу – при оцінці обсягів інвестицій та маржинальності банківського сектора; графічний та табличний методи – для візуалізації архітектури взаємодії ШІ та блокчейну; метод абстрактно-логічного узагальнення – при формулюванні стратегічних векторів розвитку та висновків роботи.

Науково-практична значимість одержаних результатів полягає у розробці комплексного підходу до імплементації штучного інтелекту у фінансовий сектор, що дозволяє суттєво підвищити ефективність інвестиційного моделювання та мінімізувати операційні ризики. Сформульовані в роботі пропозиції щодо синергії GenAI та блокчейн-технологій забезпечують створення прозорого аудит-трейлу для алгоритмічних рішень, що є критично важливим для зміцнення інституційної довіри у банківській сфері. Практична цінність дослідження підтверджується розробкою стратегічної дорожньої карти цифрового переоснащення фінансових установ, рекомендаціями щодо вдосконалення національного законодавства у сфері ШІ та запропонованими методами оптимізації Data Governance, що в сукупності сприяє підвищенню міжнародної конкурентоспроможності та технологічного суверенітету фінансової системи України в умовах глобальної турбулентності.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків та списку із 70 використаних джерел, 52 сторінок тексту, включаючи 9 таблиць, 8 рисунків і 3 додатки, які висвітлюють суть дослідження.

РОЗДІЛ 1.
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ФІНАНСОВОМУ РИНКУ

1.1. Еволюція концептуальних підходів до трактування категорії «штучний інтелект» у науковому дискурсі

Останні роки позначені інтенсивною еволюцією фінансово-технологічного сектору, що суттєво трансформує глобальні механізми надання фінансових послуг. Поєднуючи традиційне фінансове посередництво з цифровою екосистемою, індустрія FinTech виступає каталізатором інноваційного розвитку та транскордонної цифровізації. Особливий імпульс цьому процесу надала пандемія COVID-19, яка актуалізувала перехід до дистанційних форм обслуговування. У цьому контексті технології штучного інтелекту набувають стратегічного значення, дозволяючи фінансовим інституціям оптимізувати операційну діяльність, удосконалити аналітичні процедури та підвищити якість клієнтського досвіду.

Періодизація досліджень у галузі штучного інтелекту охоплює три фундаментальні етапи, порівняльна характеристика яких представлена в таблиці 1.1.

Багатоаспектність визначення «штучного інтелекту» зумовлена його міждисциплінарністю та відсутністю уніфікованого розуміння самого феномену інтелекту. Залежно від наукового профілю – математичного, психологічного чи лінгвістичного – дослідники фокусуються на різних домінантах: від формальних алгоритмів до аспектів свідомості та мовленнєвої взаємодії. Це створює підґрунтя для тривалих дискусій щодо меж застосування цього терміну та критеріїв інтелектуальності взагалі.

Таблиця 1.1

Історична динаміка формування систем штучного інтелекту

Етапи	Роки	Характеристика
I етап	кінець 50-х рр. XX ст.	початок досліджень; основна увага приділяється вирішенню задач, які властиві людському мисленню; коло задач, які розглядаються, є доволі обмеженим.
II етап	початок 70-х рр. XX ст.	суттєве зрушення у дослідженнях. Очевидною стала недостатність лише знань загального характеру; успішне вирішення прикладних задач можливо тільки при наявності структурованих, спеціальних знань.
III етап	з середини 70-х рр. XX ст.	основна увага почала приділятися не функціонуючим системам, які самостійно вирішують поставлені перед ними завдання, а створенню людино-машинних систем з інтелектом людини.

Джерело: сформовано автором на основі [8]

Термін «штучний інтелект» офіційно з'явився у 1956 році завдяки Джону Маккарті. На Дартмутській конференції він визначив цей напрям як сферу створення інтелектуальних машин та програмних засобів [55]. Згідно з підходом аналітиків PwC, штучний інтелект є інтегрованою сукупністю технологій, що забезпечують комп’ютерним системам можливість аналізувати зовнішні умови, адаптуватися через навчання та приймати рішення, спрямовані на досягнення конкретних результатів у відповідь на виклики середовища [60]. У широкому сенсі під цим терміном розуміють спроможність машин відтворювати когнітивні функції людини. Це включає не лише алгоритмічне розв'язання задач і логічне мислення, а й здатність до самостійного засвоєння нових знань та генерації оригінальних рішень (креативність) [32].

Експерти Європейської комісії визначають ШІ як програмно-технічний комплекс, що характеризується високим ступенем автономності у сприйнятті та обробці даних. Система діє на основі алгоритмічної інтерпретації вхідної інформації, що дозволяє їй формувати стратегії поведінки та обирати найкращі варіанти дій згідно з встановленими параметрами. Такий підхід підкреслює цілеспрямованість ШІ як у цифровому, так і в реальному середовищах [44].

Аналогічний підхід демонструє Спільний дослідницький центр ЄС у своєму звіті, який став результатом фундаментальної систематизації численних наукових та офіційних дефініцій. У межах цієї праці системи штучного інтелекту інтерпретуються як програмно-апаратні комплекси антропогенного походження. Їхньою характерною рисою є здатність до автономного функціонування в цифровому або фізичному просторі шляхом циклічного процесу: від сенсорного збору та інтерпретації даних до логічного обґрунтування рішень (міркування) задля реалізації поставлених завдань [63].

Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) характеризує систему штучного інтелекту як машинну платформу, здатну на основі заданих людиною цілей генерувати прогнози, формулювати рекомендації або приймати рішення. Такі вихідні дані мають безпосередній вплив на стан реального чи віртуального середовища, що підкреслює прагматичну спрямованість технології [59].

У міжнародному стандарті ISO/IEC TR 24028:2020 штучний інтелект інтерпретується як спроможність інженерної системи до автономного набуття, аналітичної обробки та практичної імплементації знань і навичок для розв’язання поставлених завдань [53].

Згідно з визначеннями фундаментальних англомовних словників, категорія «штучний інтелект» базується на ідеї когнітивної подібності. Словник Коллінза акцентує на технологічній меті – створенні машин, що діють інтелектуально подібно до людини [34]. Оксфордський словник пропонує ширше бачення, розглядаючи ШІ не лише як функціональну характеристику (здатність до імітації розумної поведінки), а й як самостійну сферу наукових розвідок [35].

Систематизація концептуальних визначень поняття «штучний інтелект», що відображають погляди як теоретиків, так і практиків галузі, також представлена в Додатку А табл. 1.

Особливої уваги заслуговує концепція, викладена у фундаментальній праці С. Рассела та П. Норвіга «Штучний інтелект: сучасний підхід», яка слугує

методологічним підґрунтям для численних сучасних досліджень. Автори структурують дефініції ШІ за чотирма векторами, що відображають еволюційну трансформацію наукової думки: від класичного тесту Т'юринга та когнітивного моделювання до логічних законів мислення і, зрештою, концепції раціонального агента (рис.1.1).

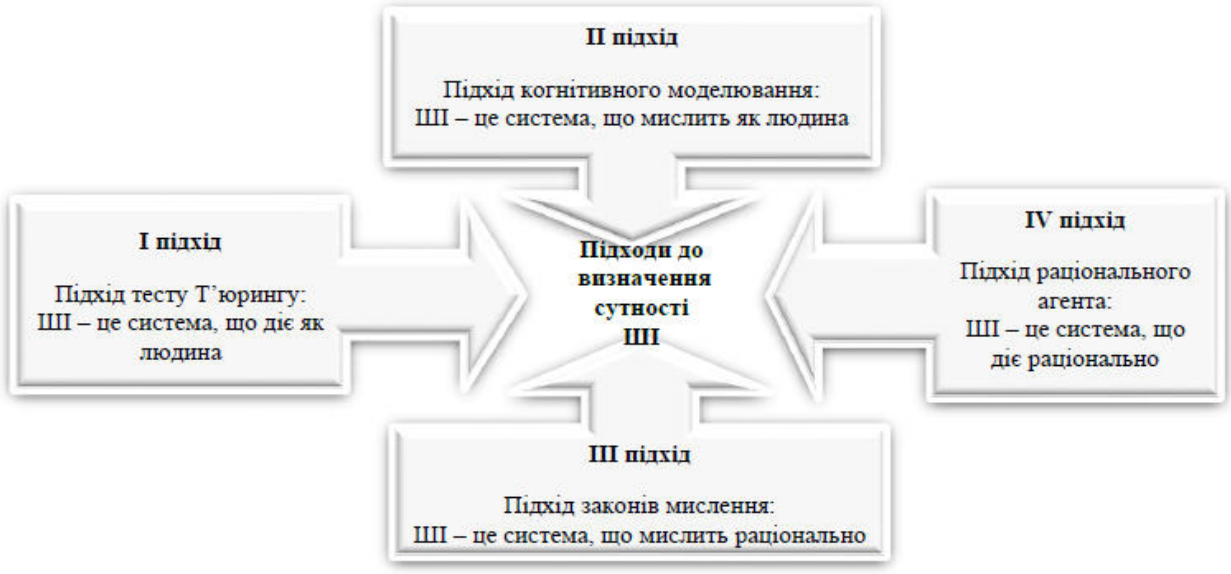


Рис.1.1. Структурно-логічна схема підходів до розуміння категорії ШІ

Джерело: побудовано автором на основі [64]

Отже, наукові погляди на ШІ розділені між акцентом на технічну складову та акцентом на відтворенні когнітивних здатностей людини. Багатогранність підходів пояснює відсутність уніфікованого терміну, проте не заперечує масштабного впливу технології на розвиток суспільства. Штучний інтелект став ключовим трансформаційним інструментом у сучасному бізнес-середовищі, визначаючи нові стандарти ефективності підприємництва.

За результатами дослідження, штучний інтелект можна визначити як комплексний потенціал штучних систем щодо засвоєння та адаптивного використання інформації. Він полягає у відтворенні за допомогою комп'ютерних алгоритмів процесів розумової діяльності та раціональної поведінки, що реалізується через створення високоефективних інтелектуальних машин і програмних продуктів, здатних до автономного виконання складних завдань.

Згідно з методологією PwC [60], класифікація штучного інтелекту базується на оцінці автономності та динамічності системи. Критерій «участь людини» визначає рівень делегування повноважень ШІ, тоді як критерій «жорсткість / адаптивність» характеризує спроможність технології змінювати логіку дій залежно від вхідних даних рис.1.2.



Рис.1.2. Класифікація систем ШІ за рівнем автономності та адаптивності (за підходом PwC)

Джерело: [60]

У фінансовій індустрії технології штучного інтелекту виступають фундаментальним інструментом прогнозної аналітики, що дозволяє банківським та інвестиційним установам трансформувати якість фінансового консалтингу. Впровадження ШІ забезпечує безперервний цикл обслуговування клієнтів (24/7) та мінімізацію операційних витрат через ефективну превенцію фрод-ризиків і нівелювання помилок, зумовлених людським фактором. Показовим є досвід провідних фінансових конгломератів США та глобальних інвесторів, які з 2017

року розглядають ШІ як стратегічний актив для утримання ринкового лідерства та забезпечення довгострокової конкурентоспроможності.

За твердженням А. Джонсона, штучний інтелект виступає каталізатором нових перспектив у сегментах фінансового аналізу та прогностики. Автор наголошує, що використання інтелектуальних систем дозволяє суб'єктам господарювання розв'язувати комплексні фінансові завдання завдяки глибокій обробці масивів даних та експлікації латентних багатомірних взаємозв'язків між ними [10].

Дослідження актуальності імплементації ШІ у фінансову архітектуру сучасного ринку виявляє складну систему можливостей та стратегічних викликів. Зокрема, аналізуючи європейський вектор розвитку, К. В. Єфремова виокремлює високу ефективність клієнтоорієнтованих ШІ-рішень (рекомендаційних систем, чат-ботів) та їхню роль у зміцненні фінансової стійкості через вдосконалення ризик-менеджменту [69]. Разом з тим, дослідниця акцентує на необхідності гармонізації вітчизняного регуляторного поля та посилення кіберзахисту як передумов успішної адаптації західного досвіду.

У свою чергу, О. В. Фокін доповнює цей аналіз, фокусуючись на операційній ефективності та безпеці [46]. Він стверджує, що автоматизація на базі ШІ не лише оптимізує внутрішні бізнес-процеси банків і страховиків, а й виступає потужним інструментом протидії фінансовому шахрайству. Проте автор застерігає: без належного нормативного супроводу стрімка інтеграція ШІ може поглибити проблему цифрової нерівності та обмежити доступ до інноваційних послуг.

Питання трансформації банківської діяльності під впливом ШІ знаходяться у центрі уваги О. Л. Рудої, яка виокремлює персоналізацію обслуговування та оптимізацію оцінки кредитоспроможності як пріоритетні напрями інновацій [62]. Використання Machine Learning, на думку авторки, дозволяє суттєво мінімізувати фінансові ризики за рахунок більш точного прогнозування. Водночас науковиця актуалізує проблему етичного регулювання алгоритмів,

наголошуючи на важливості прозорості та соціальної відповідальності при розгортанні штучних інтелектуальних систем у фінансових установах.

Штучний інтелект виступає каталізатором оновлення фінансових послуг, забезпечуючи перехід до інтелектуальної клієнтської підтримки та точного кредитного аналізу. Завдяки алгоритмам ШІ установи отримують можливість не лише персоналізувати сервіс через чат-ботів, а й глибше ідентифікувати потенційні кредитні ризики.

Узагальнюючи результати дослідження, під штучним інтелектом слід розуміти напрям комп'ютерних наук, зосереджений на розробці програмних комплексів, що здатні реплікувати когнітивні функції людини. Технологічний базис ШІ становлять алгоритми машинного навчання, глибокі нейронні мережі та методи обробки природної мови. У контексті фінансової діяльності ШІ інтерпретується як інструментарій інтелектуального аналізу великих масивів даних (Big Data), що забезпечує автоматизацію операційних процесів, превентивну ідентифікацію ризиків та оптимізацію управлінських рішень. Це дозволяє трансформувати рутинні фінансові операції у стратегічне управління ресурсами на основі прогнозних моделей. Хоча теоретична база щодо використання ШІ на фінансових ринках є досить розгалуженою, існує потреба в уточненні емпіричних даних про його реальний вплив на галузь, яке проведемо в наступних розділах дослідження.

1.2. Штучний інтелект як стратегічний вектор розвитку фінансового сектора в архітектурі цифрової економіки

Динамічна трансформація сучасного фінансового сектору, зумовлена імперативами діджиталізації та глобальними турбулентностями, вимагає імплементації прогресивного інструментарію, провідне місце в якому посідає штучний інтелект. Як продукт довготривалої науково-технічної еволюції, ШІ характеризується циклічністю розвитку, де етапи інтенсивного піднесення чергувалися з періодами рецесії дослідницького інтересу, відомими як «зими

ШІ». Фундаментальна спрямованість когнітивних розробок на відтворення вищих функцій людського інтелекту – від адаптивного навчання до складних процесів вербалізації та прийняття рішень – на сучасному етапі конвертується у прикладні рішення. Це зумовлює формування принципово нової архітектури економічних відносин, інтегруючи інтелектуальні алгоритми у бізнес-середовище та систему державного менеджменту [23, с. 191].

