

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

Факультет міжнародної економіки і менеджменту

Кафедра міжнародних фінансів

Освітньо-професійна програма «Міжнародні фінансові відносини»

Галузь знань: 29 «Міжнародні відносини»

Спеціальність 292 «Міжнародні економічні відносини»

Форма навчання: очна (денна)

КВАЛІФІКАЦІЙНА БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

**на тему «Вплив індустрії 4.0 на архітектоніку глобальних фінансово-
економічних відносин»**

(назва теми)

здобувача Тесленка О.О. _____
(ПІБ, підпис)

Науковий керівник: к.е.н., доцент Зінченко Ф.А
(науковий ступінь, учене звання, ПІБ)

(підпис)

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

Завідувач кафедри: д.е.н., професор Мозговий О.М.

(підпис)

Київ 2025

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВПЛИВУ ІНДУСТРІЇ 4.0 НА ГЛОБАЛЬНІ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ	11
1.1 Поняття та основні характеристики Індустрії 4.0	11
1.2. Еволюція глобальних фінансово-економічних відносин під впливом технологій четвертої промислової революції.....	18
1.3 Цифрові трансформації у фінансовому середовищі як основний тренд Індустрії 4.0	21
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ВПЛИВУ ІНДУСТРІЇ 4.0 НА СУЧАСНІ ГЛОБАЛЬНІ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ	26
2.1 Використання технологій штучного інтелекту, блокчейну та великих даних у фінансових відносинах	26
2.2 Трансформація глобальних ринків під впливом цифрових платформ	34
2.3 Нові моделі міжнародного співробітництва у фінансовій сфері в умовах цифрової економіки	40
2.4 Роль регуляторної політики у забезпеченні стабільності фінансово-економічних відносин у цифрову епоху	44
ВИСНОВКИ	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	53
ДОДАТКИ	58

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

Факультет міжнародної економіки і менеджменту

Кафедра міжнародних фінансів

Освітньо-професійна програма «Міжнародні фінансові відносини»

Галузь знань: 29 «Міжнародні відносини»

Спеціальність 292 «Міжнародні економічні відносини»

ПОГОДЖЕНО

Керівник проектної групи (гарант)
освітньо-професійної програми

Т.О. Фролова

(підпис)

_____ 20__ р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

О.М. Мозговий

(підпис)

_____ 20__ р.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

здобувачу вищої освіти _____

Тесленку О.О

(прізвище, ім'я, по батькові)

очної (денної) форми навчання

на підготовку кваліфікаційної бакалаврської роботи

на тему «Вплив індустрії 4.0 на архітектуру глобальних фінансово-економічних відносин»

Тему затверджено наказом ректора Університету від " _____ " _____ 20__ р. № _____

Кваліфікаційна бакалаврська робота виконується на матеріалах наукових публікацій, звітів МВФ, Світового банку, ЄБРР, досліджень консалтингових компаній (McKinsey, PwC, Deloitte), а також аналітичних оглядів з тематики Індустрії 4.0.

План кваліфікаційної бакалаврської роботи

Розділ 1	Теоретичні аспекти впливу Індустрії 4.0 на глобальні фінансово-економічні відносини
(назва розділу)	
Розділ 2	Аналіз трансформації фінансових процесів під впливом цифрових технологій Індустрії 4.0
(назва розділу)	
Об'єкт дослідження:	Глобальні фінансово-економічні відносини
Предмет дослідження:	Вплив цифрових технологій Індустрії 4.0 (AI, Big Data, Blockchain, IoT) на трансформацію фінансово-економічних механізмів
Мета кваліфікаційної бакалаврської роботи:	Дослідити трансформаційний вплив Індустрії 4.0 на структуру та функціонування глобальних фінансово-економічних відносин

Конкретні завдання, які здобувач повинен виконати для досягнення поставленої мети:

У розділі 1	Розкрити сутність і основні характеристики Індустрії 4.0
Проаналізувати її ключові технології (AI, Big Data, Blockchain, IoT)	
Дослідити загальний вплив Індустрії 4.0 на економічні моделі та глобальні ринки	
У розділі 2	Оцінити використання цифрових технологій у фінансовому секторі
Проаналізувати трансформацію міжнародної фінансової співпраці під впливом цифровізації	
Дослідити потенціал та ризики цифрових фінансових платформ і блокчейн-систем у глобальній економіці	

**Завдання підготував
науковий керівник**

(підпис)

Зінченко Ф.А

(ініціали, прізвище)

«_____» _____ 20__ р.

**Завдання одержав
здобувач**

(підпис)

Тесленко О.О.

(ініціали, прізвище)

«_____» _____ 20__ р.

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна бакалаврська робота: 42 сторінки, 6 таблиць, 5 рисунків, 2 додатки, 36 використаних джерел.

Об'єкт дослідження — глобальні фінансово-економічні відносини в умовах цифровізації.

Предмет дослідження — трансформація фінансово-економічної архітектури під впливом технологій Індустрії 4.0 (AI, Big Data, блокчейн, IoT).

Мета роботи — дослідити теоретичні та практичні аспекти впливу Індустрії 4.0 на глобальні фінансові механізми, зокрема трансформацію ринків, бізнес-моделей, інституційного регулювання та інноваційних рішень у сфері міжнародних фінансів.

Для досягнення поставленої мети у роботі вирішено такі завдання:

- охарактеризовано концепцію Індустрії 4.0, її основні характеристики та технології;
- проаналізовано вплив цифрових трансформацій на структуру міжнародних фінансових відносин;
- досліджено застосування штучного інтелекту, великих даних, блокчейну у сфері фінансів;
- проаналізовано вплив цифрових платформ на міжнародну торгівлю та фінансові транзакції;
- оцінено роль регуляторної політики в умовах цифрової економіки.

Методи дослідження: структурно-логічний аналіз, компаративний метод, статистичне моделювання, аналіз великих даних, методи системного підходу.

Результати дослідження: обґрунтовано, що Індустрія 4.0 трансформує фінансову архітектуру через автоматизацію процесів, децентралізацію транзакцій, зростання ролі платформних моделей, що вимагає адаптації нормативної бази та нових інституційних рішень.

Ключові слова: Індустрія 4.0, цифрова економіка, штучний інтелект, блокчейн, фінансові технології, міжнародні фінанси, цифрові платформи, Big Data, глобальні ринки, регуляторна політика.

В і д г у к
про кваліфікаційну бакалаврську роботу
здобувача освітньо-професійної програми «Міжнародні фінансові відносини»
факультету Міжнародної економіки і менеджменту

Тесленка О.О.

(прізвище, ініціали)

на тему «Вплив індустрії 4.0 на архітектуру глобальних фінансово-
економічних відносин»

(назва теми)

- 1. Актуальність теми:** обрана тема є вкрай актуальною в умовах стрімкого розвитку цифрових технологій і глибоких трансформацій глобальної економіки. Індустрія 4.0 не лише змінює технологічну основу виробництва, а й істотно впливає на структуру та функціонування фінансових і економічних систем на міжнародному рівні. Особливо важливою є актуалізація теми для країн, що прагнуть інтегруватися у глобальні цифрові процеси, як-от Україна.
- 2. Позитивні риси кваліфікаційної бакалаврської роботи:** робота вирізняється чіткою структурою, належним рівнем теоретичної аргументації та використанням сучасних наукових джерел. Вона охоплює широкий спектр аспектів: від технологічних основ Індустрії 4.0 до впливу конкретних цифрових рішень (ШІ, блокчейн, Big Data) на фінансові системи.
- 3. Наявність самостійних розробок автора:** у роботі представлено низку авторських узагальнень, зокрема систематизацію характеристик Індустрії 4.0, SWOT-аналіз, структуру цифрових трансформацій та власне бачення етапів впливу цифрових технологій на фінансові відносини.
- 4. Цінність теоретичних висновків та практичних рекомендацій:** теоретичні висновки ґрунтуються на комплексному аналізі сучасних тенденцій у сфері цифрової економіки та мають прикладну цінність для формування стратегій цифрової трансформації фінансового сектору.
- 5. Наявність недоліків:** до недоліків можна віднести по-перше, надмірну кількість описової інформації, яка повторюється в різних розділах і ускладнює сприйняття основної думки. По-друге, теоретична частина не завжди чітко відокремлена від практичної, що знижує концентрацію на ключових висновках. По-третє, практичні рекомендації, хоча й заявлені, подані досить загально — хотілося б бачити більше конкретних прикладів. Крім того, аналітична частина могла б бути підсилена цифрами, графіками або діаграмами, щоб результати дослідження виглядали переконливіше. Також доцільно було б більше уваги приділити аналізу досвіду окремих країн у впровадженні Індустрії 4.0 саме в контексті фінансових відносин.
- 6. Загальна оцінка кваліфікаційної бакалаврської роботи та її допущення до захисту перед ЕК:** кваліфікаційна робота Тесленка О.О. відповідає вимогам до бакалаврських робіт даної галузі знань та рекомендується до захисту перед ЕК.

Науковий керівник: доцент кафедри міжнародних фінансів, к.е.н.

(посада, учене звання, науковий ступінь)

Зінченко Ф.А.

(підпис)

(прізвище, ініціали)

“ ” 20__ р.

ВСТУП

Індустрія 4.0, що позначає четверту промислову революцію, стала основною рушійною силою глобальних змін у багатьох сферах економічного та соціального життя. Цей новий етап технологічного розвитку поєднує цифрові, фізичні та біологічні системи через використання таких інновацій, як Інтернет речей (IoT), штучний інтелект (ШІ), роботизація, блокчейн та великі дані. Одним із найбільш значущих аспектів цього процесу є його вплив на фінансово-економічні відносини, що визначають функціонування світової економіки. Індустрія 4.0 не лише змінює способи виробництва та споживання, але й призводить до глибоких трансформацій у глобальних фінансових ринках, міжнародній торгівлі, регулюванні економічних відносин.

Фінансові системи всього світу адаптуються до нових реалій, де швидкість обробки даних, автоматизація процесів та використання цифрових платформ значно змінюють структуру взаємодії між суб'єктами економічних відносин. Це, в свою чергу, потребує нових підходів до аналізу та регулювання фінансово-економічних процесів, що робить дослідження впливу Індустрії 4.0 на глобальні фінансово-економічні відносини надзвичайно актуальним.

Значна кількість наукових праць та публікацій присвячена вивченню різних аспектів Індустрії 4.0, зокрема в контексті її впливу на економіку та фінанси. Наприклад, дослідження в галузі фінансових технологій (FinTech) розглядають вплив блокчейн-технологій, штучного інтелекту та великих даних на ефективність фінансових операцій. Інші роботи зосереджуються на трансформаціях міжнародних фінансових ринків, зокрема змінах в моделі глобальної торгівлі та впливі цифрових платформ на взаємодію між підприємствами та споживачами. Проте, існує потреба у більш глибокому аналізі синергії технологій Індустрії 4.0 і їх довгострокового впливу на формування нових глобальних фінансово-економічних відносин, що є одним із недосліджених аспектів в сучасній науковій літературі.

Метою даного дослідження є вивчення впливу Індустрії 4.0 на глобальні фінансово-економічні відносини, зокрема на трансформацію фінансових ринків, нові моделі міжнародного співробітництва та регулювання в умовах цифрової економіки. Для досягнення цієї мети необхідно вирішити такі завдання:

1. Охарактеризувати поняття Індустрії 4.0 та її основні технологічні характеристики.
2. Проаналізувати еволюцію глобальних фінансово-економічних відносин під впливом Індустрії 4.0.
3. Дослідити роль цифрових трансформацій у фінансовому середовищі.
4. Оцінити використання технологій штучного інтелекту, блокчейну та великих даних у фінансових відносинах.
5. Розглянути трансформацію глобальних ринків під впливом цифрових платформ.
6. Оцінити нові моделі міжнародного фінансового співробітництва в умовах цифрової економіки.
7. Визначити роль регуляторної політики у забезпеченні стабільності фінансово-економічних відносин.

Об'єктом дослідження є глобальні фінансово-економічні відносини, які змінюються під впливом технологій Індустрії 4.0.

Предметом дослідження є вплив цифрових технологій (штучного інтелекту, блокчейн, великі дані, цифрові платформи) на трансформацію фінансово-економічних відносин в умовах Індустрії 4.0.

У роботі використовуються загальнонаукові методи аналізу та синтезу, порівняльного аналізу, методи інтерпретації та моделювання. Для оцінки впливу технологій Індустрії 4.0 на фінансово-економічні відносини будуть застосовуватися статистичні та економетричні методи.

Теоретична значущість роботи полягає у розвитку теоретичних підходів до аналізу трансформацій фінансово-економічних відносин в умовах Індустрії

4.0. Практична значущість дослідження полягає в тому, що отримані результати можуть бути використані для вдосконалення фінансової стратегії підприємств, державних органів, а також для розробки ефективної регуляторної політики в умовах цифрової економіки.