Специфіка фінансових ринків детермінує роль ШІ як фундаментальної платформи для інтелектуалізації обробки даних та оперативного виявлення дестабілізуючих ризиків. Сучасний ШІ-інструментарій у фінансах еволюціонував у комплексне рішення, що охоплює весь цикл роботи з інформацією: від розпізнавання складних фінансових патернів у неструктурованих базах даних до формування адаптивних прогнозів на основі інтелектуального самовдосконалення систем.

Прикладна реалізація штучного інтелекту в сучасних фінансах охоплює широкий функціональний діапазон: від комунікаційних інтерфейсів (чат-ботів) та систем роботизованого колекшну до високотехнологічних платформ робо-едвайзингу та краудфандингу. Використання аналітики великих даних у синергії з електронними платіжними інструментами та методами інтелектуальної автентифікації споживачів стає базисом для розвитку сучасного ринку мікрофінансових послуг та цифровізації банківського обслуговування (рис.1.3.).

Сфера застосування інтелектуальних систем охоплює критично важливі вектори фінансової діяльності: від автоматизації клієнтського сервісу, що забезпечує безперервну (24/7) підтримку та радикальну мінімізацію часового лагу реагування, до високотехнологічного інвестиційного консалтингу. В останньому випадку на основі синтезу великих масивів даних формуються прецизійні персоналізовані стратегії. У сегменті управління дебіторською заборгованістю алгоритмізація процесів дозволяє оптимізувати механізми стягнення, суттєво нівелюючи антропогенне навантаження на персонал. Особливої значущості набувають системи ШІ у мікрокредитуванні, де реалізація предиктивного скорингу забезпечує прискорену верифікацію позичальників при

збереженні високої точності оцінки ризикових експозицій. Додатковим рівнем надійності виступає інтеграція методів біометричної ідентифікації, що детермінує посилення архітектури кібербезпеки фінансових транзакцій [5, с. 128].



Рис.1.3. Ключові технології штучного інтелекту у фінансовій сфері

Джерело: побудовано автором на основі [2]

В умовах глобальної цифрової трансформації фінансовий сектор виступає ключовим реципієнтом інтелектуальних інновацій, що зумовлює його лідерство у впровадженні високих технологій. Здійснений систематизований огляд дозволяє ідентифікувати пріоритетні домени експлуатації ШІ, розкрити методологію їх технологічної імплементації та обґрунтувати стратегічні переваги, що виникають внаслідок інтеграції когнітивних рішень в управлінську та операційну архітектуру фінансових інституцій (Додаток Б. таблиця 2.).

Впровадження ШІ у фінансову практику забезпечує синергію швидкості, безпеки та гнучкості бізнес-моделей. Охоплюючи критичні вектори — від кредитного аналізу до управління лояльністю клієнтів — технології ШІ

формують нову якість фінансового посередництва. Перспективи масштабування таких рішень в Україні залежать від ефективності інституційної підтримки, гармонізації законодавства з міжнародними стандартами у сфері цифрових активів та розвитку інтелектуального капіталу, здатного оперувати складними алгоритмічними системами.

Трансформація сучасної архітектури фінансових послуг характеризується зміщенням парадигми в бік гіперперсоналізації, де штучний інтелект виступає базисним інструментом адаптації продуктів до індивідуальних преференцій споживача. Зазначена практика не лише інтенсифікує лояльність клієнтського пулу, а й детермінує стратегічну стійкість та пролонговану конкурентоспроможність фінансових інституцій у динамічному ринковому середовищі. Фундаментальний потенціал ШІ полягає у реконфігурації операційних моделей банківської діяльності, пропонуючи інноваційні механізми інтелектуального управління капіталом — від оптимізації поточних ліквідних активів до розробки складних предиктивних стратегій інвестування та капіталізації [4, с. 435].

Ключові тренди та вектори впровадження штучного інтелекту у фінансову практику України узагальнено в табл. 1.2. Систематизація цих напрямів дозволяє оцінити рівень технологічної зрілості ринку та ідентифікувати потенційні точки зростання для вітчизняних фінансових інституцій.

Таким чином, інтеграція штучного інтелекту у фінансову практику України виступає потужним інструментом інтенсифікації розвитку сектору. Завдяки автоматизації рутинних процесів та впровадженню інтелектуальних аналітичних модулів, фінансові установи отримують можливість не лише мінімізувати видаткову частину бюджету, а й вийти на новий рівень задоволення потреб споживачів, формуючи високотехнологічну та клієнтоорієнтовану екосистему [21, с. 325].

Таблиця 1.2

Аналітичний огляд ключових сфер експлуатації ШІ-інструментарію суб'єктами фінансового ринку України

Напрям розвитку	Опис	Приклади впровадження
Аналіз великих даних (Big Data)	Оброблення інформації для підвищення точності прогнозів, контролю ризиків і створення інноваційних продуктів	Сенс-Банк – прогнозування фінансових ринків
Автоматизація бізнес-процесів	Застосування ШІ для автоматизації фінансових операцій, керування кредитними процесами та моніторингу бізнес-процесів	ПриватБанк – чат-боти для обслуговування клієнтів.
Розвиток клієнтських сервісів	Впровадження чат-ботів і віртуальних помічників для індивідуалізації обслуговування клієнтів	Monobank – чат-бот для кредитування клієнтів
Управління ризиками та виявлення шахрайства	Використання технологій ШІ для виявлення шахрайства та оцінювання ризиків у фінансових операціях	Monobank – аналіз транзакцій для виявлення шахрайства
Фінансове консультування та інвестиційне управління	Автоматизовані рішення для створення та оптимізації інвестиційних стратегій	ШІ-системи для інвестиційного управління в Україні
Розвиток відкритого банкінгу	Застосування ШІ у розвитку відкритого банкінгу, забезпеченні обміну даними та інтеграції фінансових сервісів	Monobank – відкритий банкінг для управління рахунками

Джерело : сформовано автором на основі [2;51]

Трансформація сучасного фінансового ландшафту характеризується стійкою екстраполяцією інтелектуальних систем, що детерміновано сукупністю багатовекторних чинників. По-перше, з боку регуляторних інституцій простежується посилення інтересу до імплементації когнітивних моделей як інструменту превенції фінансових злочинів та легалізації доходів, одержаних злочинним шляхом [27]. По-друге, динаміка розвитку ШІ у фінансовій сфері зазнає корекції під тиском глобальних макроекономічних трансформацій [70, с.7]. Додатковим каталізатором виступає форсована цифровізація банківського інструментарію та інтенсивна дифузія мобільних фінтех-рішень, що формує нові стандарти надання дистанційних послуг [12, с. 303].

Таким чином, ідентифіковані фактори підтверджують перспективу домінування цифрових парадигм у фінансовій індустрії. За наявності належного інституційного забезпечення та прогресивного законодавчого регулювання, інтеграція систем штучного інтелекту забезпечить фундаментальний перегляд операційних стратегій українського бізнесу, конвертуючись у масштабну трансформацію фінансової сфери на інноваційних засадах.

Окреслені показники свідчать про сформований базис для лідерства України на регіональному ринку фінансових інновацій. Масштабування практик штучного інтелекту в синергії з посиленням кіберзахисту та активною інтеграцією у міжнародний фінтех-простір сприятиме формуванню нової якості економічного зростання. Результатом такої трансформації стане зміцнення суспільного добробуту, оскільки доступ до сучасних цифрових інструментів забезпечує ефективне та безпечне управління приватним капіталом у реальному часі.

Незважаючи на значний інноваційний потенціал ШІ, його експлуатація у фінансовій сфері супроводжується зростанням ризиків, що потребують ретельного моніторингу. Потенційні деструктивні впливи штучного інтелекту можуть трансформуватися у системні загрози, здатні дестабілізувати функціонування банківських та небанківських інституцій. Отже, науковий дискурс навколо цифровізації фінансів має бути доповнений розробкою адаптивних механізмів контролю, що забезпечать баланс між технологічним прогресом та операційною надійністю фінансової системи.

Дослідження ОЕСР 2024 року підкреслює інституційну готовність більшості країн-членів до регулювання ШІ, водночас фіксуючи недостатню адаптивність нормативної бази до динамічних викликів цифровізації. Основна колізія полягає у спробах регулювання інноваційних когнітивних систем за допомогою традиційного правового інструментарію — через призму захисту прав інвесторів та загальногалузевих стандартів ризик-менеджменту. Такий підхід зумовлює правову невизначеність, оскільки специфічні ризики ШІ (зокрема, проблема інтерпретованості моделей та алгоритмічна упередженість)

залишаються поза межами прямої дії чинного законодавства про кіберзахист та розкриття інформації [61].

Таблиця 1.3

Класифікація системних загроз та функціональних обмежень імплементації ШІ у фінансову практику

Категорія	Опис
Помилкові алгоритми	Неправильний вибір фінансових показників або помилки в моделі можуть призвести до хибного оцінювання ризиків і негативно вплинути на фінансові рішення.
Кіберзагрози	Розвиток ШІ супроводжується зростанням ризику кібератак на фінансові установи, що може спричинити витік даних або зупинку операцій.
Втрата контролю	Надмірна автоматизація процесів може зменшити можливість людини впливати на прийняття рішень та оперативно реагувати на нестандартні ситуації.
Скорочення робочих місць	Внаслідок автоматизації частини функцій зменшується потреба у працівниках, що може призвести до масового скорочення персоналу в галузі.
Відсутність емоційного інтелекту	ШІ не має здатності розуміти людські емоції або контекст, що ускладнює прийняття рішень у складних або неоднозначних ситуаціях.
Висока вартість впровадження	Розроблення, налаштування та обслуговування ШІ є коштовними процесами, що може бути недоступним для малих фінансових установ або стартапів.
Етичні ризики	Є загроза зловживань з боку користувачів ШІ, проблеми із забезпеченням прозорості, справедливості та дотриманням принципів конфіденційності й приватності даних.
Обмежене самонавчання	ШІ не здатний самостійно опановувати нові знання або адаптуватися до нових задач без втручання людини, що обмежує його гнучкість.
Загроза даним	Великі обсяги чутливої інформації, що обробляє ШІ, вимагають високого рівня захисту від несанкціонованого доступу та кіберзлочинності.
Людський чинник	Попри розвиток ШІ, рішення повинні ухвалюватися з урахуванням людського досвіду, оскільки інтелектуальні системи не можуть повністю замінити фаховий аналіз та інтуїцію.

Джерело: сформовано автором на основі [16]

Процес адаптації фінансового законодавства України до стандартів ЄС вимагає невідкладного врегулювання питань використання ШІ та віртуальних активів. Незважаючи на активну позицію ключових регуляторів (НБУ, НКЦПФР) у створенні ринкової інфраструктури, фрагментарність нормативної бази залишається критичним чинником. Відсутність чіткої дефініції правового статусу ШІ-технологій у фінансовій практиці зумовлює регуляторну невизначеність, що перешкоджає повномасштабній інтеграції інноваційних механізмів у діяльність вітчизняних фінансових установ.

Проведене дослідження дозволяє констатувати, що імплементація інноваційного фінансового інструментарію на базі технологій штучного інтелекту виступає ключовою детермінантою модернізації фінансової архітектури в умовах глобальної цифровізації. Експоненціальне зростання ролі ШІ зумовлене його здатністю до комплексної автоматизації транзакційних циклів, прецизійної оптимізації управлінських рішень та оперативного аналізу гетерогенних масивів даних. Це забезпечує якісну трансформацію сервісних моделей, виводячи взаємодію з клієнтами на рівень гіперперсоналізованого когнітивного сервісу.

Підсумки аналізу засвідчують незворотну трансформацію фінансового сектору під впливом штучного інтелекту. Конвергенція ШІ з ключовими бізнес-процесами — від скорингових систем до управління клієнтським досвідом — забезпечує якісне пришвидшення операційного циклу. Застосування цих технологій дозволяє нівелювати вплив антропогенного чинника на ухвалення рішень, гарантуючи високу точність фінансового планування та стійке зниження операційного навантаження. Разом з тим, виявлено сукупність системних обмежень та вразливостей, що супроводжують цифрову модернізацію фінансів. До них віднесено: зростаючу інтенсивність кіберзагроз, проблему «прозорості» ШІ-алгоритмів, фрагментарність правового поля та аксіологічні (етичні) аспекти автоматизації. Виокремлено чинники технологічної залежності та кадрового дефіциту, які в умовах правової невизначеності можуть генерувати нові види системних ризиків для фінансової стабільності.

РОЗДІЛ 2.
АНАЛІЗ ПРАКТИЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШІ НА СУЧАСНИХ ФІНАНСОВИХ РИНКАХ

2.1.Практика застосування технологій ШІ на фінансових ринках

Генезис та експансія технологій штучного інтелекту нового покоління детермінували радикальну трансформацію фінансового ландшафту, сформувавши нові механізми генерації вартості та забезпечивши істотне зниження транзакційних видатків. Конвергенція ШІ з традиційними бізнес-моделями зумовила перегляд парадигм регулювання та управління в сфері ІКТ. Прогностичні оцінки (WEF, 2025) [68] вказують на стрімку капіталізацію цього сегмента: очікується, що обсяг інвестицій сягне 630 $ млрд до 2028 року при середньорічному темпі зростання (CAGR) на рівні 29%. Масштабність технологічного зсуву підтверджується динамікою інституційного розвитку: станом на 2024 рік глобальна екосистема ШІ-розробок налічує близько 58 тис. профільних суб’єктів господарювання.

Якісно новим етапом еволюції інтелектуальних систем стала поява генеративного штучного інтелекту (GenAI). На відміну від класичних ШІ-моделей, детермінованих виконанням вузькоспеціалізованих алгоритмічних завдань, GenAI характеризується здатністю до синтезу оригінального контенту та розробки варіативних рішень через механізми адаптивного навчання. Прогнозований макроекономічний ефект від імплементації GenAI оцінюється у 4,4$ трлн дол. США, що зумовлює синергетичне зростання загального потенціалу інтелектуальних технологій на 15–40% [56].

Мінімізація інвестиційних бар’єрів та демократизація доступу до високопродуктивних обчислень стали каталізаторами низки системних технологічних проривів у сфері ШІ (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Еволюційна динаміка функціональних можливостей систем Gen AI 2022–2025 рр.

Компанія	Модель (2022–2023)	Ключові характеристики	Модель (2025)	Ключові характеристики
Anthropic	Claude	• лише текстова інформація; • обмежене контекстне розуміння; • без використання додаткових інструментів	Claude 3.5	• мультимодальність (текст, аудіо, зображення); • покращене розуміння в довгих діалогах; • технології комп'ютерного зору (експериментально)
Google	Gemini (Bard)	• лише текстова інформація; • обмежене логічне мислення; • обмежена інтеграція в реальному часі; • обмежена персоналізація	Gemini 2.0 Flash	• мультимодальність (текст, аудіо, зображення); • потужне багатокрокове мислення; • інтеграція з Google Search; • персоналізація
Meta	LLaMA 1	• лише текстова нформація; • обмежене логічне мислення; • відсутність API-доступу	LLaMA 3.3	• потужне мислення; покращене розуміння; • API-доступ (для агентів і моделей)
Microsoft	Phi-1	• лише текстова інформація; • мислення, орієнтоване на код; • обмежені можливості тренування (невеликий дата-сет)	Phi-4	• мультимодальність (текст, аудіо, зображення); • покращене мислення; • можливості різноманітного навчання
OpenAI	GPT-3.5	• лише текстова нформація; • обмежене логічне мислення; • стандартний API	OpenAI o1	• мультимодальність (текст +зображення); • потужне мислення; • покращене розуміння; • розширений API з мультимодальністю

Джерело: складено автором за даними [45,57,67]

Пріоритетним вектором інновацій є масштабування контекстних вікон (context windows) великих мовних моделей, що виконують роль оперативної пам’яті системи. Розширення цього параметра критично підвищує здатність ШІ до цілісної аналітичної обробки масивів даних. Прогрес технології ілюструє модель Gemini 1.5 Pro, місткість якої за перше півріччя 2024 року зросла з 1 до 2 млн токенів.

Поряд із оптимізацією операційної ефективності, ключовим детермінантом імплементації генеративного штучного інтелекту є суттєве зростання продуктивності персоналу. За даними аналітичного звіту Deloitte (2025) [43], у період 2023–2024 рр. сукупні корпоративні інвестиції у GenAI продемонстрували експоненціальне зростання — з 2,3 до 13,8 млрд дол. США (більш ніж ушестеро). Така динаміка свідчить про завершення етапу фрагментарної апробації експериментальних продуктів та перехід бізнесу до повномасштабної інтеграції інтелектуальних систем у довгострокові стратегії розвитку (рис.2.1).

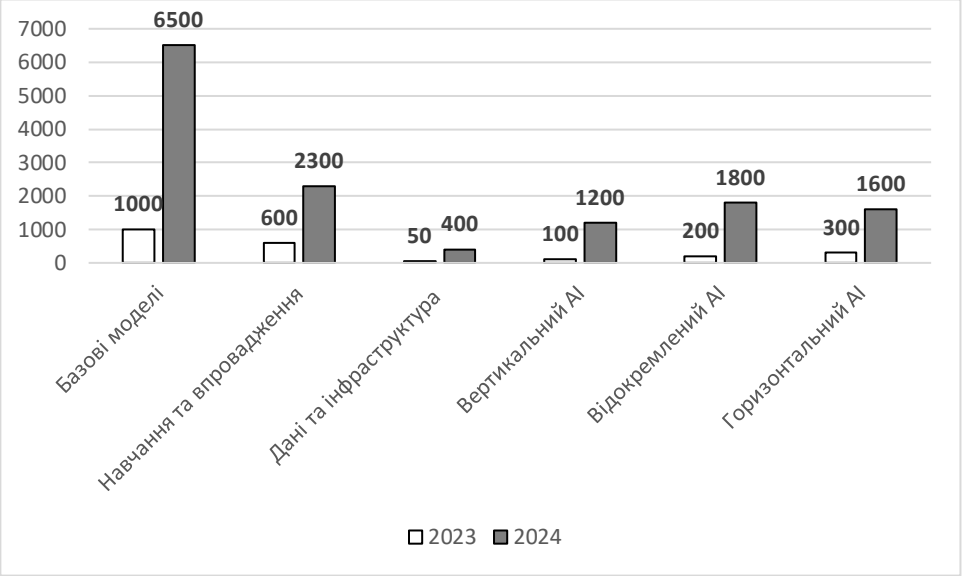


Рис.2.1. Обсяг та галузева структура інвестицій у генеративний штучний інтелект протягом 2023-2024 рр., млн дол. США

Джерело: побудовано автором на основі [67,68]

Аналіз фінансової результативності свідчить про формування стійкої конкурентної переваги у компаній, орієнтованих на ШІ: їхня дохідність уже зараз на 15% вища за середньоринкову, а до 2026 року прогнозується зростання цієї диференціації у два рази. Масштабний вплив даних технологій на світовий ВВП продовжуватиме посилюватися, що дозволить згенерувати додаткову вартість у розмірі 17,9 трлн дол. США до 2038 року [68].

Для об’єктивної оцінки результативності використання генеративного ШІ ми пропонуємо орієнтуватися на показник зростання маржі операційного прибутку, оскільки абсолютні витрати на впровадження суттєво варіюються залежно від масштабу організації. Статистичні дані підтверджують нерівномірність ефекту GenAI за різними напрямами діяльності. Зокрема, у фінансовому секторі спостерігається чітка градація приросту маржі (в.п.): від помірних 3,0 у страхуванні до рекордних 9,3 в управлінні активами. Такий високий показник у сфері Wealth Management пояснюється значним потенціалом автоматизації складних аналітичних процесів та персоналізації клієнтських стратегій.

Для порівняння слід зауважити, що найбільш суттєві темпи зростання маржі (у відсоткових пунктах) прогнозуються у високотехнологічних та сервісних галузях: розробці програмного забезпечення (19,4), індустрії розваг (14,5) та телекомунікаціях (13,0). Дещо менші, проте значні показники очікуються у сферах дозвілля (10,3) та фармації (10,0) [49]. Така галузева диференціація слугує емпіричним підтвердженням того, що технології GenAI виступають стратегічним джерелом створення вартості насамперед у секторах з високим ступенем персоналізації та проактивного надання послуг у реальному часі на основі оброблення індивідуалізованих даних.

Аналіз звіту Global AI Index підтверджує домінування США, Китаю та Великої Британії як провідних центрів розвитку штучного інтелекту. Оцінювання розвитку ШІ в межах даного індексу здійснюється через призму трьох ключових вимірів: впровадження, інновації та інвестиції. Система показників включає 23 категорії та 122 окремі індикатори, що дозволяє забезпечити високу репрезентативність даних, отриманих як із приватних, так і з урядових джерел. Україна посідає 55-те місце у глобальному рейтингу, продемонструвавши найбільший прогрес у таких напрямах, як формування операційного середовища, реалізація державної стратегії та розбудова технологічної інфраструктури, що відображається у відповідних балах за субфакторами (62, 30 та 17 відповідно) (табл. 2.2).

Важливим індикатором технологічної зрілості держави є Індекс готовності урядів до впровадження штучного інтелекту (Government AI Readiness Index), що визнається такими міжнародними інституціями, як ЮНЕСКО та G20. Методологія індексу охоплює 40 індикаторів, структурованих за трьома стратегічними доменами: державне управління, технологічний сектор, а також дані та інфраструктура. Аналіз динаміки свідчить про зміцнення позицій України: якщо у період 2020–2023 рр. країна стабільно посідала 57-ме місце серед 190 держав, то у 2024 р. зафіксовано підйом до 54-ї позиції з результатом 60,57 бала. Світове лідерство продовжують утримувати США (87,03 бала), що підкріплюється активною регуляторною політикою, зокрема підписанням у

жовтні 2024 р. Меморандуму про національну безпеку (NSM) щодо ШІ, спрямованого на закріплення глобальної технологічної переваги та формування міжнародних стандартів управління AI.

Таблиця 2.2

Результати оцінювання рівня розвитку ШІ в розрізі окремих країн за ключовими субфакторами Global AI Index

Країна	Місце у рейтингу	Загальний бал	Упровадження (Pillar: Implementation) Загальна вага – 30 %			Інновації (Pillar: Innovation) Загальна вага – 40 %		Інвестиції (Pillar: Investment), Загальна вага – 30 %	
			Талант (Talent), 15 %	Інфраструктура (Infrastructure), 11 %	Операційне середовище (Operating Environment), 4 %	Дослідження (Research), 22 %	Розвиток (Development), 18 %	Державна стратегія (Government Strategy), 8 %	Комерційна екосистема (Commercial Ecosystem), 22 %
США	1	100,00	100	100	96	100	100	83	100
Китай	2	53,88	26	66	70	54	69	66	48
Сингапур	3	32,33	30	50	55	25	21	59	27
Велика Британія	4	29,85	32	27	90	23	12	65	25
Франція	5	28,09	25	31	70	18	31	59	19
Північна Корея	6	27	20	42	64	11	37	69	14
Німеччина	7	26,65	35	32	83	16	14	59	17
Канада	8	26,39	26	27	75	15	14	70	23
Ізраїль	9	25,52	27	25	47	17	19	35	29
Індія	10	23,82	42	15	90	10	13	55	14
Японія	11	20,31	15	46	54	8	13	54	13
Швейцарія	12	20,12	30	34	50	18	11	12	12
Італія	24	15,81	16	23	100	7	2	53	5
Польща	36	11,09	11	23	64	3	4	31	4
Україна	55	7,79	5	17	62	1	1	30	2

Джерело: побудовано автором на основі [65]

Вітчизняний IT-сектор володіє значним капіталом для розроблення та імплементації інтелектуальних систем, проте реалізація цього потенціалу стримується специфікою ринкової моделі. Попри високу кваліфікацію українських розробників у сфері програмного забезпечення для ШІ, більшість суб'єктів господарювання функціонують у межах аутсорсингової моделі. Це зумовлює критичну залежність від зовнішнього інвестування та обмежує можливості для масштабування автентичних продуктових рішень. Проте успішні кейси таких компаній, як Grammarly, Reface та SQUAD, підтверджують здатність українського бізнесу створювати конкурентоспроможні на глобальному рівні AI-продукти.

Динаміка інвестування в нативні додатки на базі GenAI у 2024 р. свідчить про глибоку трансформацію корпоративного сектору: сукупні витрати зросли до 4,6 млрд дол. США порівняно з 600 млн дол. роком раніше. Такий масштабний приплив капіталу детермінував розвиток ключових галузей. Зокрема, лідером за обсягом залучених ресурсів стала медична галузь (500 млн дол.), за якою слідує сегмент юридичних послуг (350 млн дол.). Важливо відзначити, що фінансові сервіси та сфера медіа також увійшли до переліку пріоритетних напрямів, залучивши понад 100 млн дол. США інвестицій кожен, що підтверджує мультигалузевий характер експансії ШІ [68].

Проведення комплексного оцінювання масштабів інтеграції штучного інтелекту у фінансову сферу наразі ускладнюється обмеженістю офіційної статистичної бази та фрагментарністю даних щодо його імплементації конкретними установами. Результати вибіркових респондентських опитувань підтверджують високу готовність суб'єктів фінансового ринку до форсованого переходу від стадії апробації ШІ-технологій до їх повномасштабного впровадження у бізнес-моделі. Водночас слід зауважити, що наявні високі показники поширеності AI-рішень значною мірою відображають досвід великих корпоративних структур, що може не повною мірою корелювати з практикою середніх та малих сегментів бізнесу [45].

Стратегічна орієнтація сучасного фінансового сектору на персоналізацію послуг вимагає впровадження AI-інструментів для глибокого аналізу ринків, управління ризиками та оптимізації клієнтських інтерфейсів. Поєднання потенціалу ШІ та блокчейн-технологій стає фундаментом для створення якісно нової фінансової інфраструктури. В межах цієї взаємодії блокчейн виступає надійним рівнем довіри та прозорості даних, що є критично важливим для навчання нейромереж, а штучний інтелект забезпечує динамічну адаптацію цих даних до мінливих запитів ринку та регуляторних вимог.

Класифікація та характеристика найбільш репрезентативних технологій на перетині ШІ та блокчейну, що відображають вектори їхнього практичного застосування, систематизовані у табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Порівняльна характеристика базових архітектурних рішень у сфері Decentralized AI

Назва технології ШІ	Спрямованість	Сфера використання	Особливості застосування	Категорія
Ocean Protocol	Забезпечення децентралізова-ного обміну даними	Фінанси, наука, охорона здоров'я	Контроль доступу до даних на основі токенів	Машинне навчання
SingularityNET	Розроблення глобальної мережі для обміну AI-моделями	Фінансовий аналіз, медичні дослідження	Створення децентралізованих агентів AI	Глибинне навчання
Fetch.ai	Автономна економіка на базі AI та блокчейну	Розумні міста, логістика	Мультиагентські системи для автоматизації	Машинне навчання
snipAIR	Захист персональних даних користувача	GOOGLE Home, AMAZON Echo	Захист даних у параметрах підключених будинків, замість зберігання у хмарі	Машинне навчання
ChainIntel	Усунення загроз безпеці в інтернеті	Мережне забезпечення	Реалізація моделей AI	Глибинне навчання
Cortex	Інтеграція AI в блокчейн для складного аналізу	Фінансовий ринок, прогностичний аналіз	Виконання контрактів з AI	Глибинне навчання
Nebula Genomics	Забезпечення надійної платформи для обмінута монетизації біологічних даних	Маркетинг	Платформа, що поєднує компанії,що потребують доступу до генетич-них даних, з людьми, зацікавленими в аналізі свого геному	Глибинне навчання
KEEL	Прогнозування рівнів завантаженості трафіка, уникнення заторів	Розв'язання проблем завантаженості дорожнього руху	Використання класифікації	Машинне навчання
Neuoromation	Допомога розробникам у тренуванні нейронних мереж	Медичні інструменти та промислові роботи	Навчання моделей для використання розподіленої обчислювальної потужності та блокчейну	Глибинне навчання

Джерело: сформовано автором на основі [41,45,66]

Значна частина проаналізованих у таблиці 2.3 технологічних рішень у сфері ШІ має високий ступінь адаптивності до специфіки фінансового сектору. Водночас процес імплементації зазвичай передбачає апробацію мультимодельного підходу, за якого розробники тестують декілька альтернативних конфігурацій алгоритмів. Вибір фінальної моделі детермінується конкретними операційними завданнями, а також існуючими інфраструктурними та регуляторними обмеженнями.

Згідно з даними Oxford Insights, Україна в 2025 році продемонструвала значний прогрес у сфері штучного інтелекту, піднявшись на 40-ве місце у світовому рейтингу Government AI Readiness Index. Як повідомляє Forbes,

завдяки стрибку на 14 позицій за рік, держава тепер входить до топ-10 лідерів Східної Європи за рівнем готовності до впровадження ШІ.

Сполучені Штати впевнено очолюють рейтинг завдяки синергії потужного приватного сектору, передової науково-дослідної бази та сучасної інфраструктури. Ці фактори забезпечують країні стабільне лідерство у впровадженні ШІ.

У 2025 році штучний інтелект остаточно трансформувався з трендової теми на головний об'єкт глобального фінансування. Сектор ШІ став пріоритетом для венчурних інвесторів та техгігантів, акумулювавши понад половину світового венчурного капіталу. Зокрема, обсяг інвестицій у ШІ-стартапи сягнув рекордних $190 млрд, а частка фінансування в цьому напрямку на початку року становила близько 58%.