Інформаційна база дослідження включає наукові статті, монографії, міжнародні звіти та публікації, присвячені Індустрії 4.0, фінансовим технологіям, цифровій економіці, а також нормативно-правові документи, що регулюють фінансово-економічні відносини на глобальному рівні.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВПЛИВУ ІНДУСТРІЇ 4.0 НА ГЛОБАЛЬНІ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ

1.1 Поняття та основні характеристики Індустрії 4.0

За останні десятиліття підходи до ведення господарської діяльності зазнали суттєвих змін. Це пов'язано з активним впровадженням досягнень четвертої промислової революції, що базуються на інформаційних технологіях. Розвиток інтернету, інтернету речей (IoT), інформаційно-комунікаційних технологій (5G), стійких каналів зв'язку, хмарних обчислень, штучного інтелекту, який працює з великими неструктурованими даними (Big Data), а також цифрових платформ сприяли створенню відкритих інформаційних систем і глобальних промислових мереж. Ці мережі виходять за межі окремих підприємств і взаємодіють між собою. Вони чинять значний вплив на всі сектори економіки та бізнесу, переводячи промислову автоматизацію на новий, четвертий рівень індустріалізації.

Четверта промислова революція вже не є лише концепцією — стандарти «Індустрії 4.0» активно впроваджуються, зокрема, в європейських країнах, тоді як Україна відстає в цьому процесі. Проблема полягає в недостатньому вивченні досвіду країн щодо реалізації промислової політики та цифрової трансформації, а також у повільному впровадженні цифровізації промисловості в Україні в порівнянні з іншими країнами.

Індустрія 4.0 — це концепція, що позначає новий етап у розвитку промисловості, який базується на інтеграції сучасних інформаційних технологій, автоматизації, інтелектуальних систем і з'єднаних цифрових мереж у виробничі процеси. Вона визначається як четверта промислова революція, що відрізняється від попередніх етапів впровадження технологій, таких як механізація, електрифікація та автоматизація, своєю здатністю

інтегрувати фізичний та цифровий світ через технології «розумних» фабрик і виробництва.

Ідея Індустрії 4.0 була вперше висунута в Німеччині у 2011 році як частина національної стратегії розвитку, і з того часу ця концепція набрала популярності на міжнародному рівні. Вона охоплює широкий спектр інновацій у виробничих процесах, бізнес-моделях, а також у фінансово-економічних відносинах, сприяючи глобальним трансформаціям у багатьох галузях.

Таблиця – 1.1 Основні характеристики Індустрії 4.0

Характеристика	Опис
Інтернет речей (IoT)	Взаємодія між фізичними пристроями та системами через сенсори і мережу для збору та обміну даними, що дозволяє автоматизувати процеси.
Штучний інтелект (ШІ) та машинне навчання	Використання алгоритмів для аналізу великих обсягів даних, прогнозування та оптимізації виробничих процесів.
Автоматизація та роботизація	Використання автоматизованих систем і роботів для виконання рутинних або складних завдань, що підвищує ефективність і знижує витрати.
Великі дані (Big Data) та аналітика	Збір і аналіз великих обсягів інформації для прийняття стратегічних рішень, передбачення попиту та оптимізації бізнес-процесів.
Блокчейн	Технологія для забезпечення безпеки і прозорості транзакцій, що використовується для цифрових валют, контрактів та інших фінансових операцій.
Цифрові платформи	Платформи для інтеграції різних технологій і послуг, що дозволяють підприємствам швидко адаптуватися до змін у попиті та виробничих процесах.
Інтеграція фізичного і цифрового світів	Злиття фізичних об'єктів з цифровими технологіями, що створює «розумні» фабрики, міста та інші інфраструктурні об'єкти з інтегрованими цифровими системами.

3D-друк (адитивне виробництво)	Технологія створення фізичних об'єктів через поступове нарощування матеріалу, що дозволяє виготовляти індивідуальні деталі та знижує витрати на виробництво.
Інтелектуальні виробничі системи (Smart Manufacturing)	Використання інформаційних технологій для створення гнучких і адаптивних виробничих процесів, що реагують на зміни умов та попиту в реальному часі.
Глобальна цифрова інтеграція	Поширення цифрових технологій для забезпечення ефективної взаємодії між підприємствами на міжнародних ринках, спрощення комунікацій і логістики.

Джерело: сформовано автором

В Індустрії 4.0 фірми та підприємства активно створюють власні бізнес-мережі та визначають нові "правила гри" для підключення постачальників, клієнтів і внутрішніх систем, генеруючи цифрові сигнали для аналізу та ухвалення ефективних рішень щодо управління ринковим середовищем, виробництвом, транспортними потоками тощо. Однією з основних характеристик сучасної Індустрії 4.0, або так званої "економіки спільного використання", є наступні особливості:

1. Повністю автоматизовані виробництва

Всі виробничі процеси автоматизовані та здійснюються в режимі реального часу з урахуванням змінних зовнішніх умов. Керування такими процесами мінімально залучає людину, обмежуючись лише моніторингом та реагуванням на аномальні ситуації.

2. Кіберфізичні системи

Це системи, що створюють віртуальні копії реальних об'єктів, здійснюють контроль за фізичними процесами та приймають децентралізовані рішення на основі отриманих даних. Кіберфізичні системи інтегрують фізичний та цифровий світи для забезпечення ефективного функціонування виробництв.

3. Єдині мережі

Відсутність обмежень у взаємодії систем у режимі реального часу.

Мережі здатні самонастроюватися, самонавчатися і адаптуватися до нових умов без участі людини, що забезпечує високий рівень гнучкості та ефективності.

4. Інтернет-технології

Використання інтернет-технологій для забезпечення ефективної комунікації між людьми, машинами, підприємствами і кінцевими споживачами, що дозволяє знижувати витрати на виробництво та підвищувати персоналізацію продукції відповідно до вимог замовників.

За оцінками консалтингової компанії Roland Berger, якщо ЄС не впровадить вимоги Індустрії 4.0, економіка може втратити до 605 млрд доларів у найближчі роки. Водночас, дотримання цих вимог може забезпечити додатковий прибуток до 1,25 трлн доларів.

Промислову революцію історично розглядають як перехід від аграрно-ремісничої економіки до економіки, де домінують промисловість і машинне виробництво. Виникненню Індустрії 4.0 передували ключові технології, які стали проривними для свого часу та визначили основні етапи розвитку промислового виробництва. У другій половині XIX — першій половині XX століття, на тлі посилення технологічних змін, почали формуватися теоретичні основи інноваційного та техніко-економічного прогресу.

Цей період відзначився масштабними промисловими та науково-технологічними революціями, які заклали нові засади глобального економічного розвитку. Замість механізованого виробництва та парових машин поступово утвердилося масове виробництво, що базувалося на розподілі праці та використанні електроенергії. Згодом розпочався бурхливий розвиток електроніки й інформаційних технологій, які сприяли автоматизації виробничих процесів і управління. Наступний етап відзначається інтеграцією цифрових технологій у виробництво, що відкриває шлях до нових технологічних трансформацій і розвитку технологій майбутнього (рис. 1.1).

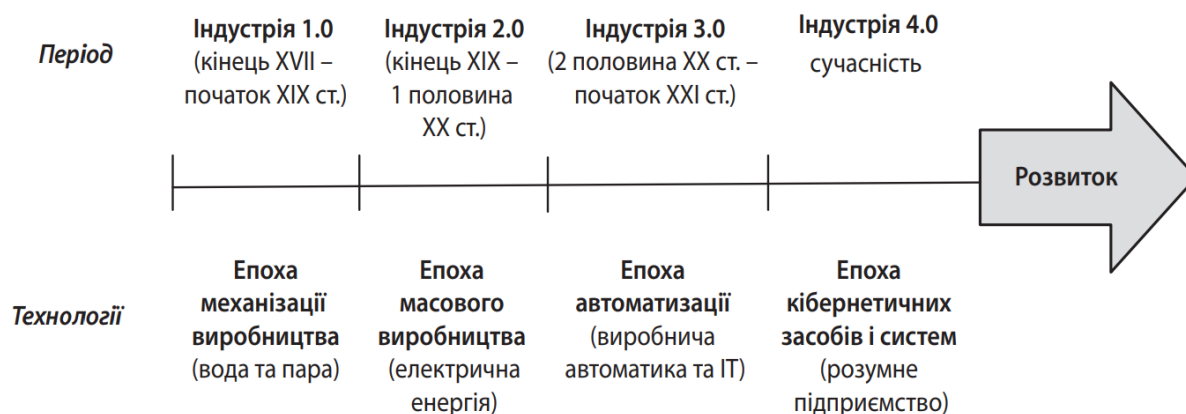


Рис. 1.1 – Основні етапи розвитку промислового виробництва [1]

Положення Індустрії 4.0 вперше стали відомі завдяки роботам Клауса Шваба, президента Всесвітнього економічного форуму, який першим запропонував визначення цього терміну [1]. Незважаючи на те, що термін «Індустрія 4.0» використовується у світовій економіці понад 10 років, досі немає єдиного підходу до його трактування.

Науковці пропонують різноманітні підходи, що відрізняються у визначенні сутності цього поняття. Це пояснює необхідність систематизації наукових поглядів для кращого розуміння складності та багатогранності концепції Індустрії 4.0. У таблиці 1.2 представлено основні визначення, запропоновані різними авторами та консалтинговими компаніями:

Таблиця 1.2 – Визначення Індустрії 4.0 за різними авторами та організаціями

Автор(-и)	Трактування Індустрії 4.0
К. Шваб [1]	Технологічна платформа для четвертої промислової революції, яка забезпечує новий рівень організації й управління діяльністю всього ланцюга створення вартості протягом усього життєвого циклу промислової продукції.
В. Вальстер, Х. Кагерманн, В.-Д. Лукас [5]	Засіб підвищення конкурентоспроможності німецької обробної промисловості через впровадження в заводські процеси кіберфізичних систем.

Д. Оберхаус [6]	Виробничий еквівалент Інтернету речей, де повсякденні предмети, такі як автомобілі, термостати й тостери, підключені до Інтернету.
М. Рюсман, М. Лоренц, Ф. Герберт та ін. [7; 8]	Бачення майбутнього промислового виробництва, засноване на дев'яти ключових розробках: Big Data, автономні роботи, моделювання, горизонтальна й вертикальна інтеграція, промисловий Інтернет речей, кібербезпека, хмара, адитивне виробництво, AR.
Р. Шлейфер, М. Кох, П. Меркофер [9]	Термін описує майбутній етап розвитку управління ланцюгами створення вартості, де застосовуються кіберфізичні виробничі системи, що інтегрують реальний і віртуальний світи. В англomовному середовищі іноді використовується як синонім «Industrial IoT».
М. Германн, Т. Пентек, Б. Отто [10]	Інтеграція технологій і концепцій організації ціннісних ланцюгів через розумні фабрики, де кіберфізичні системи створюють віртуальні копії фізичного світу й децентралізовано приймають рішення в режимі реального часу.
Г. Чмерук, В. Краліч, І. Бурлакова [11]	Масштабне впровадження NBIC-технологій (nano, bio, info) у виробничі процеси, що змінює всі елементи створення вартості та впливає на суспільство й індивіда.
Deloitte [12]	Злиття фізичних і цифрових технологій: аналітики, штучного інтелекту, когнітивних розрахунків та Інтернету речей (IoT).
McKinsey [13]	Цифрова трансформація систем промислового виробництва на всіх етапах життєвого циклу продукції.
KPMG [14]	Узагальнення технологій наступного покоління, таких як IoT, автоматизація й аналітика, які змінюють традиційні ланцюги створення вартості, відкриваючи нові джерела доходів.
Ernst & Young [15]	Впровадження IoT-технологій у промисловість, включаючи програмне забезпечення, сенсори та виконавчі механізми, підключені до мереж.
PwC [16]	Оцифрування та інтеграція даних у всіх етапах створення вартості, орієнтоване на ефективність бізнесу, цифрові продукти й партнерські відносини.

Індустрія 4.0 — це нова ера в промисловому виробництві, яка характеризується використанням інноваційних цифрових технологій. Завдяки Інтернету речей (IoT), штучному інтелекту (AI), великим даним (Big Data) та

автоматизації процесів, підприємства отримують можливість підвищити свою ефективність, адаптивність та конкурентоспроможність. Проте цей перехід також пов'язаний із викликами, які вимагають значних інвестицій, захисту даних та підготовки кадрів. SWOT-аналіз допоможе оцінити сильні та слабкі сторони Індустрії 4.0, а також можливості та загрози, пов'язані з її впровадженням.

Таблиця 1.3 – SWOT-таблиця Індустрії 4.0

Сильні сторони (Strengths)	Слабкі сторони (Weaknesses)
- Підвищення ефективності виробництва завдяки автоматизації.	- Високі початкові витрати на впровадження технологій.
- Гнучкість у налаштуванні виробничих процесів.	- Нестача кваліфікованих кадрів для роботи з цифровими технологіями.
- Поліпшення якості продукції завдяки використанню аналізу даних та AI.	- Ризики кібератак і недостатня готовність до забезпечення кібербезпеки.
- Інтеграція та обмін даними в реальному часі.	- Можливі технічні збої в роботі складних систем.
- Зменшення впливу людського фактора на виробничі процеси.	- Висока залежність від технологічних постачальників та інфраструктури.
Можливості (Opportunities)	Загрози (Threats)
- Розширення ринків збуту завдяки індивідуалізації продукції та швидкості виробництва.	- Конкуренція з боку підприємств, які швидше адаптували Індустрію 4.0.
- Впровадження нових бізнес-моделей (наприклад, "виробництво як послуга").	- Регуляторні обмеження та зміна законодавства щодо роботи з персональними даними.
- Оптимізація логістики та постачань завдяки інтеграції ланцюгів постачання.	- Нестабільність економічної ситуації, яка може ускладнити інвестиції в нові технології.
- Спрощення процесів прийняття рішень на основі аналізу великих даних.	- Втрата робочих місць через автоматизацію, що може викликати соціальну напругу.

- Внесок у сталий розвиток через зменшення витрат енергії та ресурсів.	- Швидкі темпи застарівання обладнання та необхідність постійного оновлення технологій.
--	---

Джерело: розроблено автором

Індустрія 4.0 є важливим кроком у розвитку промисловості, що відкриває безліч можливостей для зростання, підвищення ефективності та адаптації до сучасних умов ринку. Проте її впровадження супроводжується серйозними викликами, такими як необхідність інвестицій, забезпечення кібербезпеки та підготовка кваліфікованого персоналу. Для успішної реалізації цієї концепції підприємствам необхідно розробити стратегію, що враховує як переваги, так і ризики, забезпечуючи довгостроковий розвиток та конкурентоспроможність у цифрову епоху.

1.2 Еволюція глобальних фінансово-економічних відносин під впливом технологій четвертої промислової революції

Технології четвертої промислової революції (Індустрія 4.0) значно трансформували глобальні фінансово-економічні відносини. Інновації в сфері цифрових технологій, автоматизації та аналітики даних створили нові моделі ведення бізнесу, оптимізували фінансові процеси, змінили підходи до управління ресурсами і посилили інтеграцію глобальних економік.

Таблиця 1.3 – Еволюція глобальних фінансово-економічних відносин під впливом технологій четвертої промислової революції

Аспект трансформації	Опис змін
Автоматизація фінансових операцій	Використання штучного інтелекту (AI) та роботизованої автоматизації процесів (RPA) для спрощення фінансового обліку, прогнозування та управління активами.

Цифровізація платежів	Запровадження цифрових валют, мобільних платіжних систем та децентралізованих фінансових платформ (DeFi), що спрощують доступ до фінансових послуг.
Блокчейн та кібербезпека	Застосування блокчейн-технологій для прозорості транзакцій та підвищення кібербезпеки в управлінні фінансами.
Big Data у фінансах	Аналіз великих даних для прогнозування ринків, оцінки кредитних ризиків та персоналізації фінансових послуг.
Демократизація доступу до ринків	Краудфандинг, онлайн-брокери та мобільні платформи розширюють можливості інвестування для широкого кола користувачів.
Трансформація бізнес-моделей	Перехід до платформної економіки, впровадження Інтернету речей (IoT) для управління активами та прогнозування бізнес-операцій.

Джерело: розроблено автором

Технології четвертої промислової революції суттєво змінюють глобальні фінансово-економічні відносини, створюючи нові можливості для автоматизації, цифровізації та інтеграції. Однак цей процес вимагає адаптації до нових умов, подолання цифрової нерівності та забезпечення кібербезпеки. Індустрія 4.0 формує нову економічну реальність із широкими перспективами для подальшого розвитку.

Згідно з поглядами українського науковця Ілляшенка С.М., основою четвертої промислової революції є інновації у продуктивній та технологічній сферах. Розглянемо основні з них:

1. Аналіз великих даних (Big Data). Наука про дані охоплює міждисциплінарні підходи до вивчення процесів і систем для отримання знань із структурованих і неструктурованих даних. Ця галузь інтегрує статистику, добування даних та аналітичне прогнозування [13]. У промисловості Big Data допомагає підвищувати якість продукції, знижувати енергоспоживання та оптимізувати обслуговування обладнання. Ключовою умовою є інтеграція

даних із систем управління виробництвом, обліком ресурсів і взаємодією з клієнтами.

2. Автономні роботи і робототехніка. Індустрія 4.0 стимулює створення єдиного інформаційного простору, що автоматизує кілька ланцюгів створення вартості в компаніях. Сучасні роботи можуть взаємодіяти між собою та з людьми, навчатися та адаптуватися до завдань. Наприклад, компанія Кука розробляє роботів, які автоматично коригують свої дії, а ABB створила робота YuMi для збирання продукції, що безпечно співпрацює з людиною.

3. Симуляція (моделювання). Віртуальні моделі продуктів і процесів дозволяють імітувати повний цикл виробництва, використовуючи дані в реальному часі. Такі інструменти, як Tecnomatix від Siemens, забезпечують тривимірну симуляцію, офлайн-програмування роботів та аналіз виробничих процесів.

4. Інтернет речей (IoT) та Промисловий Інтернет речей (IIoT). Виробничі об'єкти оснащуються датчиками, що дозволяє передавати дані між машинами і системами в режимі реального часу. Прикладом є рішення Bosch Rexroth, яке інтегрує RFID-мітки для адаптації процесів виробництва.

5. Кібербезпека. Зростання інтеграції інформаційних систем вимагає захисту від кіберзагроз, зокрема у виробничих процесах. Надійний доступ до систем і безпечні з'єднання стають обов'язковими елементами Індустрії 4.0.

6. Хмарні обчислення. Хмарні технології розширюють можливості обробки даних за межами компаній. У майбутньому виробничі системи контролю можуть повністю перейти на хмарні платформи.

7. Віртуальна (VR) та доповнена (AR) реальність. VR і AR активно застосовуються у виробництві для навчання персоналу та оптимізації робочих процесів. Наприклад, окуляри доповненої реальності Siemens використовуються для ремонту обладнання в реальному часі.

8. Кіберфізичні системи (CPS). Ці системи інтегрують фізичний і віртуальний світи за допомогою датчиків, що створюють віртуальну копію фізичних об'єктів. CPS підвищують продуктивність і раціональність використання ресурсів.

9. Мобільні пристрої. Розвиток мобільного зв'язку, зокрема технології 5G, сприяє зростанню безконтактних платежів і мобільних сервісів.

10. Цифрові валюти. Технологія блокчейну забезпечує використання цифрових валют не лише для торгівлі, але й у кібербезпеці.

11. "Шерінгова" економіка. Спільне використання ресурсів (наприклад, Uber і BlaBlaCar) трансформує бізнес-моделі, спрощуючи доступ до послуг та оптимізуючи використання активів.

Домінуючі стратегії міжнародних корпорацій переходять від аутсорсингу до інсорсингу, повертаючи виробництва до розвинених країн із висококваліфікованими кадрами.

Отже, четверта промислова революція базується на інтеграції передових технологій, таких як аналіз великих даних, автономна робототехніка, віртуальне моделювання, Інтернет речей, кібербезпека, хмарні обчислення, віртуальна та доповнена реальність, кіберфізичні системи, мобільні пристрої, цифрові валюти та шерінгова економіка. Ці інновації формують нову парадигму промисловості, яка орієнтована на автоматизацію, децентралізацію, персоналізацію та ефективність виробництва. Вони сприяють підвищенню продуктивності, оптимізації використання ресурсів, економії енергії, а також розвитку нових бізнес-моделей та соціальних відносин. Результатом є трансформація глобального економічного ландшафту, яка вимагає нових стратегій адаптації, впровадження інновацій та захисту інформаційного простору.

1.3 Цифрові трансформації у фінансовому середовищі як основний тренд Індустрії 4.0

Цифрові трансформації у фінансовому середовищі є одним із головних трендів Індустрії 4.0, яка характеризується інтеграцією новітніх технологій, таких як штучний інтелект, великі дані, блокчейн і хмарні обчислення, у всі аспекти економічної діяльності. Цей процес сприяє створенню нових бізнес-моделей, підвищенню ефективності фінансових операцій та оптимізації управління ризиками.

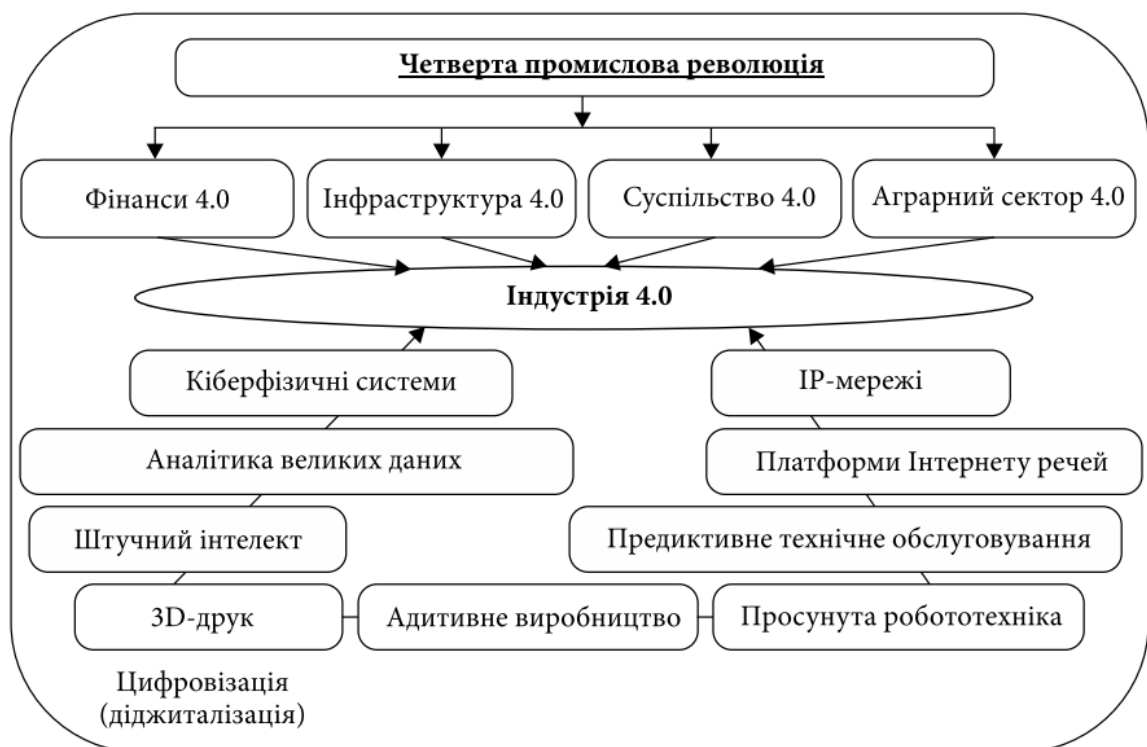


Рис. 1.2 – Індустрія 4.0 у контексті проявів Четвертої промислової революції[16]

Сучасні технології формують нову економічну систему, трансформуючи ключові сектори економіки, такі як фінанси, енергетика, інфраструктура та соціальна сфера. Цей процес є основою для розвитку Четвертої промислової революції, яка передбачає повну автоматизацію всіх економічних галузей і процесів. У виробничому секторі це проявляється через цифрове проєктування продукції, дистанційне налаштування обладнання, максимальну цифровізацію підготовки технічних вимог для створення «розумних продуктів» (smart product), а також автоматизацію логістики до кінцевого споживача.

Технологічні інновації стають окремим напрямом досліджень і прикладних розробок у рамках концепції Індустрії 4.0 (або smart industry).

На практиці Індустрія 4.0 виникла як частина національних стратегій. Її витоки пов'язані з ініціативою німецьких бізнесменів, політиків та економістів, які прагнули зміцнити позиції Німеччини як провідного промислового центру. Ще з 1980-х років бізнес і уряд інвестували в реалізацію концепції Індустрії 4.0 у рівних частках, щоб зберегти промислове виробництво в країні. Зокрема, це було закріплено в «Стратегіях високих технологій» Федерального уряду Німеччини — Industrie 4.0. Сам термін було запропоновано консультантами компанії Robert Bosch GmbH та Німецької академії наук і інженерії (Acatech).

Надалі ідеї Індустрії 4.0 знайшли відображення у стратегічних програмах інших країн, таких як Usine du Futur (Франція), Smart Factory (Нідерланди), High Value Manufacturing Catapult (Велика Британія) та Fabbrica del Futuro (Італія), що підтверджує глобальну важливість цієї концепції. На міжнародній арені ініціатива Індустрії 4.0 набула широкого поширення у 2011 році, коли була представлена світовій спільноті на Ганноверському ярмарку як масштабний проєкт цифровізації промислового виробництва. Її основною метою стало вирішення глобальних викликів, таких як низька ресурсна й енергоефективність, недостатня продуктивність і високі трудові норми. Концепція Індустрії 4.0 передбачає інтеграцію автоматизованого виробництва, обміну даними та технологій у саморегульовану систему з мінімальним втручанням людини в процес виробництва. Впровадження цих інновацій спрямоване на забезпечення не лише економічного зростання, а й виконання важливих соціальних функцій як на глобальному, так і національному рівнях.