Технологічні лідери, такі як Microsoft, Alphabet, Amazon та Meta, інвестували понад $300 млрд у розвиток власних моделей та інфраструктури. Така безпрецедентна концентрація капіталу (зростання у 5 разів порівняно з минулою п'ятирічкою) спричинила дисбаланс на ринку: галузі, пов'язані з ШІ, процвітають, тоді як інші сектори можуть відчувати дефіцит фінансування.

Отже, генезис та експансія технологій ШІ нового покоління, зокрема генеративного ШІ (GenAI), детермінували перехід від експериментального використання до повномасштабної інтеграції в бізнес-стратегії. Очікуваний макроекономічний ефект від GenAI у розмірі $4,4 трлн та прогнозоване зростання інвестицій до $630 млрд до 2028 року свідчать про формування нової моделі цифрової економіки, де ШІ є ключовим фактором генерації вартості.

Станом на 2025 рік штучний інтелект став головним об'єктом глобального фінансування, акумулювавши близько 58% світового венчурного капіталу. Безпрецедентні інвестиції технологічних гігантів (понад $300 млрд) у розвиток інфраструктури та великих мовних моделей (LLM) з розширеними контекстними вікнами створили новий рівень продуктивності. Водночас така концентрація капіталу спричиняє інвестиційний дисбаланс, витісняючи традиційні галузі на периферію фінансових інтересів.

Практичне застосування ШІ демонструє нерівномірний, але значний вплив на маржинальність бізнесу. Найвищий приріст операційного прибутку у фінансовому секторі зафіксовано у сфері управління активами (Wealth Management), що зумовлено автоматизацією складних аналітичних процесів. Конвергенція ШІ з блокчейн-технологіями (Decentralized AI) створює фундамент для прозорої та адаптивної фінансової інфраструктури майбутнього.

Україна демонструє стрімку позитивну динаміку, посівши у 2025 році 40-ве місце у рейтингу Government AI Readiness Index. Незважаючи на домінування аутсорсингової моделі, вітчизняний IT-сектор успішно трансформується у напрямку створення власних продуктових рішень (Grammarly, Reface), що дозволило країні увійти до десятки лідерів Східної Європи за рівнем готовності до впровадження ШІ. Основними детермінантами успіху на сучасному етапі є не лише доступ до обчислювальних потужностей, а й здатність до персоналізації послуг у реальному часі. Для України критично важливим залишається подолання залежності від зовнішнього інвестування та розбудова власної екосистеми нативних ШІ-додатків для зміцнення технологічного суверенітету.

2.2. Оцінка впливу ШІ на моделювання інвестиційних процесів у банківському секторі

Впровадження інтелектуальних систем в український банкінг є комплексним процесом, результативність якого залежить від узгодженості технічних рішень із нормативно-правовими та етичними стандартами. Сучасна цифрова трансформація фінансового сектору створює умови, за яких технологічна інертність банків неминуче призводить до втрати конкурентних переваг. Штучний інтелект у цьому контексті слід розглядати як високоефективний інструментарій, здатний оптимізувати інвестиційне моделювання, посилити предиктивну функцію ризик-менеджменту та персоналізувати взаємодію з контрагентами на основі аналізу великих даних.

Потенціал ШІ у сфері інвестиційного моделювання українського банкінгу зосереджений навколо підвищення точності прогнозування та оптимізації ризик-менеджменту. Проте практична екстраполяція цих технологій ускладнюється інституційною неготовністю: дефіцитом спеціалізованої нормативної бази та обмеженістю апаратних ресурсів більшості банків. Додатковим дестабілізуючим фактором є етичні виклики, зокрема ризики дискримінації в алгоритмічних висновках та необхідність забезпечення суворого комплаєнсу у сфері обробки персональної інформації.

Станом на 2025 рік близько 60% інвестиційних банків імплементували технології ШІ та машинного навчання у свої фінансові архітектури [35].

Фундамент фінансового моделювання становлять класичні методи: аналіз дисконтованих грошових потоків (DCF), трифакторні моделі звітності та порівняльний аналіз компаній (Comps). Зазначений інструментарій базується на фундаментальних показниках та ретроспективних даних для детермінації вартості активів та прогнозування інвестиційної ефективності.

Методологія DCF є фундаментальним інструментом визначення вартості активів на основі їхнього майбутнього потенціалу. Поряд із нею, моделі LBO та M\&A відіграють критичну роль у структуруванні угод із придбання та злиття капіталу. Ці класичні підходи формують аналітичну базу для ідентифікації ризиків та стратегічного маневрування у фінансовому секторі [30].

Використання AI/ML у банківській сфері дозволило перейти до динамічного моделювання на основі великих даних, що забезпечує оперативність аналізу та обґрунтованість інвестицій [40].

Таблиця 2.4.

Класифікація методів фінансового моделювання інвестиційної діяльності банків

Сучасні Методи	Традиційні Методи
Інтеграція ШІ та машинного навчання	Аналіз дисконтованих грошових потоків (DCF)
Використовує розширені алгоритми та обробку даних для підвищення точності прогнозів і автоматизації складних аналізів.	Фундаментальний підхід, який розраховує теперішню вартість майбутніх грошових потоків для визначення внутрішньої вартості компанії.
Аналіз реального часу	Три-відомча модель
Надає негайні інсайти шляхом аналізу поточних даних, що дозволяє приймати швидші рішення і адаптуватися до змін на ринку.	Інтегрує звіт про прибутки та збитки, баланс та звіт про рух грошових коштів для надання комплексного уявлення про фінансовий стан компанії.
Моделі поведінкової фінансової сфери	Аналіз порівняльних компаній (Comps)
Включає психологічні та поведінкові фактори для прогнозування рухів ринку та поведінки інвесторів, пропонуючи більш глибоке розуміння динаміки ринку	Оцінює вартість компанії шляхом порівняння її з подібними компаніями на ринку, покладаючись на відносні показники вартості.
Технологія моделювання мультивсесвіту	Модель левериджованого викупу (LBO)
Симулює кілька сценаріїв та результатів для оцінки ризиків і можливостей у різних потенційних майбутніх, забезпечуючи комплексну систему управління ризиками.	Аналізує фінансову доцільність придбання компанії з використанням значної кількості запозичених коштів, зосереджуючись на погашенні боргу та поверненні інвестицій.
Передова аналітика та прогнозне моделювання	Модель злиття та поглинання (M&A)
Застосовує складні статистичні методи та алгоритми для прогнозування тенденцій та результатів, допомагаючи в стратегічному плануванні та прийнятті рішень.	Оцінює фінансовий вплив і стратегічні вигоди від злиття з іншою компанією або її придбання, оцінюючи синергію та потенційні ризики.

Джерело : побудовано автором на основі [30]

Імплементація ШІ та машинного навчання в інвестиційному банкінгу дозволяє автоматизувати процеси опрацювання даних, що забезпечує скорочення часових витрат на побудову фінансових моделей на 60% [35].

1	2	3	4	5
Автоматизація для зменшення витрат	Прийняття рішень на основі даних	Зниження інвестиційних ризиків	Краща взаємодія з клієнтами	Виявлення та запобігання кіберзагрозам

Рис. 2.2. Функціональні переваги інтеграції інтелектуальних систем в інвестиційний банкінг

Джерело: побудовано автором на основі [29]

Впровадження хмарних обчислень стало ключовим фактором оптимізації витрат на ІТ-інфраструктуру та забезпечення високого рівня масштабованості

банківських систем. За прогнозами Gartner, до 2025 року рівень адаптації хмарних рішень у фінансовому секторі сягне 85%, що дозволить установам оперативно розгортати нові сервіси. Синергія автоматизованих торгових алгоритмів та технологій роботизованої автоматизації процесів (RPA) забезпечила суттєву оптимізацію бек-офісних функцій. Зокрема, імплементація RPA детермінувала скорочення часу обробки транзакцій на 40% при одночасному зниженні рівня операційних помилок на 30%, що не лише посилило загальну ефективність, а й підвищило якість клієнтського досвіду через персоналізацію та швидкість обслуговування [13].

Ефективне моделювання інвестиційних процесів у банках неможливе без інтегрованої системи оцінки ризиків, яка є базисом стабільності в умовах ринкової волатильності. Дослідження PwC підтверджують, що 70% установ класифікують управління ризиками як критичну передумову успіху. Методологічна цілісність цього процесу досягається шляхом ідентифікації та кількісного виміру ризикових подій у поєднанні з експертною оцінкою якісних параметрів. Така архітектура аналізу дозволяє фінансовим установам реалізувати стратегію збалансованого розвитку, гармонізуючи цілі прибутковості з вимогами фінансової безпеки [22].

Процес інтеграції ризикових детермінант у модель інвестиційної діяльності передбачає використання стрес-тестування та сценарного моделювання, що дозволяє верифікувати стійкість портфеля за дескриптивними ринковими сценаріями. Для прецизійного кількісного виміру потенційних збитків та ідентифікації ризикового профілю застосовуються метрики вартості під ризиком (VaR) та умовної вартості під ризиком (CVaR). У банківській практиці стандартним є використання 95-відсоткового довірчого інтервалу для розрахунку VaR, що дає змогу прогнозувати критичні втрати з імовірністю 5%. Статистичні дані за 2024 рік свідчать, що середній показник VaR для системно важливих європейських банків зафіксований на рівні 4,2 % від загальної вартості інвестиційних активів [19, 26, 28].

Таблиця 2.5

Технологічний інструментарій та структурні компоненти модернізації інвестиційної діяльності

Технології	Етап	Ключові компоненти
Розширений Excel, термінал Bloomberg	Фінансове моделювання	Dcf (аналіз дисконтованих грошових потоків), CCA (аналіз порівнянних компаній), аналіз чутливості
Алгоритми ші, аналітика великих даних	Прогностична аналітика	Прогнозування ринкових тенденцій, аналіз сценаріїв
Машинне Навчання, Моделі VAR	Оцінка ризиків	Моніторинг у реальному часі, стрес-тестування

Джерело: побудовано автором на основі [28]

Синергія AI та ML-технологій радикально трансформувала інструментарій банківського інвестиційного моделювання, ініціювавши етап високої операційної ефективності. Станом на 2025 рік ці рішення є невід'ємною складовою галузевого стандарту, що дозволяє банкам автоматизувати складне прогнозування ринкових трендів, мінімізувати інвестиційні ризики та реалізувати високошвидкісні стратегії алгоритмічної торгівлі [24].

Використання інтелектуальних алгоритмів дозволило банківським установам перейти до моделі миттєвого опрацювання великих даних, що значно підвищило точність виявлення ринкових закономірностей. Згідно зі звітами McKinsey, банки-інноватори демонструють приріст ефективності на рівні 20–25% завдяки автоматизації когнітивних завдань. Зазначений підхід не лише оптимізує ресурси, а й сприяє створенню математично обґрунтованих стратегій, вільних від суб'єктивізму людського фактору [29].

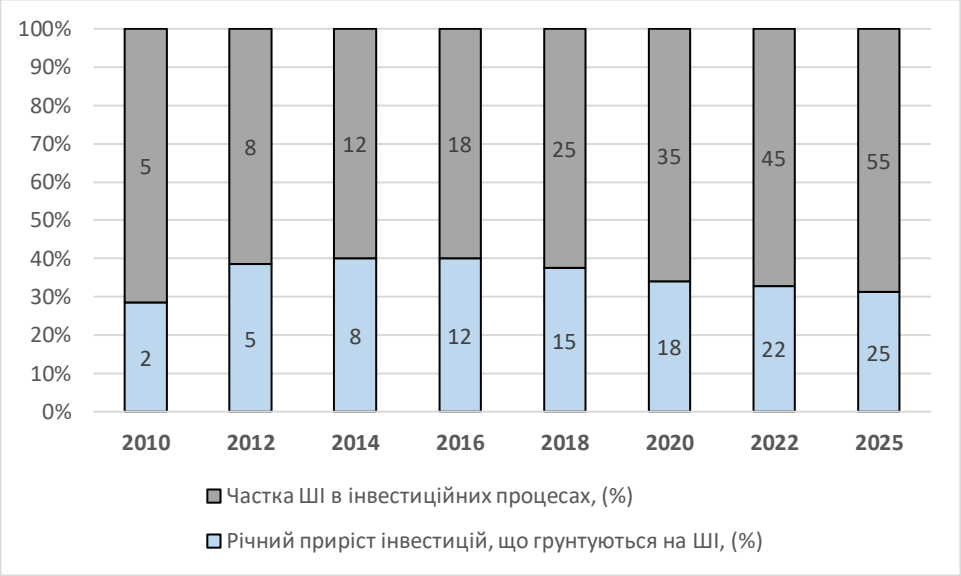


Рис. 2.3. Динаміка імплементації ШІ в інвестиційну діяльність банків (2010–2025 рр.)

Джерело : сформовано автором на основі [22]

Інтеграція AI-рішень у процеси управління ризиками дозволила банкам досягти безпрецедентної точності у прогнозуванні дефолтів та контролі ліквідності. Завдяки автоматизованому моніторингу транзакцій та вдосконаленим методам ідентифікації шахрайства, банки забезпечують вищий рівень захищеності активів при одночасному дотриманні регуляторних вимог [36].

Попри значний технологічний прогрес, процес імплементації ШІ та машинного навчання в банківську практику супроводжується низкою системних викликів:

1.Дефіцит профільної експертизи: необхідність залучення висококваліфікованих фахівців для проектування та адміністрування складних фінансових моделей.

2.Проблема інтерпретації (Explainable AI): вимога до прозорості та пояснюваності алгоритмів для запобігання когнітивним викривленням і забезпечення верифікованості результатів.

3.Технологічна конвергенція: складність інтеграції інноваційних рішень у застарілу IT-інфраструктуру (legacy systems).

4.Комплаєнс та безпека даних: суворе дотримання протоколів конфіденційності та нормативно-правових вимог щодо захисту персональної інформації.

5.Збереження людського контролю: необхідність експертного нагляду для контекстуальної валідації результатів ШІ та мінімізації алгоритмічних ризиків [14].

Перспективний розвиток фінансового сектору передбачає подальшу адаптацію регуляторного середовища до інноваційних методів інвестиційного моделювання. Зокрема, британське Управління фінансової поведінки (FCA) ініціює консультаційні процеси щодо звітності про транзакції та управління ІКТ-ризиками, що безпосередньо корелює з трансформацією аналітичних моделей. Відповідно до звіту FCA за 2024 рік, високий рівень імплементації AI-моделей (78% фінансових установ) детермінує необхідність оперативного оновлення нормативної бази. Такі регуляторні ініціативи спрямовані на посилення надійності та забезпечення комплаєнсу алгоритмічних рішень у глобальному масштабі [9].

Таблиця 2.6

Оцінка функціональних параметрів сучасних інструментів інвестиційного моделювання

Обмеження	Ключові Особливості	Інструмент	Переваги
Обмежена підтримка даних у реальному часі	Налаштовуваний, широко використовується	Excel	Універсальний, знайомий
Дорогий, складний у використанні	Дані в реальному часі, розширена аналітика	Bloomberg Terminal	Всебічний аналіз ринку
Потребує експертизи, залежить від якості даних	Передова аналітика, прогнозне моделювання	Платформи на базі ШІ	Підвищена швидкість і точність
Дорогий, складний у навігації	Всебічний аналіз даних	Capital IQ	Глибокий фінансовий аналіз

Джерело: побудовано автором на основі [19]

Сучасний інструментарій на базі штучного інтелекту забезпечує перехід до інтелектуального інвестиційного моделювання, поєднуючи предиктивні можливості з інструментами автоматизованого контролю відповідності

нормативам. Попри суттєве зміцнення операційного потенціалу фінансових установ, використання таких платформ висуває підвищені вимоги до архітектури даних та професійної компетенції аналітиків, що є ключовою передумовою успішної цифровізації.

Практична цінність AI-орієнтованих моделей інвестиційного процесу підтверджується прискоренням операційного циклу обробки даних на 40%. Дослідження McKinsey акцентують увагу на тому, що така автоматизація є ключовим драйвером скорочення операційних видатків на 20–25%. Це свідчить про високу економічну ефективність переходу від ручних методів до інтелектуальних систем управління фінансовими потоками [1].

Якість результатів інвестиційного моделювання безпосередньо корелює з ефективністю збору та препроцесингу даних. Банківські установи здійснюють системний збір історичної фінансової інформації та ринкових індикаторів для забезпечення доказової бази аналізу. Емпірично встановлено, що стадія підготовки даних детермінує основне часове навантаження на аналітичні підрозділи, займаючи до 80% циклу розробки моделі, що підкреслює важливість автоматизації цього процесу [7].

Процедура очищення та трансформації даних є запорукою мінімізації операційних помилок, оскільки включає виправлення структурних дефектів та обробку пропусків у вибірках. Якісна обробка інформації на цьому етапі дозволяє підвищити прогностичну здатність моделей на 30-40%. Подальша реалізація розвідувального аналізу (EDA) дозволяє глибше зрозуміти внутрішню структуру даних та специфіку їхніх кореляцій, що забезпечує наукове обґрунтування для вибору подальших методів моделювання.

Рівень якості вхідних даних виступає критичним чинником забезпечення цілісності інвестиційного моделювання. Достовірна інформаційна база формує підґрунтя для надійної оцінки ризиків та прийняття зважених інвестиційних рішень згідно з нормативними вимогами. Точність даних не лише нівелює ймовірність помилкових прогнозів, а й слугує необхідною передумовою для

коректного навчання алгоритмів штучного інтелекту, що забезпечує високу аналітичну глибину та точність прогнозування [6].

Фінансові втрати обсягом $15 млн на рік через незадовільний стан даних підтверджують критичну необхідність капіталовкладень у системи Data Governance. Удосконалення етапів очищення та структурування даних виступає не просто технічним завданням, а інструментом мінімізації прямих збитків, забезпечуючи високий рівень достовірності аналітичних моделей та стійкість інвестиційних рішень [6].

Трансформація процесів підготовки даних у сучасному банкінгу базується на впровадженні AI-алгоритмів, здатних автоматизувати верифікацію та структурування великих масивів інформації. Застосування методів машинного навчання дозволяє суттєво мінімізувати вплив людського фактору на етапі очищення даних. Разом із розгортанням архітектури Data Governance та систем систематичного моніторингу якості, це створює надійний фундамент для забезпечення комплаєнсу та високої точності інвестиційного моделювання [6,10, 37].

Еволюція методів машинного навчання в інвестиційній діяльності банків висуває на передній план питання етичного комплаєнсу. Основним викликом є детермінація механізмів, що гарантують об’єктивність алгоритмів та запобігають відтворенню соціоекономічних упереджень у моделях. Це зумовлює необхідність впровадження стандартів підзвітності та розробку методів інтерпретації складних моделей для забезпечення прозорості фінансового управління [11].

Мінімізація етичних викликів у сучасному банкінгу досягається через системну імплементацію нормативних стандартів етичного використання AI-технологій. Ключовим елементом цього процесу є проведення періодичного моніторингу та стрес-тестування алгоритмів на предмет наявності дискримінаційних зміщень. Поряд із технічним контролем, банки інвестують у розвиток корпоративної культури етичної відповідальності, проводячи спеціалізовані тренінги для стейкголдерів, що дозволяє підвищити точність

інтерпретації результатів моделювання та забезпечити довіру до прийнятих рішень.

Особливий науково-практичний інтерес становить проектування етично-орієнтованих систем прийняття рішень, що охоплюють повний життєвий цикл експлуатації AI-моделей. Зазначений підхід імплементується на кожному етапі: від забезпечення репрезентативності та етичної чистоти вхідних даних до стадій розробки, верифікації, розгортання та безперервного пост-імплементаційного моніторингу. Зокрема, банківськими установами застосовується спеціалізований інструментарій для автоматизованої ідентифікації аномалій у даних та алгоритмічних структурах, що дозволяє суттєво мінімізувати ризики виникнення системних упереджень.

Прогнозні показники свідчать, що до 2026 року близько 85% провідних банківських установ інтегрують етичні фреймворки ШІ в архітектуру інвестиційного моделювання. Така тенденція констатує інституціоналізацію етичних стандартів у фінансовому секторі, де вони трансформуються у фундаментальний елемент стратегії формування довіри клієнтів та забезпечення лояльності стейкголдерів.

Отже, імплементація інтелектуальних систем у банківську практику забезпечує якісну трансформацію інвестиційного процесу, підвищуючи адаптивність установ до ринкових флуктуацій. Це сприяє не лише зростанню прибутковості, а й мінімізації втрат завдяки ідентифікації аномалій та загроз у реальному часі. Використання методів машинного навчання для ретроспективного аналізу дозволяє виявляти патерни кризових явищ, забезпечуючи перехід до проактивного ризик-менеджменту.

Поряд із технологічними перевагами, розвиток AI-моделей супроводжується системними бар'єрами. Ключовими серед них є висока чутливість алгоритмів до якості навчальних вибірок, проблема інтерпретованості комплексних нейронних мереж («чорна скринька») та необхідність дотримання етико-регуляторних стандартів. Існує ризик виникнення непередбачуваних екстерналій у разі використання упереджених

даних або дефіциту прозорості алгоритмічних рішень перед наглядовими органами.

Таким чином, штучний інтелект виступає драйвером методологічного оновлення інвестиційного моделювання. Повноцінна інтеграція цих інструментів вимагає комплексного подолання технічних та етичних викликів. Стратегічні перспективи банківського сектору нерозривно пов’язані з подальшою конвергенцією фінансових процесів та високих технологій, що є необхідною умовою забезпечення глобальної конкурентоспроможності.

РОЗДІЛ 3.
СТРАТЕГІЧНІ ВЕКТОРИ РОЗВИТКУ ТА ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ФІНАНСОВОМУ РИНКУ

Сучасний стан технологічного розвитку характеризується переходом штучного інтелекту у статус ключового стратегічного пріоритету. Впровадження інтелектуальних систем у процеси адміністрування та підприємницьку діяльність дозволяє радикально оптимізувати управлінські цикли. Швидка еволюція моделей Gen AI та масштабування інвестицій у цей напрям свідчать про зміну парадигми взаємодії з користувачем.

У цьому контексті поєднання ШІ з технологіями розподіленого реєстру (блокчейн) створює високоефективне середовище для прийняття рішень. Така інтеграція не лише підвищує надійність цифрових процесів, а й формує нові методи управління інформаційними активами, що є критично важливим для стабільності сучасних економічних систем, включаючи сектор фінансових послуг та державне адміністрування.

Синергетична взаємодія GenAI та блокчейн-технологій детермінує появу нових системних викликів, зокрема у сферах масштабованості архітектур, інтероперабельності систем та адміністрування децентралізованих екосистем. Зазначені фактори потребують особливої уваги в індустріях із жорсткими регламентами безпеки даних. Контекст імплементації цих інновацій в Україні актуалізує проблему інституційної готовності національного середовища до сприйняття ШІ-технологій та формування дієвих механізмів їхньої практичної реалізації.

Нова хвиля трансформації фінансового сектору зумовлена конвергенцією п'яти ключових інновацій: розширенням когнітивних здатностей та логічного виводу ШІ, розвитком автономних агентів (agentic AI), впровадженням мультимодальності, модернізацією обчислювальної інфраструктури та забезпеченням алгоритмічної прозорості.

Конвергенція блокчейну та ШІ докорінно змінює архітектуру управління даними. Використання технології розподіленого реєстру дозволяє децентралізувати обчислювальні процеси, фіксуючи кожну ітерацію ШІ-моделі. Це створює надійний аудит-трейл, що виключає цензуру або стороннє втручання в роботу інтелектуальних систем [52]. Практична реалізація синергії штучного інтелекту та блокчейн-технологій у фінансовому сегменті знаходить своє відображення у функціонуванні спеціалізованих платформ, таких як dHEDGE та Numerai. У межах цих екосистем ШІ-алгоритми виступають безпосередніми суб'єктами здійснення торгових операцій, тоді як блокчейн виконує функцію інфраструктури безпеки, зберігаючи хеш-суми стратегій та результати їх виконання для запобігання фальсифікаціям. Своєю чергою, у сфері управління активами платформа Enzyme Finance демонструє можливості створення децентралізованих інвестиційних портфелів, де управлінський цикл повністю інтегрований з AI-моделями, що забезпечує автоматизацію та прозорість розподілу капіталу.

Високий аналітичний потенціал штучного інтелекту, що базується на прецизійній обробці великих масивів даних та ідентифікації прихованих закономірностей, виступає потужним інструментом інтенсифікації безпекових функцій блокчейн-технологій. Інтеграція інтелектуальних алгоритмів дозволяє суттєво модернізувати механізми забезпечення довіри, доповнюючи криптографічну стійкість розподілених реєстрів предиктивними можливостями ШІ у сфері захисту та генерації інноваційних управлінських рішень [42]. Експерти Світового економічного форуму (WEF) наголошують на значному потенціалі конвергенції штучного інтелекту та блокчейну як драйверів трансформації глобального ринку праці. За прогностичними оцінками, активне впровадження цих технологій сприятиме реструктуризації зайнятості та може зумовити появу близько 58 млн нових робочих місць уже до 2026 року [68].

Взаємодія ШІ та блокчейну виступає каталізатором формування децентралізованої економіки, відкриваючи перспективні напрями для

технологічних інновацій та стимулюючи довгострокове економічне зростання (рис.3.1).



Рис.3.1. Архітектура взаємодії ШІ та блокчейну: ключові інноваційні вектори

Джерело: побудовано автором на основі даних [17, 41,45, 66]

Технології штучного інтелекту стають фундаментальним чинником реінжинірингу бізнес-процесів, стимулюючи дедалі більшу кількість організацій до впровадження інтелектуальних рішень задля забезпечення стійких конкурентних переваг та ідентифікації нових джерел доданої вартості. Оптимізація використання потенціалу ШІ потребує комплексної трансформації організаційної архітектури підприємства. Дослідники виокремлюють шість стратегічних детермінант, що гарантують послідовність цифрових перетворень: розробка стратегічної дорожньої карти, формування пулу талантів, адаптація операційної моделі, модернізація технологічного стеку, управління архітектурою даних та забезпечення механізмів масштабування рішень (рис.3.2).

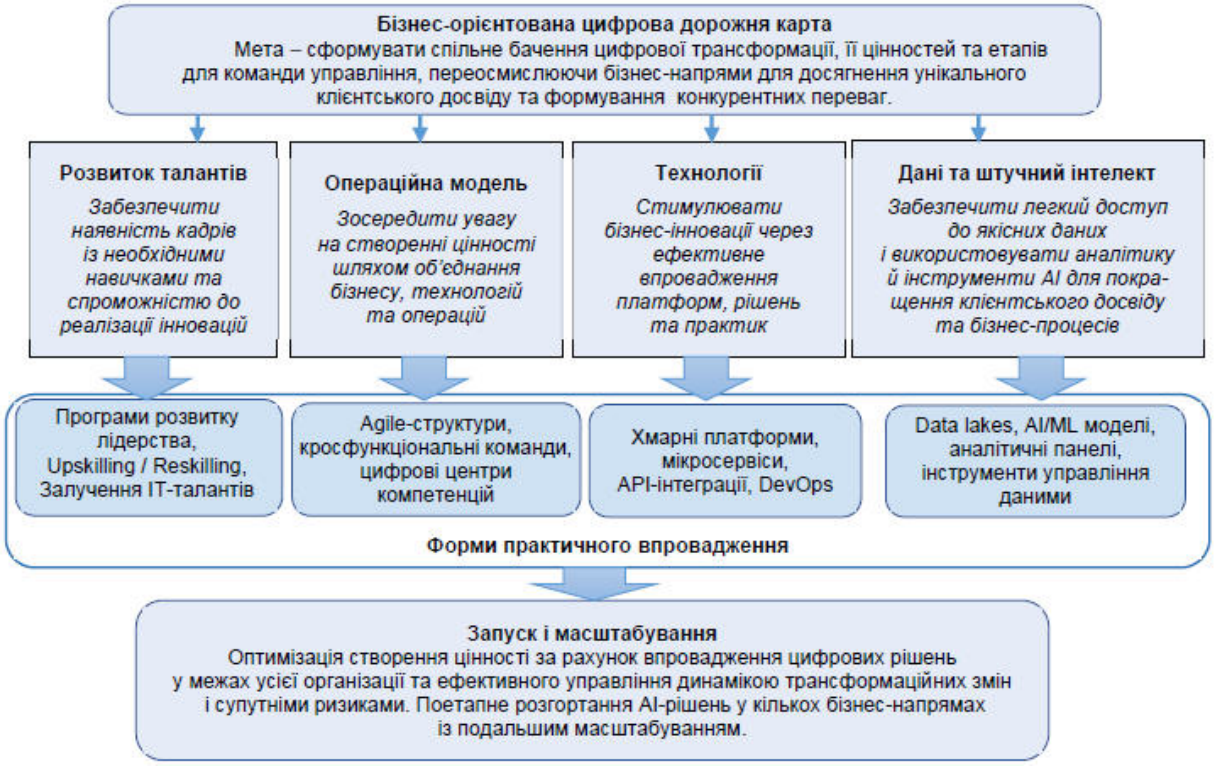


Рис.3.2. Компонентна структура дорожньої карти технологічного переоснащення бізнесу засобами AI

Джерело: побудовано автором на основі даних [17, 57]

Спільне використання інтелектуальних алгоритмів та блокчейн-інфраструктури детермінує появу якісно нових підходів у фінансовому секторі. У той час як генеративний ШІ оптимізує процеси прогнозування ринкових трендів та виявлення аномальних операцій у real-time режимі, блокчейн забезпечує прозорість та безпеку передачі вартості. Синергія цих технологій дозволяє автоматизувати складні фінансові цикли, знизити операційні видатки та сформувати стабільне середовище для розвитку децентралізованих фінансів, що є критично важливим для підвищення лояльності користувачів у цифровій економіці (Додаток В, табл.3).