Розвиток і поширення Індустрії 4.0 нерозривно пов'язані з проривними досягненнями в ІТ-сфері, які стали можливими завдяки зростанню інвестицій у науково-дослідницьку діяльність міжнародних корпорацій, таких як Siemens, Bosch, Phoenix Contact. Значна частина фінансування спрямовується

на розвиток Інтернету речей (IoT), мобільного доступу, бездротового зв'язку, 3D-друку та інших технологій. Глобальні тенденції автоматизації відображаються у створенні "розумних" фабрик (Smart Factory) і цифрової економіки.

Цифровізація економіки України також пов'язана з використанням переваг Індустрії 4.0. Хоча, за оцінками PwC, рівень цифрової економіки України є середнім, експерти наголошують на значному потенціалі країни у сфері інформаційно-комунікаційних технологій. Використання сучасних технологій сприяє підвищенню конкурентоспроможності через збільшення продуктивності, гнучкості та якості продукції. Це робить питання адаптації Індустрії 4.0 в Україні особливо актуальним.

Вагоме місце у вивченні Індустрії 4.0 займають праці вітчизняних і зарубіжних дослідників. Вони аналізують її вплив на різні аспекти суспільного розвитку, економіку знань і високотехнологічне суспільство. Індустрія 4.0 розглядається як інноваційний вектор розвитку промисловості, заснований на технологіях, таких як великі дані (Big Data), автономна робототехніка, моделювання, хмарні технології. Цифровізація суттєво впливає на конкурентоспроможність бізнесу та сприяє економічному зростанню.

На практиці Індустрія 4.0 створює основу для переходу до цифрової трансформації промисловості, що включає Інтернет речей, штучний інтелект, робототехніку та інші інноваційні рішення. Це злиття реального та віртуального світів формує нові кіберфізичні комплекси, що є ключовим аспектом Четвертої промислової революції.

Таким чином, у розвинених країнах держава відіграє роль ініціатора у впровадженні Індустрії 4.0. Саме на державному рівні створюються цільові фреймворки, адженди, стратегії, нормативно-правові акти та ініціативи для розвитку ІКТ. Також державні органи здійснюють моніторинг ефективності приватної підтримки та реалізації пріоритетів Індустрії 4.0.

В Україні основні орієнтири цифрового розвитку до 2020 року визначено у «Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018—

2020 роки». Серед запланованих цілей на 2020 рік: зайняти 30-те місце за Networked Readiness Index (WEF) замість 64-го у 2016 році; піднятися на 40-ве місце за Global Innovation Index (INSEAD, WIPO) проти 56-го місця у 2016 році; досягти 50-го місця в ICT Development Index (ITU) замість 79-го у 2016 році; покращити конкурентоспроможність економіки до 60-го місця за Global Competitiveness Index (WEF) проти 85-го у 2016 році.

Водночас існують проблеми з розвитком Індустрії 4.0 в Україні. На державному рівні стратегія Індустрії 4.0 була формалізована у 2017 році в межах національної програми Digital Agenda Ukraine. У 2018 році було розроблено проєкт Національної стратегії «Індустрія 4.0», проте досі немає комплексного документа для стимулювання цього розвитку. Водночас в Україні діє національний рух «Індустрія 4.0 в Україні», ініційований експертами «Асоціації підприємств промислової автоматизації України», який об'єднує близько 100 інноваційних компаній. Рух залучає до співпраці провідні заклади освіти, науки та практичних розробок. Однак лише обмежене коло виробників, переважно з металургії та машинобудування, демонструють впровадження Індустрії 4.0. До того ж близько 95% інноваційного обладнання та технологій є імпортними. Попри нинішні труднощі, у п'ятирічній перспективі Україна має потенціал для підвищення рівня ІКТ і досягнення конкурентних позицій серед європейських країн. Пріоритетними напрямками можуть стати: програмування у сфері промислових high tech; створення нових програмних продуктів.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ІНДУСТРІЇ 4.0 НА СУЧАСНІ ГЛОБАЛЬНІ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ

2.1 Використання технологій штучного інтелекту, блокчейну та великих даних у фінансових відносинах

У сучасному світі фінансова сфера стрімко змінюється під впливом новітніх цифрових технологій. Традиційні підходи до банківської справи, інвестування, управління ризиками та обслуговування клієнтів зазнають трансформацій, основою яких є впровадження штучного інтелекту, блокчейну та технологій великих даних. Ці інновації не лише підвищують ефективність фінансових процесів, а й формують нову парадигму взаємодії між державою, бізнесом і споживачами фінансових послуг.

Штучний інтелект дозволяє автоматизувати аналіз складних інформаційних масивів і приймати рішення в реальному часі; блокчейн забезпечує прозорість і безпеку транзакцій без потреби в посередниках; а великі дані дають змогу фінансовим установам краще розуміти потреби клієнтів, прогнозувати ринкові тенденції та вчасно реагувати на ризики. У цьому контексті постає необхідність глибшого аналізу того, як ці технології інтегруються у фінансові відносини та які виклики й перспективи несе їх широке використання.

Технологія блокчейн була вперше представлена у 2008 році розробником під псевдонімом Сатоші Накамото [10]. У 2009 році вона була впроваджена як основа для функціонування першої криптовалюти — біткоїна. Саме цей крок став поштовхом до активного розвитку блокчейну, особливо у фінансовому та банківському секторах. Початково технологія була задумана як інструмент для забезпечення безпечного й анонімного обміну цифровими активами між учасниками, які не знають одне одного. Згодом її потенціал вийшов далеко за межі криптовалют, охопивши різні напрями економічної

діяльності: від фінансових операцій і бухгалтерського обліку до державного управління, фандрайзингу, податкового адміністрування й ринку капіталу.

Згідно з дослідженнями аналітичної компанії **Gartner**, найбільшу зацікавленість у використанні блокчейн-технологій демонструють керівники інформаційних підрозділів (CIO) у сферах фінансів, страхування та телекомунікацій [13]. У 2019 році агентство Fitch Ratings відзначило Китай як лідера у впровадженні блокчейну для сек'юритизації активів. Наприклад, популярна торгова платформа JD використовує цю технологію для прозорості в ланцюгах постачання, щоб зменшити ризики підробок. Ще один важливий приклад — BSN (Blockchain-based Service Network), що дозволяє компаніям створювати відкриті вузли та підключатись до загальної інфраструктури безкоштовно.

Іншими словами, блокчейн — це не лише інформаційна технологія, а й новий підхід до організації бізнес-процесів. Він втілює інноваційну філософію взаємодії між учасниками ринку, засновану на прозорості, децентралізації та довірі без посередників. Основні принципи та механізми функціонування блокчейн-технології представлені на рисунку 2.1.

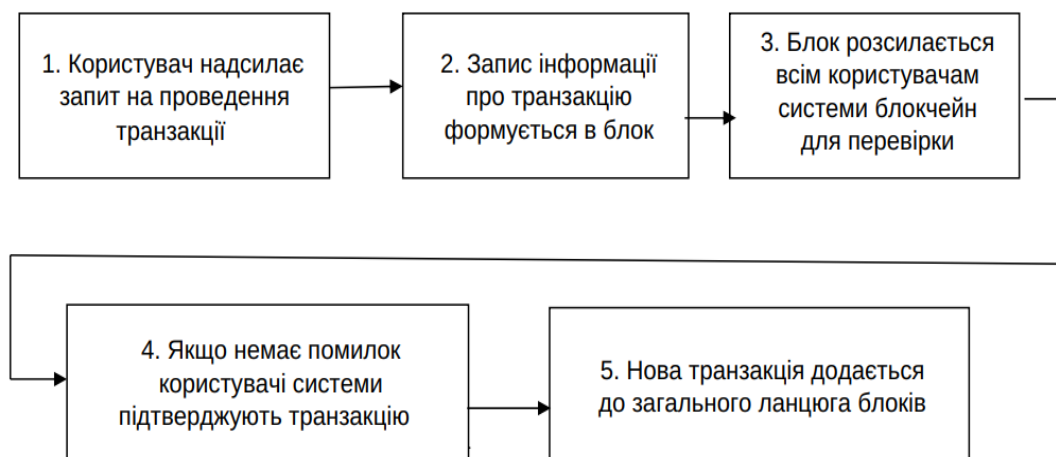


Рис. 2.1 – Типова схема роботи технології блокчейн

Ця схема наочно показує базовий процес обробки транзакції в блокчейні. Він включає п'ять основних етапів:

1. Ініціювання транзакції. Користувач подає запит на виконання певної дії — наприклад, переказ коштів або внесення запису. Це є стартовим моментом операції.

2. Формування блоку. Після подачі запиту, система збирає відповідні дані та створює з них новий блок — структуру, яка готується до включення в ланцюг блоків.

3. Передача блоку в мережу. Сформований блок надсилається всім учасникам блокчейн-мережі для перевірки. Це забезпечує відкритість та участь усіх вузлів.

4. Перевірка і підтвердження. Якщо під час перевірки не виявлено помилок, користувачі мережі (вузли) підтверджують правильність транзакції. Вони переконуються, що блок відповідає загальним правилам.

5. Додавання до блокчейну. Після успішного затвердження блок офіційно приєднується до ланцюга. З цього моменту транзакція вважається остаточною, незмінною і доступною для перегляду всією мережею.

Цей алгоритм демонструє децентралізовану логіку блокчейну: усі перевірки та записи здійснюються спільно, без контролю з боку центрального органу.

Саме особливості цієї технології — такі як розподіленість, відкритість та криптографічна надійність — визначають і її сильні сторони, і потенційні труднощі, особливо в умовах фінансової сфери, яка суворо регулюється та вимагає високої стабільності.

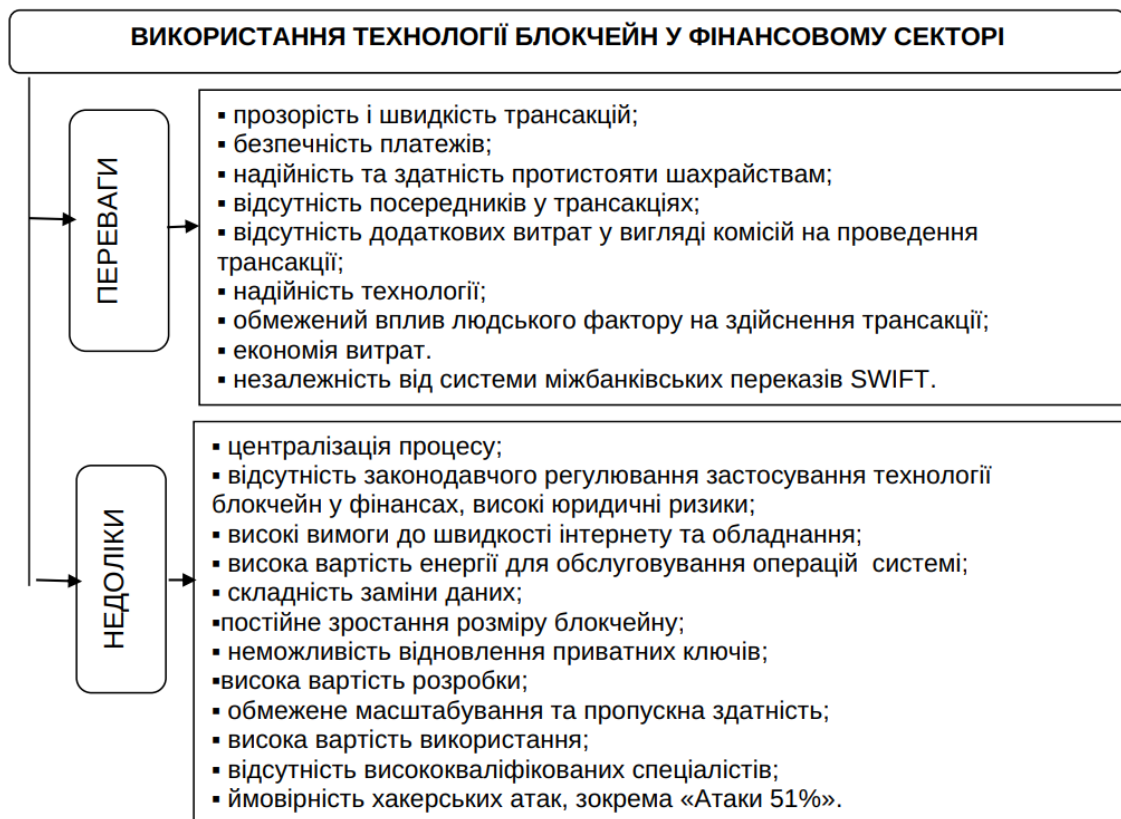


Рис. 2.2 – Переваги й недоліки використання технології блокчейн у фінансовому секторі

Джерело: [12]

Водночас, попри очевидні переваги, які забезпечує використання блокчейн-технології, її впровадження у фінансовому секторі супроводжується низкою суттєвих недоліків. Ці проблемні аспекти не лише знижують загальну ефективність застосування технології, але й створюють потенційні загрози для стабільності та безпеки фінансових операцій.