Незважаючи на високу зацікавленість бізнес-середовища у розгортанні AI-платформ, значна частина респондентів висловлює занепокоєння щодо інституційної готовності організацій до безпечної та відповідальної імплементації цих рішень. Поряд із потенціалом до зростання операційної ефективності, генеративний штучний інтелект генерує специфічні ризики, зокрема явища «галюцинацій», продукування неточних або дискримінаційних

результатів. Подібні вразливості створюють бар’єри для формування довірчого середовища та стримують масштабне впровадження технології в критично важливі фінансові процеси [68].

Попри значний синергетичний потенціал конвергенції GenAI та блокчейн-технологій, їхня інтеграція детермінує виникнення низки системних викликів, що потребують комплексного вирішення. До ключових деструктивних факторів належать:

1. Колізія стандартів безпеки та приватності: існує ризик суперечності між властивою блокчейну транспарентністю та суворими вимогами до конфіденційності в системах ШІ. Це створює бар'єри для імплементації рішень у секторах із високим рівнем захисту персональних даних.

2. Екологічні ризики та енергоємність: кумулятивне енергоспоживання обох технологій може суперечити цілям сталого розвитку та стратегіям «зеленого» переходу.

3. Дисонанс продуктивності та масштабованості: інерційність механізмів консенсусу в розподілених реєстрах стримує обробку великих масивів даних у реальному часі, що є критичним для повноцінного функціонування інтелектуальних систем.

4. Інтероперабельність та інтеграційна складність: відсутність уніфікованих протоколів обміну даними між екосистемою блокчейну та моделями ШІ вимагає розроблення складних стратегій міжсистемної взаємодії.

Поряд із конструктивним використанням, інструментарій штучного інтелекту все частіше експлуатується кіберзлочинцями для реалізації складних багаторівневих атак. Це включає ідентифікацію вразливостей безпосередньо в архітектурі ШІ-моделей, маніпуляції з вхідними даними та генерацію гіперреалістичного контенту для цілей соціальної інженерії. Згідно зі звітом Global Cybersecurity Outlook 2024, понад половину експертів прогнозують, що у найближчій перспективі генеративний ШІ надасть стратегічну перевагу саме суб’єктам кіберзагроз (WEF, 2024) [67]. У цьому контексті блокчейн-технології виступають критично важливим компенсаторним механізмом. Завдяки

принципам децентралізації, імутабельності транзакцій та прозорості, розподілені реєстри здатні нівелювати значну частину зазначених ризиків, що зумовлено наступними чинниками.

По-перше, блокчейн виступає гарантом релевантності та достовірності інформації, що використовується для навчання та функціонування AI-моделей. Використання розподілених реєстрів дозволяє ефективно протидіяти атакам типу "отруєння даних» (data poisoning): імутабельність записів та можливість публічного аудиту унеможливлюють несанкціоновану фальсифікацію вхідних масивів.

По-друге, в умовах експансії дипфейків та синтетичних профілів, блокчейн-технології стають фундаментом для верифікації цифрової автентичності. Реалізація концепції децентралізованої ідентичності (наприклад, через протоколи Civic або uPort) дозволяє створювати захищені цифрові паспорти, що підтверджують справжність суб’єктів та генерованого ними контенту.

По-третє, інтеграція блокчейну вирішує проблему «чорної скриньки» ШІ шляхом формування прозорого аудит-трейлу. Фіксація кожного етапу алгоритмічного висновку в незмінному журналі дій дозволяє верифікувати логіку прийняття рішень. Зокрема, у банківському кредитуванні це забезпечує доказову базу об’єктивності моделі, нівелюючи ризики дискримінації та прихованої упередженості.

Зрештою, імплементація блокчейну суттєво підвищує кіберстійкість інфраструктури інтелектуальних систем. На відміну від традиційних централізованих архітектур, вразливих до атак типу ransomware, блокчейн-технології дозволяють реалізувати децентралізовану модель зберігання даних та моделей ШІ. Це дозволяє нівелювати ризик виникнення "єдиної точки відмови" (Single Point of Failure). Використання таких протоколів, як Storj або Sia, забезпечує розподілене та криптографічно захищене зберігання інформаційних активів, що гарантує функціональну стабільність системи навіть у разі компрометації окремих вузлів мережі.

Реалізація стратегічного потенціалу штучного інтелекту в межах організації безпосередньо залежить від рівня довіри стейкхолдерів, що є фундаментальним чинником прийняття рішень про імплементацію інтелектуальних систем. Ключовим аспектом формування такої довіри є когнітивна доступність логіки формування алгоритмічних висновків. Згідно з дослідженням McKinsey & Company (2024) [56], для 40 % респондентів саме дефіцит пояснюваності (explainability) виступає критичним ризиком при впровадженні генеративних моделей. Це зумовлює актуалізацію концепції Explainable AI (XAI) як інноваційного напряму забезпечення транспарентності фінансових технологій. За визначенням IBM (2024) [47], XAI є сукупністю методологій, що дають змогу користувачеві інтерпретувати результати машинного навчання та верифікувати їхню достовірність. Відтак, пояснюваність стає обов'язковою пререквізитом для масштабування ШІ у фінансових інституціях, діяльність яких жорстко регламентована принципами підзвітності та етичної інтерпретації даних.

Конвергенція блокчейн-технологій та штучного інтелекту формує фундамент не лише для проектування інноваційних бізнес-моделей, а й для нівелювання системних ризиків, детермінованих питаннями безпеки, транспарентності та валідності сучасних інтелектуальних систем. Імплементація подібних комплексних рішень виступає стратегічним вектором зміцнення інституційної довіри до ШІ у високорегульованих сегментах ринку та посилення загального рівня кіберрезистентності глобальних цифрових екосистем.

Процес імплементації спільних рішень на базі AI та блокчейну в Україні ускладнюється через агресивну експансію закордонних технологічних платформ. Монополізація ринку вузьким колом світових лідерів створює загрозу «цифрового колоніалізму», що негативно позначається на національному цифровому суверенітеті. За відсутності дієвих механізмів підтримки локальних інновацій, висока концентрація ринкової влади в руках іноземних компаній стримує розвиток вітчизняного IT-сектору та знижує загальну ефективність трансформації економіки.

Перспективним напрямом розвитку національного законодавства є створення цілісного правового поля через ухвалення Закону України «Про штучний інтелект». Це дозволить запровадити дієві інструменти гармонізації взаємовідносин у цифровій екосистемі. Ключовими положеннями акта мають стати: впровадження рекомендацій ОЕСР щодо відповідального використання ШІ, захист національних інтересів і прав людини, а також класифікація AI-систем за рівнем ризику. Окрему увагу слід приділити недопущенню алгоритмічного маніпулювання поведінкою та встановленню чіткої юридичної відповідальності розробників і власників систем за дискримінаційні висновки та заподіяну шкоду.

Ключовим методологічним орієнтиром у сфері розроблення та експлуатації інтелектуальних систем є Принципи штучного інтелекту ОЕСР (2019), що фактично виступають першим глобальним стандартом у даній галузі. Концептуальна структура документа охоплює два стратегічні блоки: п’ять засадничих принципів (1.1-1.5), орієнтованих на етичне та відповідальне управління життєвим циклом AI-моделей, та п’ять комплементарних принципів (2.1-2.5). Останні детермінують вектори державної політики щодо формування стимулюючого регуляторного середовища, розбудови цифрових екосистем, інтенсифікації інвестиційних потоків, адаптації ринку праці та розширення міжнародного партнерства [58].

Пріоритетним завданням державної політики є розбудова в Україні комплексної інституційної мережі, що інтегруватиме органи нагляду, сертифікації та ліцензування з установами професійної підготовки кадрів. Така архітектура покликана забезпечити адаптивну трансформацію ринку праці та ефективну імплементацію регуляторних протоколів у галузі AI. Спираючись на провідну світову практику, функцію центрального регулятора доцільно покласти на Національну комісію з питань штучного інтелекту та даних. Для забезпечення аналітичного супроводу та моніторингу процесів цифровізації пропонується створення Обсерваторії штучного інтелекту (за аналогією до OECD AI Policy

Observatory) [18], діяльність якої базуватиметься на гармонізації національних стандартів із міжнародними рекомендаціями.

Впровадження штучного інтелекту у фінансову систему України є стратегічно перспективним процесом, що водночас генерує спектр специфічних вразливостей. Ефективне нівелювання ризиків передбачає перехід до предиктивного захисту даних, підвищення інтерпретованості AI-моделей та формування гнучкої регуляторної архітектури. Пріоритетним напрямом державної політики має стати стимулювання підготовки висококваліфікованих кадрів. Системне втілення цих заходів забезпечить конвергенцію інтересів фінансових інституцій та клієнтів, створюючи передумови для стабільності та довгострокової конкурентоспроможності цифрової економіки України.

Стимулювання колаборації українських фінансових установ із міжнародними IT-корпораціями виступає ефективним механізмом прискореного технологічного трансферу. Партнерство з визнаними лідерами індустрії ШІ дозволяє українським банкам оптимізувати інвестиційні витрати на розробку власних алгоритмів за рахунок адаптації вже існуючих архітектур. Крім того, такий формат взаємодії нівелює ризики, пов'язані з використанням неперевірених моделей, та дозволяє інтегрувати у вітчизняну практику найбільш результативні світові кейси автоматизації фінансових процесів.

У результаті дослідження встановлено, що сучасний етап цифровізації характеризується переходом штучного інтелекту у статус ключового стратегічного активу. Сектор фінансових послуг демонструє найвищу динаміку впровадження AI-рішень, що пояснюється критичною необхідністю підвищення рентабельності та покращення клієнтського досвіду.

Особливої уваги заслуговує синергія ШІ та розподілених реєстрів, яка стає рушійною силою інновацій у фінансах та державному управлінні. Інтелектуальний аналіз даних у поєднанні з безпековою інфраструктурою блокчейну дозволяє впроваджувати саморегульовані системи, здатні до самонавчання та одночасного захисту від кіберзагроз. Блокчейн у цій екосистемі виконує роль "довірчого шару", забезпечуючи аудит-трейл для моделей ШІ, що

суттєво підвищує легітимність та прозорість алгоритмічного управління в реальному часі.

Синтез AI та блокчейну виступає драйвером для трансформації управлінських ієрархій у децентралізовані екосистеми, що сприяє розвитку нових форматів співпраці. Державні інституції вбачають у цій синергії потенціал для радикального підвищення кіберстійності та прозорості адміністративних сервісів.

Разом з тим, практична імплементація стикається з низкою детермінант: обмеженою пропускною здатністю мереж та складністю управління автономними агентами. Для України критичною загрозою є домінування транснаціональних корпорацій на ринку ШІ, що може нівелювати очікуваний синергетичний ефект для національної економіки. Вирішення цієї суперечності вимагає невідкладного розроблення законодавчого базису, який би не лише регламентував використання технологій на засадах етики ОЕСР, а й створював умови для технологічної самодостатності України в глобальному цифровому просторі.

Отже, системне впровадження AI-технологій у вітчизняний фінансовий сектор виступає потужним драйвером підвищення операційної ефективності та міжнародної конкурентоспроможності. Наступні етапи досліджень мають зосередитися на проектуванні релевантних для українського ринку алгоритмічних рішень, здатних до безшовної інтеграції з глобальними платформами. Ключовою умовою успіху при цьому є формування дієвих механізмів нівелювання ризиків у сферах конфіденційності даних, правової невизначеності та дефіциту кваліфікованих фахівців, що дозволить збалансувати інноваційний розвиток та етичні стандарти.

Розглянуті стратегічні вектори впровадження ШІ у фінансових інституціях України виступають базисом для формування стійкої та інноваційної економічної моделі. Дефіцит нормативного регулювання та кадровий голод у сфері високих технологій визначають контури подальшого дослідницького фокусу. Створення цілісної національної стратегії та підтримка інтелектуальних

хабів відкривають шлях до докорінної модернізації фінансової інфраструктури та її безшовної інтеграції у світові ринки. Раціональне використання потенціалу штучного інтелекту є актуальним викликом, розв’язання якого безпосередньо корелює з ефективністю та стабільністю фінансових послуг в умовах поточної економічної турбулентності. У довгостроковій перспективі це гарантуватиме зміцнення конкурентних позицій України та сприятиме експансії вітчизняних фінансових екосистем на локальному та глобальному рівнях.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеного дослідження можливостей та переваг штучного інтелекту на фінансовому ринку сформовано такі висновки:

1. У межах даного дослідження проведено комплексний аналіз та здійснено систематизацію наукових підходів до трактування дефініції «штучний інтелект», представлених у працях провідних вітчизняних та зарубіжних вчених, що дозволило виявити ключові вектори розвитку даної категорії. Аналіз підходів міжнародних організацій дозволив визначити ШІ як антропогенну інженерну систему з високим ступенем автономності. Ключовою ознакою ШІ за цими стандартами є здатність до циклічного процесу: від сенсорного сприйняття середовища до прийняття рішень, що впливають на реальний або віртуальний світ. Сформульовано узагальнене визначення: штучний інтелект у фінансовій діяльності – це інтелектуальний аналітико-технологічний комплекс, що базується на машинному навчанні та нейронних мережах і забезпечує трансформацію великих обсягів даних у стратегічні управлінські рішення, мінімізацію ризиків (зокрема людського фактора) та оптимізацію розподілу фінансових ресурсів.

2. Встановлено, що в архітектурі сучасної цифрової економіки штучний інтелект виступає стратегічним вектором розвитку фінансового сектора, забезпечуючи перехід від традиційних моделей посередництва до інтелектуальних екосистем, здатних до гіперперсоналізації сервісів та прецизійної аналітики. Дослідження функціонального діапазону ШІ-інструментарію дозволило ідентифікувати ключові домени його експлуатації, серед яких пріоритетне місце посідають предиктивний скоринг, роботизований консалтинг (робо-едвайзинг), автоматизація клієнтської підтримки 24/7 та інтелектуальні системи антифрод-моніторингу. Систематизація вітчизняного досвіду свідчить про високий потенціал України як реципієнта фінансових інновацій, проте масштабування технологій стримується регуляторною

невизначеністю, фрагментарністю правового поля та проблемою «прозорості» алгоритмів. Обґрунтовано, що попри значні операційні переваги – зокрема мінімізацію антропогенного навантаження та зниження витрат – інтеграція ШІ генерує сукупність системних вразливостей, пов'язаних із кібербезпекою, етичними колізіями та технологічною залежністю

3. Аналіз практики застосування технологій штучного інтелекту на сучасних фінансових ринках свідчить про завершення етапу фрагментарної апробації та перехід до повномасштабної інтеграції інтелектуальних систем, зокрема генеративного ШІ (GenAI), у довгострокові бізнес-стратегії. Глобальна експансія ШІ підтверджується безпрецедентною концентрацією капіталу – залученням понад 58% світового венчурного фінансування та капіталізацією сегмента, що за прогнозами сягне 630 $ млрд до 2028 року. Встановлено, що найбільший макроекономічний ефект у фінансовому секторі спостерігається у сфері управління активами (Wealth Management), де автоматизація аналітичних циклів забезпечує рекордний приріст маржі операційного прибутку. Особливу роль відіграє синергія ШІ з блокчейн-технологіями (Decentralized AI), що формує прозору та стійку архітектуру цифрових фінансів. Україна демонструє високу динаміку в цьому процесі, піднявшись на 40-ве місце у рейтингу Government AI Readiness Index 2025, проте реалізація її повного потенціалу вимагає трансформації з аутсорсингової моделі до створення власних нативних продуктів та зміцнення технологічного суверенітету.

4. Оцінка впливу штучного інтелекту на моделювання інвестиційних процесів у банківському секторі свідчить про фундаментальну трансформацію галузевих стандартів: від ретроспективного аналізу дисконтованих грошових потоків (DCF) до динамічного прогнозування на основі великих даних. Встановлено, що імплементація AI/ML-технологій забезпечує скорочення часових витрат на побудову фінансових моделей на 60% та підвищує прецизійність кількісного виміру ризиків через вдосконалення метрик VaR і CVaR. Ключовим чинником успіху в цьому контексті виступає якість препроцесингу даних (Data Governance), оскільки автоматизація етапу очищення

інформації дозволяє підвищити прогностичну здатність моделей на 30-40% та нівелювати прямі фінансові збитки від «брудних даних». Водночас виявлено, що масштабування інтелектуальних систем супроводжується зростанням вимог до етичного комплаєнсу та інтерпретованості алгоритмів (Explainable AI), що зумовлює необхідність інтеграції етичних фреймворків у 85% провідних банків до 2026 року. Таким чином, штучний інтелект стає драйвером переходу до проактивного ризик-менеджменту та гіперперсоналізованого інвестування, де технологічна перевага банків безпосередньо залежить від синергії високих технологій, якісної інформаційної бази та суворих стандартів відповідального використання алгоритмів.

5. Визначено, що стратегічні вектори розвитку фінансового ринку на сучасному етапі визначаються конвергенцією штучного інтелекту та блокчейн-технологій, що дозволяє сформувати якісно нову архітектуру управління на засадах прозорості, імутабельності даних та високої прогностичної точності. Встановлено, що синергія GenAI та розподілених реєстрів вирішує проблему «чорної скриньки» через створення надійного аудит-трейлу алгоритмічних рішень, що є критично важливим для високорегульованих фінансових інституцій. Обґрунтовано необхідність переходу України від аутсорсингової моделі до розбудови власної екосистеми нативних ШІ-додатків для подолання загроз «цифрового колоніалізму» та зміцнення технологічного суверенітету. Пріоритетним напрямом державної політики визначено імплементацію Принципів ШІ ОЕСР та ухвалення профільного Закону України «Про штучний інтелект», що дозволить класифікувати системи за рівнем ризику та встановити чітку юридичну відповідальність за алгоритмічні помилки. Таким чином, стратегічний успіх цифровізації вітчизняного фінансового сектору залежить від створення цілісної інституційної мережі, включаючи Національну комісію з питань ШІ та даних, що забезпечить баланс між інтенсивним впровадженням інновацій та дотриманням етичних стандартів і кіберрезистентності в умовах глобальної турбулентності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абрамов, М. Майбутнє фінансів: Дослідження нових застосувань штучного інтелекту. Keymakr. URL: https://keymakr.com/blog/the-future-of-finance-exploring-emerging-applications-of-ai (дата звернення: 08.10.2025).
2. Бабенко-Левада В. Г., Чикалюк М. М., Ковернінська Ю. В. Вплив штучного інтелекту на інновації у фінансовому секторі України у 2024 році. *Актуальні питання економічних наук.* 2024. № 3-4. С. 1-17. DOI:
3. Баранов О. А. Ідентифікація робота з штучним інтелектом як суб'єкта права. Інтернет речей: проблеми правового регулювання та впровадження: матеріали наук.-практ. конф. (29 листопада 2018 р., м. Київ). Київ: Політехніка,2018. С. 8-12. URL: http://surl.li/bccvt (дата звернення: 21.09.2025).
4. Богач Ю., Богач О. Аспекти розвитку інноваційних фінансових технологій в Україні. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences.* 2025. Т. 340, № 2. С. 434-440. DOI: https://doi.org/10.31891/2307-5740/2025-340-68 (дата звернення: 08.10.2025).
5. Борисова Л. Є. Штучний інтелект у фінансах: можливості та ризики. Дослідження фінансових інституцій та інструментів розвитку держави, територій та суб'єктів господарювання: теоретичні, методологічні та практичні аспекти: матеріали VIII міжнар. наук.-практ. конф. (м. Одеса, 24 жовтня 2024 р.). Одеса. 2024. С. 127–129.
6. Важливість якості даних у фінансових послугах. Collibra. URL: https://www.collibra.com/us/en/blog/the-importance-of-data-quality-in-financial-services (дата звернення: 21.10.2025).
7. Впровадження програмного забезпечення для інвестиційного банкінгу: Виклики та стратегії. UpSlide. URL: https://upslide.net/blog/investment-banking-software-deployment (дата звернення: 19.09.2025)

8. Гаврилко Т.О. Технології штучного інтелекту у фінансах. Abstracts II International scientific-practical conference «FINANCE: THEORY AND PRACTICE». Kyiv, 2021, National Aviation University. K: NAU, 2021.
9. Деоскар, С. Базель III – що це таке, норми, стовпи, вплив та критика. WallStreetMojo: Фінансове навчання під керівництвом експертів – курси, підручники та сертифікати. URL: https://www.wallstreetmojo.com/basel-iii/ (дата звернення: 19.09.2025)
10. Джонсон А. Вплив штучного інтелекту на фінансову діяльність підприємства. Journal of Financial Management. 2018. № 12(3). С. 45–60.
11. Етика в прогнозному моделюванні інвестицій: Навігація в моральному ландшафті. Dealsend. URL: https://blog.dealsend.io/landing-pages/ethics-predictive-modeling-investments (дата звернення: 20.08.2025).
12. Єфремова К. В. До питання застосування штучного Інтелекту у сфері фінансових послуг. *Науковий вісник НДІ Приватного права і підприємництва імені академіка Ф. Г. Бурчака НАПрН України*. 2020. С. 300-305. URL:
13. Клименко, А. Фінтех: Цифрова трансформація в банківських та фінансових послугах. Компанія з розробки програмного забезпечення на замовлення. URL: https://maddevs.io/blog/digital-transformation-in-banking-and-financial-services (дата звернення: 20.08.2025).
14. Литвинов, А., Остапенко, Р., Горох, О. Оптимізація оборотного капіталу в умовах невизначеності. *Економіка та суспільство*. 2024. № 63. URL: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-63-58 (дата звернення: 19.02.2025).
15. Лукко, Я. 17 основних KPI, які кожен банк повинен відстежувати для оптимальної роботи. ClearPoint Strategy. URL: https://www.clearpointstrategy.com/blog/bank-kpis (дата звернення: 20.08.2025).
16. Мамонтова Н., Луцишина В. Інтеграція штучного інтелекту у фінансові процеси підприємства. *Scientific review*. 2024. Т. 2, № 94. С. 6-17. URL: https://naukajournal.org/index.php/naukajournal/article/view/2627/2575#

17. Міщенко С., Науменкова С., Тіщенко Є. Синергія штучного інтелекту та блокчейн у фінансовому секторі. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. ЕКОНОМІКА*. 2(227)/2025. С. 54-64. URL: https://doi.org/10.17721/1728-2667.2025/227-2/7 (дата звернення: 20.08.2025).

18. Міщенко, В., & Науменкова, С. (2024). Механізми державної підтримки використання штучного інтелекту для забезпечення стійкості економічного розвитку. *Економіка України*, 5, 30–56. https://doi.org/10.15407/economyukr.2024.05.030 (дата звернення: 20.08.2025).

19. Моделювання фінансових ризиків та стратегії управління ризиками. Macabacus. URL: https://macabacus.com/blog/financial-risk-modeling-management-strategies (дата звернення: 08.07.2025).

20. Морхат П. М. Правосуб'єктність штучного інтелекту у сфері права інтелектуальної власності: цивільно-правові проблеми. Автореферат.URL: https://www.dissercat.com/content/pravosubektnostiskusstvennogo-intellekta-v-sfere-prava-intellektualnoisobstvennosti-grazhd (дата звернення: 20.08.2025).

21. Мустеца І. В., Мустеца Н. О. Використання ШІ в обробці фінансової інформації. Сучасне управління організаціями: концепції, цифрові трансформації, моделі інноваційного розвитку: матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 20 листопада 2024 р.). Харків. 2024. С. 323–325. URL: https://ekhnuir. karazin.ua/server/api/core/bitstreams/de6f019e-a023-4aba-8b69-2564a563097f/content (дата звернення: 22.08.2025).

22. Огляд банківського сектору та ринків капіталу до 2025 року. Deloitte. URL: https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/financial-services/financial-services-industry-outlooks/banking-industry-outlook.html (дата звернення: 14.09.2025).

23. Приймук В. В. Впровадження штучного інтелекту у фінансову діяльність підприємства. Збірник наукових праць Державного податкового

університету. 2023. № 1. С. 183–198. DOI: https://doi.org/10.33244/2617-5940.1.2023.183-198 (дата звернення: 10.09.2025).

24. Програмне забезпечення для фінансового моделювання: Ключові особливості та найкращі інструменти. Itransition: Компанія з розробки програмного забезпечення. URL: https://www.itransition.com/finance/modeling-software (дата звернення: 19.02.2025).

25. Пузирьова П. В., Ірназаров Д. Т., Халіляєва О. В. Засади використання штучного інтелекту в інвестиційно-фінансовій сфері. Управління бізнес-процесами та технологічними інноваціями в сучасних умовах та в післявоєнний період: зб. тез доп. міжнар. наук. конф. (м. Київ, 10-11 жовтня 2023 р.). Київ. 2023. С. 136-139.

26. Рижикова, Н., Бірченко, Н., Остапенко, Р. Вплив цифровізації на трансфертне ціноутворення в Україні. *Економіка та суспільство.* 2024. № 66. URL: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-66-81 (дата звернення: 10.09.2025).

27. Ричка Р. Економічний аналіз ефективності інвестицій у сонячну енергетику: окупність, дохідність, ризики. *Економіка та суспільство.* 2024. № 60. URL: https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/3670 (дата звернення: 10.09.2025)

28. Сігал, Т. 5 найпоширеніших заходів для управління інвестиційними ризиками. Investopedia. URL: https://www.investopedia.com/ask/answers/041415/what-are-some-common-measures-risk-used-risk-management.asp (дата звернення: 10.09.2025).

29. Управління ризиками в банківській діяльності: Ризики та стратегії. EdrawMax. URL: https://edrawmax.wondershare.com/project-management/risk-management-in-banking.html (дата звернення: 19.02.2025).

30. Фінансове моделювання на прикладах. Mergers & Inquisitions. URL: https://mergersandinquisitions.com/financial-modeling (дата звернення: 10.09.2025).

31. Фокін О. В. Вплив використання штучного інтелекту на фінансовий сектор. *Академічні візії.* 2024. № 34. С. 1-8. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.13354429 (дата звернення: 10.09.2025).

32. Чи потрібен вашому бізнесу штучний інтелект? BusinessViews. 2020. 08.04. URL: // https://businessviews.com.ua/ru/tech/id/chi-potribenvashomu-biznesushtuchnij-intelekt-2144 (дата звернення: 10.10.2025)

33. Штучний інтелект, значення, етимологія та інше | Оксфордський словник англійської мови URL: https://www.oed.com/?tl=true (дата звернення: 10.10.2025).

34. Штучний інтелект. Визначення та значення. Словник англійської мови Collins. URL: https://www.collinsdictionary.com/ (дата звернення: 10.10.2025).

35. Як технології вплинули на бухгалтерський облік – від комплаєнсу до стратегії. Блоги про податки та бухгалтерський облік від Thomson Reuters. URL: https://tax.thomsonreuters.com/blog/how-technology-has-impacted-accounting-from-compliance-to-strategy (дата звернення: 10.10.2025).

36. Як штучний інтелект кардинально змінює ландшафт управління капіталом. Перший Бізнес Банк. URL: https://internationalbanker.com/technology/how-ai-is-dramatically-transforming-the-wealth-management-landscape/ (дата звернення: 05.10.2025).

37. 10 ключових фінансових показників та KPI для банків та кредитних спілок. Strata Decision Technology. URL: https://www.stratadecision.com/blog/10-key-financial-metrics-kpis-banks-credit-unions (дата звернення: 10.10.2025).

38. Ashok K. Goel, Davies Jim. The Cambridge Handbook of Intelligence. Cambridge University Press. 2020. p. 602.

39. Azure. Microsoft. What is artificial intelligence? URL: https://azure.microsoft.com/en-au/overview/what-is-artificialintelligence/#types (дата звернення: 05.10.2025)

40. Baig, A., Sohoni, V., Lhuer, X. Unlocking value from technology in banking: Погляд інвестора. McKinsey & Company. URL: https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/unlocking-value-from-technology-in-banking-an-investor-lens (дата звернення: 10.10.2025).

41. BIS. (2024). Regulating AI in the financial sector: recent developments and main challenges. 63, 38. https://www.bis.org/fsi/publ/insights63.htm (дата звернення: 10.10.2025)

42. Conversa. (2025). Fintech 2025+. Trends, technology, and transformation in global commerce. https://convera.com/docs/convera-fintech-2025-report.pdf

43. Deloitte. (2025). Now decides next: Generating a new future. Deloitte's State of Generative AI in the Enterprise. https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/consulting/us-state-of-gen-ai-q4.pdf (дата звернення: 15.09.2025).

44. European Commission. 2118. A definition of Artificial Intelligence: main capabilities and scientific disciplines. Report High-Level Expert Group on Artificial Intelligence. https://uk.youthministryinitiative.org/global-trends-in-artificial-intelligence-the-aiindex-2021-7395 (дата звернення: 10.10.2025).

45. Financial Stability Board. (2024). The Financial Stability Implications of Artificial Intelligence. https://www.fsb.org/2024/11/the-financial-stability-implications-of-artificial-intelligence/ (дата звернення: 15.09.2025).