Історія розвитку штучного інтелекту (ШІ) розпочалася ще у 1956 році з проведення Дартмутської конференції, яка стала першим заходом, що об'єднав дослідників із різних галузей — від інформатики до математики й фізики. Метою конференції було дослідити можливості створення інтелектуальних машин, хоча сам термін "штучний інтелект" ще тоді не був усталений. Його автором згодом став американський учений Джон Маккарті, якого сьогодні вважають одним із засновників цієї галузі. Відповідно до визначення Оксфордського словника, ШІ — це система підходів і технологій, яка дозволяє

комп'ютерам виконувати завдання, пов'язані з людським інтелектом: розпізнавання образів, мовлення, тексту, прийняття рішень та переклад.

У сучасному світі, де фінансові ринки стрімко цифровізуються, вплив ІІ на фінансову сферу дедалі зростає. Ця технологія вже не просто допоміжний інструмент, а ключовий чинник, що дозволяє оптимізувати бізнес-процеси та автоматизувати рутинні операції. Згідно з останніми аналітичними дослідженнями, майже три чверті компаній у фінансовому секторі впровадили ІІ у щонайменше одну з бізнес-функцій. При цьому 41% компаній оцінили рівень інтеграції як помірний або високий. Лідерами у використанні ІІ є компанії зі США, Європи та Азії, особливо з Німеччини, Японії, Китаю та Індії. Натомість деякі країни, зокрема Саудівська Аравія та держави Африки, поки демонструють нижчі темпи впровадження [23].

Однією з найактивніших сфер застосування ІІ у фінансах є фінансове планування та облік. Сьогодні понад 60% компаній вже тестують або використовують ці технології для прогнозування, обробки фінансових даних і побудови звітності. Значна кількість бізнес-структур також застосовує ІІ у сфері управління активами та ризиками. Штучний інтелект допомагає точніше аналізувати грошові потоки, ідентифікувати шахрайські операції, оцінювати кредитні ризики та будувати сценарії розвитку подій з метою мінімізації системних загроз. Водночас лише третина компаній поки використовує ІІ для податкового планування, що зумовлено складністю податкового законодавства, відсутністю якісних даних, а також застарілими системами й залежністю від людського фактору при прийнятті рішень.

Інвестиції у штучний інтелект активно зростають. Компанії вкладають кошти не лише в чат-боти чи обробку природної мови, але й у складніші рішення — машинне та глибинне навчання, а також генеративний ІІ. За результатами досліджень, 5% компаній визнали, що ефект від впровадження ІІ перевершив їхні очікування, ще 32% — що він був дещо вищим за очікуваний рівень, а 47% відзначили, що очікування були повністю виправдані. Лише 15% повідомили про нижчі за очікувані результати.[23]

Загалом витрати фінансових установ на технології ШІ наразі складають приблизно 8,5% їхніх ІТ-бюджетів, і очікується, що в найближчі три роки ця частка зросте до 13,5%. Це свідчить про те, що використання штучного інтелекту поступово стає невіддільною частиною стратегії розвитку фінансового сектору. Понад 67% компаній планують нарощувати інвестиції у цифрові рішення, зокрема в сфері обробки даних та автоматизації аналітики. Отже, впровадження ШІ у фінансах вже сьогодні формує підґрунтя для створення ефективнішої, прозорішої та передбачуванішої економічної моделі майбутнього. Основні напрями використання ШІ у фінансовому секторі наведено в таблиці 2.1

Таблиця 2.1 – Основні напрями використання штучного інтелекту у фінансовому секторі

Сфера застосування	Компанії-лідери	Інші компанії	Пояснення
Аналітика та обробка великих даних	85%	46%	Використання ШІ для аналізу фінансових звітів, поведінки клієнтів, ринкових тенденцій тощо.
Виявлення фінансового шахрайства та попередження ризиків	81%	46%	Алгоритми розпізнають підозрілі транзакції та нетипові шаблони поведінки в режимі реального часу.
Прогнозування та планування (предикативна аналітика)	78%	45%	ШІ допомагає прогнозувати прибутки, витрати, грошові потоки та поведінку клієнтів на основі історичних даних.
Генеративний ШІ для створення звітів, презентацій, листів	75%	33%	Автоматичне генерування фінансових документів, звітності, листування з клієнтами.

Кібербезпека та управління ризиками	62%	27%	Використання ШІ для виявлення кіберзагроз, тестування вразливостей, управління регуляторними ризиками.
Автоматизація адміністративних рутинних процесів	52%	27%	Роботизація повторюваних завдань: обробка заявок, перевірка даних, оновлення реєстрів тощо.
Оцінка ефективності персоналу та навчання	50%	28%	ШІ аналізує результати роботи співробітників і формує індивідуальні навчальні програми.
Індивідуалізовані віртуальні помічники (боти, асистенти)	48%	25%	Автоматизовані системи підтримки клієнтів, що відповідають на запити 24/7.
Введення та класифікація даних, обробка документів	43%	27%	Оптичне розпізнавання тексту (OCR), сортування контрактів, рахунків, податкових форм.
Моніторинг нормативних змін, регулювання та податків	39%	19%	Відстеження змін у законодавстві, автоматичне оновлення політик, створення звітів щодо відповідності.
Контроль витрат та податкових відрахувань	33%	21%	ШІ допомагає виявляти оптимальні податкові стратегії, автоматично класифікувати витрати.

Джерело: сформовано автором на основі[23-26]

Аналіз застосування технологій штучного інтелекту у фінансовому секторі свідчить про їхню швидку інтеграцію та суттєвий вплив на ефективність бізнес-процесів. Найбільше розповсюдження ШІ отримав у сферах, де важлива точність, оперативність та обробка великих обсягів даних — зокрема, у фінансовій аналітиці, запобіганні шахрайству та прогнозуванні. Провідні компанії вже сьогодні демонструють високий рівень впровадження інтелектуальних систем, тоді як інші лише розпочинають цей процес, або пілотують окремі рішення. Водночас зростає інтерес до більш складних форм ШІ, таких як генеративні моделі та машинне навчання, що відкриває нові

можливості для автоматизації, стратегічного планування та управління ризиками.

Таким чином, штучний інтелект поступово стає не лише технологічним інструментом, а й стратегічною перевагою для компаній, що прагнуть утримати конкурентні позиції у динамічному фінансовому середовищі. Його потенціал сприяє формуванню нової моделі фінансової діяльності — цифрової, аналітичної та гнучкої, орієнтованої на майбутнє.

Технологія обробки великих даних (Big Data) сьогодні стає ключовим елементом цифрової трансформації фінансового сектору. Під великими даними розуміють колосальні обсяги різномірної інформації, які надходять у режимі реального часу з численних джерел: транзакцій, соціальних мереж, мобільних застосунків, CRM-систем, IoT-пристроїв, біржових платформ тощо. Особливістю Big Data є не лише масштаб, а й швидкість надходження, різноманітність структур і необхідність обробки з високою точністю.

Загалом, впровадження технологій Big Data відкриває нові можливості для оптимізації процесів та підвищення ефективності у багатьох секторах економіки, зокрема у фінансовій сфері. Широкий спектр застосувань великих даних охоплює як аналітичні, так і операційні аспекти, дозволяючи компаніям краще розуміти клієнтів, управляти ризиками та приймати обґрунтовані стратегічні рішення. Основні напрями використання Big Data у фінансах систематизовано та представлено в Таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Основні напрями використання Big Data у фінансах

Сфера застосування	Опис / Пояснення
Аналіз поведінки клієнтів	Вивчення фінансових звичок, уподобань і дій користувачів для персоналізації послуг.
Кредитний скоринг та оцінка ризиків	Розширене оцінювання платоспроможності на основі нетрадиційних джерел (соцмережі, покупки тощо).
Виявлення шахрайства (fraud detection)	Виявлення підозрілих транзакцій та аномалій у реальному часі.
Інвестиційна аналітика	Прогнозування ринкових трендів, поведінки акцій і активів на основі великих масивів даних.

Управління ризиками	Побудова сценаріїв та моделей ризику для прийняття рішень в умовах невизначеності.
Фінансове планування та прогнозування	Створення моделей для передбачення доходів, витрат, грошових потоків, ліквідності.
Аналітика витрат і доходів	Автоматизоване відстеження витрат, виявлення фінансових "витоків", побудова звітів.
Податкове планування	Аналіз транзакцій і витрат для оптимізації податків та відповідності законодавству.
Підтримка прийняття стратегічних рішень	Побудова візуалізацій і дашбордів для керівників компаній на основі глибокої аналітики даних.
Маркетинг і продажі фінансових продуктів	Визначення цільової аудиторії, адаптація пропозицій до потреб клієнтів, підвищення ефективності реклами.

Джерело: сформовано автором на основі[31]

Таким чином, Big Data — це не просто технологія, а інструмент стратегічного управління, який суттєво змінює підхід до фінансової аналітики, обслуговування клієнтів і управління ризиками. Його впровадження дозволяє фінансовим установам працювати точніше, швидше й ефективніше, а також краще реагувати на виклики сучасного світу. У майбутньому роль великих даних лише зростатиме, адже вони стають основою для глибокої аналітики, автоматизованих систем прийняття рішень і побудови фінансів нового покоління.

2.2 Трансформація глобальних ринків під впливом цифрових платформ

Цифрова платформа — це інформаційна система або технологічна екосистема, яка забезпечує взаємодію між різними групами користувачів (виробниками, споживачами, партнерами), сприяє обміну даними, послугами чи товарами, та підтримує автоматизовану комунікацію в цифровому середовищі. Такі платформи є ключовим елементом цифрової економіки, забезпечуючи масштабованість, гнучкість і оперативний обмін інформації.[36]

Завдяки їм компанії більше не потребують фізичної присутності в інших країнах, щоб здійснювати міжнародну торгівлю чи надавати послуги. Це особливо важливо для малих і середніх підприємств, які завдяки платформам як-от Amazon, Alibaba чи eBay можуть конкурувати на рівні з великими корпораціями.

У фінансовому секторі сервіси на кшталт PayPal, Revolut та Stripe пришвидшили обіг грошей і зробили фінансові операції доступнішими. У сфері зайнятості — платформи фрилансу відкрили нові ринки праці для фахівців з усього світу. Завдяки штучному інтелекту та аналітиці великих даних цифрові платформи ефективніше адаптуються до потреб користувачів, оптимізують рекламні кампанії та бізнес-моделі.

Завдяки розвитку технологій електронної комерції, мобільних додатків, штучного інтелекту та хмарних сервісів, компанії по всьому світу змушені адаптувати свої моделі до нових цифрових умов. Цей процес супроводжується значними обсягами інвестицій, зростанням аудиторії онлайн-сервісів і збільшенням фінансових показників у різних галузях. Нижче подано таблицю зі статистичними даними, що ілюструють масштаби й темпи трансформації ключових секторів світової економіки під впливом цифрових платформ.

Цифрові платформи стали каталізатором безпрецедентних змін у глобальних економічних відносинах, трансформуючи традиційні бізнес-моделі та створюючи нові ринки. Їхній вплив охоплює широкий спектр сфер — від електронної комерції до хмарних обчислень та соціальних мереж, що підтверджується значними кількісними показниками. Для ілюстрації масштабу та динаміки цих процесів, а також ключових тенденцій, що формують майбутнє глобальних ринків, проведено статистичний огляд, результати якого представлені в Таблиці 2.3

Таблиця 2.3 – Статистичний огляд трансформації глобальних ринків під впливом цифрових платформ (2023–2025)

Сфера	Ключові показники та тенденції
Електронна комерція (B2C)	- 2,64 млрд онлайн-покупців у 2023 році
	- Очікується, що до 2040 року 95% покупок здійснюватиметься онлайн
Електронна комерція (B2B)	- Ринок B2B eCommerce досяг \$22 трлн у 2024 році
	- Прогнозується зростання до \$57,5 трлн до 2030 року
Мобільна комерція (mCommerce)	- 75% роздрібної eCommerce здійснюється через мобільні пристрої
	- Прогнозований дохід \$729 млрд до 2025 року
Цифрова реклама	- Ринок оцінювався в \$530 млрд у 2023 році
	- Очікується зростання до \$1,2 трлн до 2033 року
SaaS-платформи	- Ринок оцінювався в \$273,5 млрд у 2023 році
	- Прогнозується зростання до \$1,2 трлн до 2032 року
Хмарні обчислення	- Глобальні витрати на хмарні сервіси досягли \$706 млрд
	- Очікується зростання до \$1,3 трлн до 2025 року
Соціальні мережі	- 3,96 млрд користувачів у 2022 році
	- Facebook: 3,05 млрд користувачів у 2024 році

Джерело: на основі даних з [2], [17], [35]

Таким чином, трансформація глобальних ринків під впливом цифрових платформ є масштабним і незворотним процесом, що охоплює всі ключові сфери економіки — від торгівлі та фінансів до зайнятості, логістики й цифрових послуг. Статистичні дані свідчать про стрімке зростання обсягів електронної та мобільної комерції, збільшення інвестицій у хмарні обчислення й SaaS-рішення, а також про зростання впливу соціальних медіа та цифрової реклами на поведінку споживачів. Ці зміни відкривають нові можливості для бізнесу, особливо для малих і середніх підприємств, які можуть виходити на глобальні ринки з мінімальними витратами. Водночас цифровізація економіки породжує низку викликів: зростання впливу техногігантів, загрози кібербезпеці, потребу в адаптації правового та податкового середовища. Успішна відповідь на ці виклики потребує злагодженої державної політики, міжнародного співробітництва та активної участі всіх учасників ринку у формуванні безпечного, інклюзивного й ефективного цифрового середовища.