46. Fokin, O. V. (2024). Vplyv vykorystannia shtuchnoho intelektu na finansovyi sektor [Вплив використання штучного інтелекту на фінансовий сектор]. Akademichni vizii - Academic Visions, (34). https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/1322/ (дата звернення: 10.10.2025)

47. IBM. (2024). What is explainable AI? https://www.ibm.com/think/topics/explainable-ai (дата звернення: 10.10.2025)

48. Giovine, C., Roberts, R., Mara, P., & Medha, M. (2024). Building AI trust: The key role of explainability McKinsey & Company. https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/building-ai-trust-the-key-role-of (дата звернення: 10.10.2025)

49. Greenstein, B., Light, C., & Likens, S. (2024). The path to generative AI value: Setting the flywheel in motion. PwC. https://www.pwc.com/gx/en/technology/pdf/pwc-the-path-to-generative-ai-value.pdf (дата звернення: 10.10.2025)

50. High-Level Expert Group on Artificial Intelligence. A definition of AI: Maincapabilities and scientific disciplines. Brussels. 18 December 2018. p.7. URL:https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/ai_hleg_definition_of_ai_18_december_1.pdf (дата звернення: 10.10.2025)

51. Horbenko, Y. Web Assembly and Blockchain for High-Performance Secure Front-End Systems. International Journal of Current Science Research and Review. 2025, 8(5), pp. 2279-2285. https://doi.org/10.47191/ijcsrr/V8-i5-36

52. Ikhyath, K., Sanjana, R., & Vismitha, N. (2022). Intersection of AI and Blockchain Technology: Concerns and Prospects. The International Conference on Deep Learning, Big Data and Blockchain, 309, 53-66.Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-84337-3_5 (дата звернення: 10.10.2025)

53. ISO/IEC TR 24028:2020(en), Information technology — Artificial intelligence — Overview of trustworthiness in artificial intelligence (дата звернення: 03.10.2025)

54. Kurzweil, Ray. The singularity is near: When humans transcend biology. Penguin. 2005. URL: https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=The+singularity+is+near%3A+When+humans+transcend+biology&author=Kurzweil+R.&publication+year=200 (дата звернення: 16.06.2025)

55. McCarthy John. What is AI? Basic Questions. URL: http://jmc.stanford.edu/artificial-intelligence/what-is-ai/index.html (дата звернення: 16.06.2025).

56. McKinsey & Company. (2024). Implementing generative AI with speed and safety. https://www.mckinsey.com/capabilities/risk-and-resilience/ourinsights/implementing-generative-ai-with-speed-and-safety (дата звернення: 16.06.2025).

57. McKinsey & Company. (2025). Superagency in the workplace: Empowering people to unlock AI's full potential https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/superagency-in-the-workplace-empowering-people-to-unlock-ais-full-potential-at-work#/ (дата звернення: 16.06.2025).

58. OECD. (2024). Regulatory Approaches to Artificial Intelligence in Finance. URL: https://www.oecd.org/en/publications/regulatory-approaches-to-artificial-intelligence-in-finance_f1498c02-en.html(дата звернення: 16.06.2025)

59. Paz-Alonso, P., S. Bunge, and S. 2014. Ghetti, "Emergence of Higher Cognitive Functions: Reorganization of Large-Scale Brain Networks During Childhood and Adolescence". Oxford Hand Books.

60. PWC`s Report. Sizing the prize. What's the real value of AI for your business and how can you capitalise? 2017. URL: https://www.pwc.com/gx/en/issues/analytics/assets/pwc-ai-analysis-sizingthe-prizereport.pdf

61. Regulatory approaches to artificial intelligence in finance [Електронний ресурс] : report / OECD. Paris : OECD Publishing, 2024. 44 p. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/09/regulatory-approaches-to-artificial-intelligence-in-finance_43d082c3/f1498c02-en.pdf (Дата звернення: 06.06.2025).

62. Ruda, O. L. (2024). Shtuchnyi intelekt ta napriamy vykorystannia v bankivskii diialnosti [Artificial intelligence and directions of use in banking activities]. Efektyvna ekonomika - Effective Economy, (1). https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/2896/2932 [in Ukrainian].

63. Samoili et al. 2020. AI WATCH. Defining Artificial Intelligence. JRC Technical Reports. European Union. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-84337-3_5

64. Stuart Russell, Norvig Peter. Artificial Intelligence. Modern Approach. 2010. URL: https://cs.calvin.edu/courses/cs/344/kvlinden/resources/AIMA3rdedition.pdf>accesse January 26, 2022 p. 1-2

65. The Global Artificial Intelligence Index (2025). https://www.tortoisemedia.com/_app/immutable/assets/AI-Methodology-2409.BGTLUPC-.pdf (дата звернення: 16.06.2025)

66. Vikhyath, K., Sanjana, R., & Vismitha, N. (2022). Intersection of AI and Blockchain Technology: Concerns and Prospects /The International Conference on Deep Learning, Big Data and Blockchain, 309, 53–66. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-84337-3_5

67. WEF (2024). Global cybersecurity outlook 2024. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Cybersecurity_Outlook_2024.pdf (дата звернення: 16.06.2025)

68. WEF. (2025). AI in Action: Beyond Experimentation to Transform Industry. https://reports.weforum.org/docs/WEF_AI_in_Action_Beyond_Experimentation_to_Transform_Industry_2025.pdf

69. Yefremova, K. V. (2020). Osoblyvosti zastosuvannia shtuchnoho intelektu u sferi finansovykh posluh: dosvid YeS [Peculiarities of the use of artificial intelligence in the field of financial services: EU experience]. Administratyvne pravo i protses - Administrative Law and Process. https://apir.org.ua/index.php/lais/article/view/yefremova14/133 (дата звернення: 16.06.2025)

70. Zhytar M. Fintech market in Ukraine: Features, Ways and prospects of development. European scientific journal of Economic and Financial innovation.2024. T. 1, № 13. P. 4–12. DOI: https://doi.org/10.32750/2024-0101. (дата звернення: 16.06.2025)

Додаток А

Таблиця 1

Погляди науковців щодо сутності поняття «штучний інтелект»

№ п/п	Автор/ джерело	Сутність поняття
1	Кюрцвайль Р., 2005 [54]	Створена система, яка може виконувати певну функцію, що раніше вимагала застосування людського інтелекту
2	Баранов О., 2017 [3]	Певна сукупність програмно-апаратних методів, способів ізасобів (комп'ютерних програм), що реалізують одну або кілька когнітивних функцій, еквівалентних відповідним когнітивним функціям людини
3	Морхат П., 2018 [20]	Повністю або частково автономна самоорганізована комп'ютерно-апаратно-програмна віртуальна, або кіберфізична, включаючи біокібернетичну, система (одиниця), що не живе в біологічному розумінні цього поняття, з відповідним програмним забезпеченням, наділеним / маючим програмно-синтезовані (емульоване) здібності та можливості
4	AI HLEG (Експертна група високого рівня Європейської комісії зі штучного інтелекту), 2018 [50]	Системи, розроблені людьми для досягнення складних цілей, функціонують у фізичному або цифровому світі. Вони сприймають своє оточення, аналізують структуровані та неструктуровані дані, формують знання з отриманої інформації та визначають найкращі дії відповідно до встановлених параметрів для досягнення поставленої мети.Системи штучного інтелекту можуть бути налаштовані так, щоб адаптувати свою поведінку на основі аналізу впливу попередніх дій на навколишнє середовище. Як наукова дисципліна, штучний інтелект охоплює кілька підходів і методів, зокрема машинне навчання (окремими прикладами виступають глибоке навчання і навчання з підкріпленням), машинне мислення (включає планування, представлення знань, міркування, пошук та оптимізацію) і робототехніку (включає контроль, сприйняття, датчики та виконавчі механізми, а також інтеграцію всіх інших методів у кіберфізичні системи).
5	Гоєль А.К., Девіс Дж., 2019 [38]	Наукова дисципліна, яка прагне зрозуміти інтелект через проєктування і створення інтелектуальних машин. Галузь досліджень, яка прагне зрозуміти, спроєктувати і створити інтелектуальні обчислювальні артефакти
6	Microsoft, 2020 [39]	Штучний вузький інтелект, який іноді називають «слабким ШІ», означає здатність комп'ютерної системи виконувати вузько визначене завдання краще, ніж людина. Штучний суперінтелект (ASI) — комп'ютерна система, яка досягла штучного суперінтелекту, матиме здатність перевершувати людей майже в усіх сферах, включаючи наукову творчість, загальну мудрість і соціальні навички

Джерело: сформовано автором

Додаток Б

Таблиця 2

Функціональна архітектура застосування штучного інтелекту в сучасній фінансовій індустрії

Сфера	Методи використання ШІ	Переваги
Автоматизація процесів	Роботизовані системи, автоматичне введення даних	Зниження витрат, підвищення точності й швидкості оброблення
Кредитний скоринг та оцінка позичальників	Аналіз поведінкових моделей, історичних даних, скоринг	Об'єктивність, швидкість прийняття рішень, зниження ризику неповернення
Виявлення шахрайства та аномалій	Виявлення патернів у транзакціях, аналіз даних	Запобігання шахрайству, підвищення безпеки та прозорості операцій
Управління ризиками	Машинне навчання, аналіз великих даних	Точне прогнозування, своєчасне реагування на загрози
Персоналізація послуг	Глибоке навчання, сегментація клієнтів	Зростання лояльності, адаптація продуктів під індивідуальні потреби
Обслуговування клієнтів	Віртуальні асистенти, NLP, чат-боти	Доступність 24/7, швидке реагування, зменшення навантаження на персонал
Фінансове прогнозування та ринковий аналіз	Імпульсні нейронні мережі, регресійні моделі, аналіз великих даних	Підвищення точності прогнозів, виявлення тенденцій, мінімізація ризиків
Управління інвестиціями	Алгоритмічна торгівля, портфельний менеджмент	Оптимізація прибутковості, мінімізація людського чинника
Фінансовий аудит і контроль	Аналіз звітності, виявлення неточностей, контроль витрат	Прискорення перевірок, підвищення правдивості та прозорості
Податкове планування	Оптимізація витрат, прогнозування зобов'язань	Зниження фіскальних ризиків, підвищення точності планування
Юридичний супровід	Автоматизований аналіз контрактів	Зниження ризиків правових помилок, пришвидшення аналізу документації
Аналіз соціальних настроїв і новин (NLP)	Оброблення даних соцмереж, текстових джерел, новин	Прогнозування рухів ринку, підвищення якості прийняття рішень
Формування рейтингових оцінок	Моделі для рейтингів акцій та інструментів	Допомога у виборі активів для портфеля

Джерело: побудовано автором на основі [31;25]

Додаток В

Таблиця 3

Функціональна архітектура поєднання AI та Blockchain у процесах трансформації фінансових сервісів

Форми інтеграції	Характеристика	Сфера застосування	Переваги	Ризики
Смарт-контракти	AI використовується для аналізу великих обсягів даних і ухвалення рішень у режимі реального часу, тоді як блокчейн забезпечує виконання смарт-контрактів без посередників	Страхування (автоматичне нарахування та виплата компенсацій). Інвестиційне управління (виконання контрактів із клієнтами та партнерами). Лізинг і кредитування (реалізація умов фінансування без втручання людини)	Автоматизація складних рішень. Динамічна адаптація умов контракту на основі аналізу даних. Мінімізація впливу людського фактора.	Складність коду та можливі вразливості. Відсутність правової чіткості під час виникнення спірних ситуацій. Обмежена прозорість логіки AI (black box problem)
Боротьба із шахрайством і кіберзагрозами	AI виявляє аномальні транзакції чи підозрілу активність, а блокчейн фіксує всі дії в незмінному реєстрі	Банківські операції (моніторинг транзакцій щодо шахрайства). Онлайн-банкінг і мобільні платформи (захист клієнтських даних). Фінансові біржі (виявлення маніпуляцій і підозрілих дій на ринку	Висока точність виявлення аномалій. Безперервний моніторинг транзакцій у реальному часі. Незмінність даних у блокчейні для судової доказової бази	Помилкові спрацьовування алгоритмів (false positives). Уразливість до нових типів атак. Витрати на постійне оновлення моделей
Кредитний скоринг і оцінювання ризиків	AI аналізує нетрадиційні джерела даних (поведінкові або соціальні), а блокчейн може зберігати історії транзакцій у захищеному вигляді	Споживче кредитування (оцінювання платоспроможності без кредитної історії). Мікрофінансування (аналіз ризику для небанківських клієнтів). Корпоративне кредитування (глибока аналітика бізнес-ризиків)	Доступ до фінансових послуг для клієнтів без традиційної кредитної історії. Більш об'єктивне оцінювання платоспроможності. Швидке ухвалення рішень	Упередженість (bias) у тренувальних даних AI. Невизначеність відповідальності у разі помилки. Можливе порушення Приватності користувачів
Децентралізовані автономні організації (DAO)	DAO можуть використовувати AI для прийняття рішень на основі даних, а блокчейн – для забезпечення	Інвестування (колективне управління фондами без централізованого контролю). Краудфандинг /	Прозоре управління фінансами без централізованого	Юридична невизначеність DAO у більшості юрисдикцій. Можливі

	прозорості та дотримання процедур Голосування чи інвестування	краудінвестинг (прозоре залучення коштів). DeFi-сервіси (самокеровані платформи для обміну, позик і зберігання активів)	контролю. Автоматизоване голосування та прийняття рішень. Вища довіра між учасниками	маніпуляції з боку великих учасників. Складність оновлення або зміни логіки дій після запуску
Автоматизація фінансових процесів	AI-боти для фінансового консалтингу інтегруються з блокчейн-системами для безпечного зберігання даних клієнтів чи підтверджень транзакцій	Фінансовий консалтинг (AI-асистенти, що працюють на базі децентралізованих даних). Бухгалтерський облік (автоматичне створення звітності з підтвердженням у блокчейні). Платіжні системи (інтеграція голосових чат-ботів із блокчейн-гаманцями)	Зниження операційних витрат. Підвищення точності та швидкості оброблення даних. Можливість обслуговування клієнтів 24/7	Надмірна залежність від алгоритмів. Потенційна втрата персоналізованого підходу. Загроза витоку або маніпуляції даними за неналежного захисту.
Трейдинг та управління активами	AI-моделі аналізують ринок і прогнозують коливання цін, а блокчейн забезпечує прозоре та швидке виконання торгових операцій, особливо на децентралізованих біржах (DEX)	Алготрейдинг (AI створює стратегії, блокчейн забезпечує виконання угод). Управління криптоактивами (аналітика та дії на DEX- платформах). Ризик-менеджмент (прогнозування та контроль ринкових коливань)	Високошвидкісний аналіз ринку та виконання угод. Виявлення трендів і можливостей, недоступних для людини. Прозорість історії транзакцій на блокчейні.	Надмірна волатильність пу разі масового використання автоматизованих стратегій. "Зловживання" AI в інсайдерській торгівлі або маніпуляціях. Технічні збої, які можуть спричинити масові втрати

Джерело: побудовано автором на основі [45,58]