Проте трансформація несе і нові виклики: зростання впливу техногігантів, концентрація влади в руках кількох компаній, ризики безпеки та проблеми правового регулювання. Такі зміни вимагають переосмислення ролі держави, модернізації податкових систем і захисту прав користувачів. Вплив цифрових платформ на різні сфери економіки є неоднорідним, але завжди значним. Кожна галузь адаптується до нових можливостей, які пропонують ці технології. У Таблиці 2.4 проаналізовано ключові зміни, що відбуваються під впливом цифрових платформ, а також наведено приклади платформ, що відіграють провідну роль у цих трансформаціях.

Таблиця 2.4 – Зміни під впливом цифрових платформ

Сфера	Зміни під впливом цифрових платформ	Приклади платформ
Торгівля	Спрощення виходу на міжнародні ринки, автоматизація процесів	Amazon, Alibaba, Etsy
Фінанси	Нові платіжні інструменти, децентралізація фінансових послуг	PayPal, Stripe, Revolut
Зайнятість	Віртуалізація робочого простору, глобальна конкуренція фахівців	Upwork, Fiverr, Freelancer
Маркетинг та реклама	Персоналізація, точне таргетування через AI і Big Data	Google Ads, Facebook Ads
Логістика	Оптимізація доставки, використання дронів і трекінгу в реальному часі	Amazon Logistics, JD.com
Послуги	Онлайн-навчання, телемедицина, цифрові консультації	Coursera, Zocdoc, Booking.com

Джерело: сформовано автором на основі [1], [2], [5], [17], [18], [22], [26], [32].

Цифрові платформи суттєво змінюють структуру світової економіки, відкриваючи нові можливості для бізнесу і споживачів. Вони спрощують міжнародну торгівлю, оптимізують внутрішні процеси компаній і сприяють розвитку економіки спільного використання. Платформи типу Amazon,

Alibaba та PayPal допомагають малим підприємствам виходити на глобальні ринки без значних витрат, а сервіси на зразок Upwork і Fiverr створюють нові моделі зайнятості.

Однак, разом із перевагами виникають і серйозні проблеми: монополізація ринку великими гравцями, загрози кібербезпеці, складність регуляторного контролю. Тому майбутній розвиток цифрових платформ потребує комплексного державного регулювання, орієнтованого на прозорість, безпеку й рівний доступ до технологій. У контексті динамічного розвитку інформаційних технологій, технології Big Data відіграють ключову роль у трансформації фінансового сектору. Вони відкривають широкі можливості для оптимізації процесів та підвищення ефективності. Основні напрями використання великих даних у фінансах представлено у Таблиці 2.5

Таблиця 2.5 – Переваги та недоліки розвитку цифрових платформ

Категорія	Переваги	Виклики
Торгівля	Доступ до глобального ринку, зниження витрат	Конкуренція з великими платформами
Фінанси	Швидкі й безпечні транзакції, нові можливості для стартапів	Регуляторні бар'єри, податкові виклики
Зайнятість	Гнучкість, дистанційна робота, міжнародні проекти	Нестабільність доходів, відсутність соц. гарантій
Технології (AI, Big Data)	Персоналізація, підвищення ефективності бізнесу	Питання конфіденційності та етики
Ринкова структура	Зниження бар'єрів для МСП, нові бізнес-моделі	Монополізація, ускладнення для нових учасників
Безпека і конфіденційність	Широкі можливості аналізу даних	Кібератаки, витоки інформації

Джерело: сформовано автором [23, 25, 37]

Цифрові платформи стали потужною силою, що глибоко трансформує глобальні ринки, охоплюючи різні аспекти економічної діяльності. Вони значно знижують бар'єри для виходу на ринок та розширюють доступ для

підприємств будь-якого розміру, особливо для малих та середніх підприємств, дозволяючи їм напряму досягати глобальної аудиторії без значних інвестицій у фізичну інфраструктуру. Водночас, споживачі отримують доступ до ширшого спектру товарів і послуг з усього світу за конкурентними цінами. Цифрові платформи підвищують ефективність та прозорість ринків, оптимізуючи процеси пошуку, комунікації та транзакцій, знижуючи транзакційні витрати. Агрегація інформації та відгуків підвищує прозорість, дозволяючи учасникам приймати обґрунтовані рішення, а цифрові інструменти покращують логістику та управління ланцюгами поставок.[36]

Платформи створюють нові бізнес-моделі та цінність, сприяючи розвитку інноваційних підходів, таких як економіка спільного споживання та підписки. Вони полегшують взаємодію між різними групами користувачів, створюючи мережеві ефекти, та стають екосистемами, інтегруючи різні продукти та послуги. У конкурентній динаміці поява глобальних цифрових платформ призводить до посилення змагання, оскільки компанії з усього світу конкурують за одну аудиторію. Водночас, великі платформи можуть набувати значної ринкової влади, викликаючи питання щодо монополізації та регулювання. Платформи також стимулюють спеціалізацію та нішеві ринки, дозволяючи невеликим компаніям знаходити свою глобальну аудиторію.

Вплив на міжнародну торгівлю та інвестиції проявляється у зростанні транскордонної електронної комерції та зміні традиційних моделей торгівлі. Платформи полегшують прямі контакти між виробниками та споживачами в різних країнах і можуть впливати на потоки прямих іноземних інвестицій. Соціально-економічні наслідки включають створення нових можливостей для працевлаштування та сприяння фінансовій інклюзії, але також і виклики, пов'язані з умовами праці, захистом даних та кібербезпекою. У майбутньому очікується подальша інтеграція платформ з новими технологіями, що відкриє нові можливості та створить нові виклики, а регулювання цифрових платформ ставатиме все більш важливим.

2.3 Нові моделі міжнародного співробітництва у фінансовій сфері в умовах цифрової економіки

У цифрову епоху фінансова сфера зазнає глибоких змін, що стимулює появу нових форм міжнародного співробітництва. Традиційні фінансові інститути поступово інтегруються з інноваційними цифровими платформами, створюючи глобальні екосистеми, засновані на відкритості, швидкості обміну інформацією та доступності фінансових послуг. Однією з ключових тенденцій є розширення використання фінтех-рішень, які дозволяють країнам ефективніше співпрацювати в питаннях транскордонних платежів, обміну цифровими валютами, краудфандингу та цифрового банкінгу.

Значну роль відіграє розвиток блокчейн-технологій, що забезпечують прозорість і безпеку фінансових операцій, зокрема через так звані “розумні контракти” у транснаціональних транзакціях. Міжнародні фінансові установи, як-от Міжнародний валютний фонд і Світовий банк, почали активно досліджувати вплив цифрових валют центральних банків (CBDC) на стабільність глобальної фінансової системи та координацію монетарної політики між країнами.

Також відбувається формування нових коаліцій і платформ співпраці — як регіональних, так і глобальних — для обміну найкращими практиками з регулювання цифрових фінансів, протидії відмиванню коштів і фінансуванню тероризму. Наприклад, ініціативи ЄС щодо регулювання криптоактивів та цифрових фінансових ринків вже слугують моделлю для інших держав.

У цілому, цифрова економіка вимагає від країн більш гнучких, технологічно підкованих і прозорих форм співпраці, які забезпечують стабільність, безпеку та доступність фінансових послуг у глобальному масштабі. Цей процес тільки набирає обертів, і участь у ньому є необхідною умовою конкурентоспроможності на світовій арені.

Цифровізація світової економіки відкриває нові можливості для України в контексті міжнародного фінансового співробітництва. Україна активно інтегрується у глобальні цифрові фінансові процеси, розвиваючи як внутрішні

інноваційні фінансові сервіси, так і співпрацю з міжнародними партнерами. Одним із ключових напрямів є впровадження та регулювання цифрових валют, зокрема цифрової гривні (е-гривні), яку Національний банк України тестує як потенційний інструмент підвищення прозорості й ефективності фінансової системи.

Україна активно бере участь у глобальних ініціативах, пов'язаних із фінтехом, блокчейном та цифровими активами, зокрема в межах співпраці з Європейським Союзом, Міжнародним валютним фондом і Світовим банком. Це сприяє зміцненню фінансової стабільності та наближенню до європейських стандартів. Одним із важливих кроків у цьому напрямі стало прийняття Закону України «Про віртуальні активи» №2074-ІХ, який передбачає створення легального поля для функціонування цифрових активів, врегулювання діяльності постачальників послуг, пов'язаних із їх обігом, та стимулювання іноземних інвестицій. Повноцінне набуття чинності цим законом залежить від ухвалення змін до Податкового кодексу України, які на час підготовки цієї роботи опрацьовуються у проєкті №10225-д. Це законодавство гармонізується з європейськими нормами, зокрема Директивою MiCA, і є свідченням системного підходу України до інтеграції у глобальний цифровий фінансовий простір [37].

Також українські банки й фінтех-компанії впроваджують інноваційні платформи для транснаціональних платежів, цифрового банкінгу та кросбордерних рішень у співпраці з міжнародними системами на зразок SWIFT, Visa, Mastercard, Payoneer тощо. Завдяки цьому український бізнес отримує прямий доступ до глобальних ринків фінансових послуг, а пересічні громадяни — зручні й швидкі способи здійснення міжнародних операцій.

У перспективі розвиток цифрової економіки відкриває для України можливість стати не лише користувачем, а й активним розробником нових моделей міжнародної фінансової взаємодії. Це потребує подальшого посилення кібербезпеки, фінансової грамотності та інтеграції в міжнародні цифрові регуляторні рамки.

В умовах стрімкого розвитку цифрової економіки міжнародне фінансове співробітництво набуває нових форм та моделей, спрямованих на підвищення ефективності, прозорості та доступності послуг. Ці інновації є відповіддю на виклики та можливості, що створюються технологіями Індустрії 4.0. Нові моделі міжнародного фінансового співробітництва в умовах цифрової економіки систематизовано у Таблиці 2.6

Таблиця 2.6 – Нові моделі міжнародного фінансового співробітництва в умовах цифрової економіки

Модель співпраці	Характеристика	Приклади реалізації	Потенційний вплив
Фінтех-партнерства	Співпраця банків з фінтех-компаніями для спільного створення інноваційних рішень	Revolut з українськими банками, Wise з Monobank	Швидке масштабування послуг, вихід на нові ринки
Регуляторні «пісочниці» (sandbox)	Тестування нових фінансових технологій під наглядом регулятора	Проекти НБУ, FCA (Велика Британія), MAS (Сінгапур)	Зменшення бар'єрів для інновацій, підвищення прозорості
Центральні банківські цифрові валюти (CBDC)	Створення державами власних цифрових валют для міжнародних розрахунків	Проект е-гривні в Україні, цифровий юань у Китаї	Прозорість, фінансова інклюзія, зниження витрат
Міжнародні платіжні платформи	Платформи для миттєвих транскордонних переказів без посередників	RippleNet, Stellar, Payoneer	Зменшення комісій, підвищення доступності переказів
Обмін даними через API (open banking)	Надання доступу до банківських даних стороннім розробникам за згодою клієнта	PSD2 в ЄС, відкриті API в Україні через НБУ	Персоналізовані фінпослуги, зростання конкуренції
Криптовалютна співпраця між країнами	Визнання криптовалют та створення спільних механізмів контролю й обміну	Україна — ЄС — Естонія; США — Японія	Уніфікація стандартів, спрощення трансакцій

Джерело: сформовано автором [2], [17], [18], [19], [22], [23], [24], [25], [26], [27], [28], [37].

Цифрова трансформація стимулює розвиток нових форм міжнародного співробітництва у фінансовій сфері. Вони охоплюють як державний, так і приватний сектори, сприяють інноваціям, прозорості та ефективності фінансових процесів. Україна активно бере участь у цьому процесі, тестуючи

цифрову валюту, впроваджуючи відкритий банкінг та співпрацюючи з міжнародними платформами. Такі моделі відкривають нові можливості як для внутрішнього розвитку, так і для інтеграції у глобальну цифрову фінансову екосистему.

У контексті глобальної цифрової трансформації фінансової сфери Україна активно формує нові моделі міжнародного співробітництва, які відповідають викликам цифрової епохи та воєнного часу. Після початку повномасштабного вторгнення Україна не лише зберегла функціонування фінансової системи, а й значно активізувала свою взаємодію з міжнародними партнерами в цифровому вимірі.

Одним із головних напрямів є цифрова інтеграція України в європейський фінансовий простір. Завдяки "цифровому безвізу" з ЄС Україна наближає своє законодавство до регламентів ЄС у сфері фінансових технологій (наприклад, PSD2, AML, MiCA), що дозволяє українським фінтех-компаніям працювати за європейськими стандартами.

Співпраця з Міжнародним валютним фондом і Світовим банком включає використання цифрових інструментів моніторингу бюджету, аудитів міжнародної допомоги та прозорого звітування через електронні системи. Це формує новий формат цифрової відповідальності держави перед міжнародними донорами.

Україна також є одним із перших у світі кейсів державної стратегії розвитку криптоіндустрії. Прийняття Закону "Про віртуальні активи" стало основою для міжнародної кооперації у сфері цифрових активів, у тому числі з Binance, Elliptic та іншими криптоплатформами. Це відкриває можливості для розробки механізмів транскордонного криптовалютного регулювання.

Платформи цифрової допомоги, зокрема UNITED24, є унікальним прикладом використання технологій блокчейн та інтеграції з глобальними фінансовими системами (SWIFT, PayPal, Wise, криптовалютні платформи) для збору та розподілу коштів від мільйонів донорів по всьому світу.

Ще одним напрямом є розвиток національної цифрової валюти — е-

гривні, яка передбачає потенційне використання у міжнародних розрахунках. У співпраці з МВФ та BIS Україна тестує моделі використання CBDC у трансграничних платежах.

Україна, попри війну, не лише зберігає, а й модернізує свою фінансову систему, впроваджуючи новітні цифрові рішення у співпраці з міжнародними партнерами. Нові моделі фінансового співробітництва базуються на прозорості, відкритості до інновацій, гнучкому регулюванні й адаптації до європейських і світових стандартів. Це створює передумови для включення України в глобальну цифрову фінансову екосистему як повноцінного гравця.

2.4 Роль регуляторної політики у забезпеченні стабільності фінансово-економічних відносин у цифрову епоху

У цифрову епоху, коли фінансові технології швидко розвиваються, роль регуляторної політики набуває стратегічного значення. Зростання обсягів цифрових транзакцій, поява нових фінансових продуктів, розвиток криптовалют, децентралізованих фінансів (DeFi) та цифрових валют центральних банків (CBDC) створюють нові виклики для стабільності фінансових систем. У цих умовах саме ефективна регуляторна політика здатна забезпечити баланс між інноваційністю та безпекою, сприяючи розвитку цифрової економіки без шкоди для фінансової стабільності.

Один із ключових напрямів — це розробка нормативно-правової бази, яка регулює діяльність фінтех-компаній, обіг цифрових активів, захист персональних даних та забезпечення прозорості транзакцій. Держави впроваджують регуляторні "пісочниці" (sandbox), які дозволяють тестувати інноваційні рішення у контрольованому середовищі. Це стимулює інвестиції в технології, водночас знижуючи ризики для економіки.

Управління ризиками, пов'язаними з кібератаками, шахрайством та нестабільністю цифрових активів, також вимагає активної ролі держави. Регулятори повинні забезпечити кіберзахист фінансових установ, запроваджувати стандарти звітності та взаємодії у межах міжнародного

співробітництва. Особливе значення має податкове регулювання діяльності цифрових платформ, щоб уникнути ухилення від сплати податків і створити чесні умови конкуренції.

Національні банки, як ключові регулятори, переходять до активного впровадження цифрових валют центральних банків, що дозволяє забезпечити контроль над грошовим обігом у цифровому середовищі та підвищити фінансову інклюзію. У цьому контексті важливою є координація між країнами для створення спільних стандартів і правил гри.

Таким чином, регуляторна політика у цифрову епоху виконує не лише охоронну, але й стимулюючу функцію. Вона сприяє сталому розвитку цифрової економіки, забезпечує довіру до фінансових інструментів і формує передумови для безпечної, прозорої й ефективної взаємодії всіх учасників фінансового ринку.

У контексті війни в Україні роль регуляторної політики у забезпеченні стабільності фінансово-економічних відносин набуває особливої гостроти та складності. До традиційних завдань додаються нові виклики, спричинені військовою агресією, що вимагають оперативного та адаптивного реагування з боку держави та регуляторів.

1. Управління макроекономічною стабільністю:

- Інфляція: У 2024 році інфляція пришвидшилася до 12% у річному вимірі, перевищивши попередні прогнози НБУ. Очікується, що наприкінці 2025 року вона сповільниться до 8,7%, а у 2026 році – повернеться до цілі НБУ 5% .
- Валютний ринок: Війна створює значний тиск на валютний ринок через відтік капіталу та зростання попиту на іноземну валюту. Регуляторні заходи включають фіксацію обмінного курсу, запровадження валютних обмежень та підтримку міжнародних резервів
- Бюджетний дефіцит: У 2025 році дефіцит зведеного бюджету без урахування грантів у доходах становитиме 19% ВВП, але поступово звужуватиметься до 7% ВВП у 2027 році .

2. Підтримка стабільності фінансової системи:

- Ліквідність банківської системи: Регуляторні органи, зокрема НБУ та Фонд гарантування вкладів фізичних осіб, вживають заходів для підтримки ліквідності банків та захисту вкладів населення.
- Якість активів банків: Воєнні дії призводять до погіршення фінансового стану позичальників, що негативно впливає на якість кредитних портфелів банків. Регулятори здійснюють пруденційний нагляд та стимулюють врегулювання проблемної заборгованості.
- Операційна стійкість фінансових установ: Війна створює ризики для фізичної безпеки персоналу та інфраструктури фінансових установ, а також підвищує загрозу кібератак. Регуляторна політика вимагає від фінансових установ розробки та впровадження планів забезпечення безперервності діяльності та кібербезпеки.

3. Захист прав споживачів та бізнесу:

- Забезпечення доступу до фінансових послуг: В умовах війни важливо забезпечити безперебійний доступ населення та бізнесу до базових фінансових послуг.
- Запобігання зловживанням та шахрайству: Регулятори посилюють контроль за фінансовими операціями та впроваджують заходи протидії відмиванню коштів та фінансуванню тероризму.
- Підтримка малого та середнього бізнесу (МСБ): Регуляторна політика включає пільгове кредитування, спрощення регуляторних вимог та надання державної підтримки для відновлення діяльності МСБ.

4. Сприяння відновленню економіки:

- Створення сприятливого інвестиційного клімату: Після закінчення війни регуляторна політика відіграватиме ключову роль у залученні інвестицій, необхідних для відновлення економіки.
- Стимулювання інновацій та технологічного розвитку: Цифрові технології можуть відігравати важливу роль у відновленні та модернізації

економіки. Регуляторна політика підтримує розвиток фінтеху, електронної комерції та інших цифрових інновацій.

Підсумовуючи, роль регуляторної політики у забезпеченні стабільності фінансово-економічних відносин у цифрову епоху в умовах війни в Україні є надзвичайно складною та відповідальною. Вона вимагає комплексного підходу, оперативного реагування на нові виклики, тісної координації та адаптивності для підтримки макроекономічної та фінансової стабільності, захисту прав споживачів та бізнесу, а також створення сприятливих умов для майбутнього відновлення економіки.

Починаючи з 2022 року, Україна функціонує в умовах повномасштабної війни, що створило безпрецедентні виклики для фінансової системи. У відповідь на ці загрози держава, регулятори та міжнародні партнери впровадили низку інструментів для забезпечення фінансової стійкості та макроекономічної стабільності.

1. Монетарна політика НБУ: Національний банк України швидко адаптував монетарні інструменти — запровадив фіксований валютний курс, посилив валютний контроль та обмежив відтік капіталу. Було підвищено облікову ставку для стримування інфляції та стабілізації гривні. Водночас забезпечено безперервну роботу банківської системи.

2. Державне фінансування та бюджетна підтримка: Україна отримує масштабну міжнародну фінансову допомогу від ЄС, США, МВФ та Світового банку. Ці кошти спрямовуються на критичні потреби бюджету, соціальні виплати та інфраструктурні витрати. Запроваджено програму енергетичної та гуманітарної підтримки громад.

3. Воєнні облігації: Запущено продаж військових облігацій внутрішньої державної позики, які дозволяють громадянам і бізнесу підтримати обороноздатність країни, отримуючи водночас гарантований дохід.

4. Підтримка банківської системи: НБУ провів докапіталізацію окремих банків, надає рефінансування для підтримки ліквідності, забезпечує

стабільність міжбанківських розрахунків. Впроваджено «банківські канікули» для позичальників, а також програми реструктуризації кредитів.

5. Цифрові інструменти та кібербезпека: в умовах війни особливо важливою є кіберстійкість. Держава зміцнила цифрову інфраструктуру банків та платіжних систем, активно розвиває застосунок «Дія» як фінансову платформу для соціальних виплат, донатів, компенсацій і бізнес-підтримки.

6. Страхування ризиків і гарантії інвесторам: Україна разом із партнерами створює програми страхування військових ризиків для залучення приватного капіталу, особливо у сфері відновлення. Також пропонуються державні та міжнародні гарантії для бізнесу.

ВИСНОВКИ

Проведене дослідження теоретичних аспектів впливу Індустрії 4.0 на глобальні фінансово-економічні відносини дозволило сформулювати ряд ключових висновків, що закладають підґрунтя для подальшого аналізу.

По-перше, концепція Індустрії 4.0 є визначальним фактором сучасної економічної парадигми. Вона являє собою якісно новий етап промислового розвитку, що ґрунтується на глибокій інтеграції цифрових технологій, автоматизації, інтелектуальних систем та з'єднаних мереж у виробничі процеси. На відміну від попередніх промислових революцій, Індустрія 4.0 характеризується безпрецедентним рівнем взаємодії між фізичним та цифровим світами, стираючи межі між ними та створюючи «розумні» фабрики, інфраструктури та продукти.

По-друге, основні характеристики Індустрії 4.0 охоплюють широкий спектр технологічних інновацій, серед яких ключову роль відіграють Інтернет речей (IoT), штучний інтелект (ШІ) та машинне навчання, автоматизація та роботизація, аналіз великих даних (Big Data), технологія блокчейн, цифрові платформи, інтеграція фізичного та цифрового світів, 3D-друк та інтелектуальні виробничі системи. Ці технології не є ізольованими, а синергетично взаємодіють, створюючи принципово нові можливості для оптимізації виробництва, підвищення ефективності, персоналізації продукції та розвитку нових бізнес-моделей, зокрема в рамках «економіки спільного використання».

По-третє, еволюція глобальних фінансово-економічних відносин під впливом Індустрії 4.0 є глибокою та багатогранною. Технології четвертої промислової революції трансформують фінансові операції через автоматизацію та роботизацію, сприяють цифровізації платіжних систем, забезпечують прозорість та безпеку транзакцій завдяки блокчейну, відкривають нові можливості для аналізу даних у фінансовому секторі, демократизують доступ до ринків капіталу та зумовлюють появу принципово

нових бізнес-моделей, заснованих на цифрових платформах та інтеграції фізичних активів з інформаційними системами.

По-четверте, цифрові трансформації у фінансовому середовищі є одним із визначальних трендів Індустрії 4.0. Інтеграція ІІІ, великих даних, блокчейну та хмарних обчислень у фінансовий сектор призводить до створення нових фінансових продуктів і послуг, оптимізації процесів, підвищення рівня кібербезпеки та зміни парадигми взаємодії між фінансовими установами та їхніми клієнтами. Концепція Індустрії 4.0 виступає каталізатором повної автоматизації економічних галузей, де цифрові технології пронизують усі етапи створення вартості, від проектування до логістики.

По-п'яте, впровадження Індустрії 4.0 є глобальним процесом, проте рівень його розвитку варіюється залежно від країни. Провідні економіки світу активно розробляють та реалізують національні стратегії, спрямовані на стимулювання цифрової трансформації промисловості та фінансового сектору. Україна, хоча й демонструє певний прогрес у сфері інформаційно-комунікаційних технологій, все ще відстає від лідерів у впровадженні стандартів Індустрії 4.0, що підкреслює необхідність активізації зусиль на державному та приватному рівнях для прискорення цього процесу та забезпечення конкурентоздатності національної економіки в умовах глобальної цифрової трансформації.

По-шосте, SWOT-аналіз Індустрії 4.0 виявляє як значні переваги, так і потенційні ризики. До сильних сторін належать підвищення ефективності, гнучкості та якості виробництва, а також інтеграція даних у реальному часі. Слабкими сторонами є високі початкові витрати, нестача кваліфікованих кадрів, ризики кібербезпеки та залежність від технологічної інфраструктури. Можливості пов'язані з розширенням ринків збуту, впровадженням нових бізнес-моделей та оптимізацією логістики, тоді як загрози включають конкуренцію, регуляторні обмеження, економічну нестабільність та потенційну втрату робочих місць.

Насамкінець, теоретичне осмислення Індустрії 4.0 та її впливу на глобальні фінансово-економічні відносини є необхідною передумовою для розробки ефективних стратегій адаптації та використання потенціалу цієї революції. Подальші дослідження повинні бути спрямовані на поглиблений аналіз конкретних механізмів впливу Індустрії 4.0 на різні аспекти фінансово-економічних відносин, виявлення ключових драйверів та бар'єрів цього процесу, а також розробку практичних рекомендацій для забезпечення сталого та інклюзивного розвитку в умовах цифрової трансформації.

Загалом, проведений теоретичний аналіз підкреслює фундаментальну роль Індустрії 4.0 у формуванні майбутнього глобальних фінансово-економічних відносин. Розуміння сутності, характеристик та еволюції цього явища є критично важливим для всіх учасників економічного процесу – від держав та міжнародних організацій до бізнесу та окремих громадян.

Проведений аналіз показав, що індустрія 4.0 суттєво трансформує глобальні фінансово-економічні відносини, змінюючи не лише інструментарій, а й саму логіку функціонування фінансового сектору. Зокрема, технології штучного інтелекту, блокчейну та обробки великих даних поступово стають основою нової цифрової екосистеми, яка базується на прозорості, оперативності, аналітичності й автоматизації процесів.

Штучний інтелект (ШІ) значно підвищує ефективність фінансової діяльності, дозволяючи автоматизувати аналітику, знизити ризики, виявляти шахрайство та будувати точні прогнози. Його впровадження уже сьогодні охоплює ключові функції — від бухгалтерського обліку до управління ризиками й кібербезпеки. Найбільші компанії активно інвестують у ШІ, усвідомлюючи його стратегічну роль для підвищення конкурентоспроможності.

Блокчейн трансформує підходи до збереження, передачі й перевірки інформації у фінансовому секторі. Його децентралізована природа забезпечує прозорість і надійність операцій, мінімізуючи потребу в посередниках. Використання блокчейну вже поширене в міжнародних розрахунках,

страхуванні, управлінні активами та державному фінансуванні, хоча одночасно ця технологія стикається з регуляторними, енергетичними та інфраструктурними викликами.

Технології Big Data відіграють вирішальну роль у підвищенні персоналізації послуг, оцінці клієнтських ризиків, кредитному скорингу, розробці фінансових стратегій і маркетингових кампаній. Висока швидкість обробки та здатність працювати з неструктурованими даними надають фінансовим установам нові можливості для оперативного ухвалення рішень на основі реальної поведінки клієнтів та ринкових тенденцій.

Таким чином, поєднання інноваційних цифрових технологій в рамках індустрії 4.0 кардинально змінює структуру глобального фінансового середовища. У коротко- та середньостроковій перспективі можна очікувати подальшого зростання інвестицій у ці напрями, зростання ролі автоматизованих систем у прийнятті рішень, а також поглиблення інтеграції державного регулювання з новими цифровими моделями фінансової діяльності. Це формує нову парадигму глобальних фінансово-економічних відносин — динамічну, прозору, технологічну та орієнтовану на дані.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Schwab K. The Fourth Industrial Revolution. Geneva: World Economic Forum, 2016. 172 p. URL: [https:// luminariaz.files.wordpress.com/2017/11/the-fourthindustrial-revolution-2016-21.pdf](https://luminariaz.files.wordpress.com/2017/11/the-fourthindustrial-revolution-2016-21.pdf)
2. Четверта промислова революція: зміна напрямів міжнародних інвестиційних потоків : монографія / за ред. А. І. Крисоватого, О. М. Сохацької. Тернопіль, 2018. 478 с.
3. Industrial Revolution. URL: <https://www.britannica.com/event/Industrial-Revolution>
4. Лук'яненко Д. Г., Поручник А. М., Колот А. М., Столярчук Я. М. Ресурси та моделі глобального економічного розвитку : монографія. Київ : КНЕУ, 2011. 703 с.
5. Oberhaus D. This Is What the Fourth Industrial Revolution Looks Like URL: <https://www.vice.com/en/article/4x3p43/life-after-the-fourth-industrial-revolution>
6. Lorenz M., Russmann M., Strack R., Bolle M. Man and Machine in Industry 4.0. How Will Technology Transform the Industrial Workforce Through 2025? URL: <https://www.bcg.com/publications/2015/technologybusiness-transformation-engineered-products-infrastructure-man-machine-industry-4>
7. Russmann M. et al. Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries. URL: https://image-src.bcg.com/Images/Industry_40_Future_of_Productivity_April_2015_tcm9-61694.pdf
8. Schlaefer R., Koch M., Merkofer P. Industry 4.0. Challenges and solutions for the digital transformation and use of exponential technologies. Zurich : Creative Studio of Deloitte, 2014. 32 p.
9. Hermann M., Pentek T., and Otto B. Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios. Proceedings of 49th Hawaii International Conference on System Sciences

HICSS. Koloa, 5–8 January 2016. P. 3928–3937. DOI: 10.13140/RG.2.2.29269.22248

10. Чмерук Г. Г., Краліч В. Р., Бурлакова І. А. Деякі аспекти цифрової трансформації підприємств. Причорноморські економічні студії. 2018. Вип. 34. С. 97–101. URL: http://bses.in.ua/journals/2018/34_2018/21.pdf

11. Industry 4.0: Are you ready? Deloitte Review. 2018. Iss. 22. URL: https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/collections/issue-22/DI_Deloitte-Review-22.pdf

12. Industry 4.0: How to navigate digitization of the manufacturing sector McKinsey Digital. URL: https://www.mckinsey.de/files/mck_industry_40_report.pdf

13. Industry 4.0: A reality check for today's C-suite on Industry 4.0. URL: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2018/11/a-reality-check-for-todays-csuite-on-industry-4-0.pdf>

14. Sensors as drivers of Industry 4.0. URL: [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-at-studie-sensoren-treiber-industrie-40-2019/\\$FILE/EY%20Studie%20%20Sensors%20as%20drivers%20of%20Industry%204.0.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-at-studie-sensoren-treiber-industrie-40-2019/$FILE/EY%20Studie%20%20Sensors%20as%20drivers%20of%20Industry%204.0.pdf)

15. How industry leaders build integrated operations ecosystems to deliver end-to-end customer solu- 144 ЕКОНОМІКА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ БІЗНЕСІНФОРМ № 1 '2022 www.business-inform.net tions. URL: <https://www.strategyand.pwc.com/gx/en/insights/industry4-0/global-digital-operations-studydigital-champions.pdf>

16. Andressen M. Why Software Is Eating World. The Wall Street Journal. August 20. 2011 URL: <https://www.wsj.com/articles/SB10001424053111903480904576512250915629460>

17. Семеног А. Ю. Екосистеми цифрових платформ як фактор трансформації бізнесу в умовах цифрової економіки. Вісник КНУТД. 2019. № 4. С. 39–50. URL: https://er.knutd.edu.ua/bit-nstream/123456789/14744/1/V137_P039-050.pdf

18. Семенов А. Ю. Концептуальні засади розвитку цифрових платформ в умовах формування цифрової економіки. Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка». 2019. № 14. С. 21–26. DOI: 10.25264/2311-5149-2019-14(42)-21-26
19. Securing the future of German manufacturing industry. Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0. Final report of the Industrie 4.0 Working Group. URL: https://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Website/Acatech/root/de/Material_fuer_Sonderseiten/Industrie_4.0/Final_report__Industrie_4.0_accessible.pdf
20. Індустрія 4.0 – що це таке та навіщо це Україні. URL: <https://appau.org.ua/publications/industriya-4-0-shho-tse-take-ta-navishho-tse-ukrayini/>
21. Войтко С. В. Розвиток економік країн світу в умовах Next Normality та Industry 4.0. Економічний вісник НТУУ «КПІ». 2020. № 17. С. 93–104. DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.17.2020.216325>
22. Zhao, J.L., Fan, S. and Yan, J. «Overview of business innovations and research opportunities in blockchain and introduction to the special issue». Financial Innovation. 2016. Vol. 2. Available at: <https://jfin-swufe.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s40854-016-0049-2>
23. Попівняк Ю. М. Технологія блокчейн у бухгалтерському обліку й аудиті: сучасний стан, можливості та перспективи застосування. DOI: [https://doi.org/10.26642/jen-2019-3\(89\)-137-144](https://doi.org/10.26642/jen-2019-3(89)-137-144)
24. Swan M. Blockchain: Blueprint for a New Economy / M. Swan. – Sebastopol : O'Reilly Media, 2015. 129 p.
25. Ющенко Н. Л. Розвиток блокчейн-технологій в Україні та світі. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/19_ukr/40.pdf (дата звернення: 19.05.2022).
26. Van Rijmenam M. The convergence of big data and blockchain. Disrupting the business of data analytics / M. Van Rijmenam. Toronto : Blockchain

Research Institute, 2017. 37 p. 15. Thomson Reuters. Know Your Customer Surveys Reveal Escalating Costs and Complexity. URL: <https://www.thomsonreuters.com/en/press-releases/2016/may/thomson-reuters-2016-know-your-customersurveys.html>

27. Перестраховик Swiss Re прокоментував заяву про банкрутство блокчейн-консорціуму B3i. URL: <https://forinsurer.com/news/22/08/02/41561>

28. RealBlocks is a modern investment network that opens new opportunities for financial intermediaries, alternative investment managers and investors. URL: <https://www.erealblocks.com/home>

29. Balicki J., Dryja P., Korłub W., P. Przybyłek, Tyszka M., Zadroga M., Zakidalski M. Metody neuronowe do prognozowania finansowego. Contemporary Economy. 2016. Vol. 7, Issue 2. P. 21–36. URL: <https://mostwiedzy.pl/pl/publication/metody-neuronowe-doprognozowania-finansowego,137668-1>.

30. Kou G., Chao, X., Peng Y., Alsaadi F. E., and Herrera-Viedma, E. Machine learning methods for systemic risk analysis in financial sectors. Technological and Economic Development of Economy. 2019. Vol. 25(5). P. 716–742. DOI: 10.3846/tede.2019.8740.

31. Oxford University Press. URL: <https://www.oed.com>.

32. AI integration in investment management. 2024 global manager survey. Mercer Investments'. URL: <https://www.mercer.com/insights/investments/portfolio-strategies/ai-in-nvestment-management-survey/>

33. The state of AI in early 2024: Gen Ai adoption spikes and starts to generate value. McKinsey Company. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai>

34. Lead in the age of generative AI. Accenture. URL: <https://www.accenture.com/us-en/services/data-ai>

35. Global Digital Identity Verification Market 2023-2028. Juniper Research. URL: <https://www.juniperresearch.com/press/ai-to-save-banks-900m-in-operational-costs/> 8. Generative AI: The New Frontier in Digital Experience

Unleashing Transformative Potential in Marketing, Sales and Service. IBM. URL:
<https://www.ibm.com/downloads/documents/us-en/107a02e953c8ff8f>

36. Маслов В. І. Цифрова трансформація економіки: виклики та перспективи : монографія / В. І. Маслов. – Київ : КНЕУ, 2020. – 256 с.

37. Закон України «Про віртуальні активи» від 17.02.2022 р. № 2074–IX // Голос України. – 2022. – № 42. – 11 березня

ОГЛЯД СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ ЗАРУБІЖНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Schwab, K. *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum, 2016.

Книга Клауса Шваба є ключовою для розуміння концепції Індустрії 4.0. Автор аналізує, як поєднання цифрових, фізичних і біологічних технологій змінює економіку, суспільство та навіть людську природу. Основна теза — Індустрія 4.0 є не лише технологічною революцією, а й зміною мислення. Книга є основою для формування розділів курсової роботи, де досліджується трансформація фінансових відносин.

Brynjolfsson, E., McAfee, A. *Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future*. W. W. Norton & Company, 2017.

Дослідники розглядають, як платформи й штучний інтелект впливають на бізнес-моделі та фінансовий сектор. Їхня аналітика стосується змін у глобальних фінансових потоках, ролі даних та нових форм організації економічної діяльності. Праця є актуальною для аналізу цифрових платформ у глобальній економіці.

Tapscott, D., Tapscott, A. *Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin is Changing Money, Business, and the World*. Portfolio, 2016.

Книга пропонує глибокий аналіз блокчейн-технологій та їх потенціалу в галузі фінансів. Автори досліджують концепцію довіри без посередників, децентралізацію транзакцій та появу DeFi. Зміст є релевантним при аналізі нових фінансових архітектур, розглянутих у роботі.

Arner, D. W., Barberis, J., Buckley, R. P. *Fintech and RegTech: Impact on Regulators and Banks*. *Journal of Banking Regulation*, 2017.

У статті аналізується взаємодія фінансових інновацій та регуляторного середовища. Особлива увага приділена тому, як банки адаптуються до нових умов, використовуючи автоматизацію та хмарні технології. Стаття є важливою для обґрунтування впливу Індустрії 4.0 на регуляторну політику.

Manyika, J. et al. *Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity.* McKinsey Global Institute, 2011. Один із найвпливовіших звітів щодо Big Data. Автори вказують на ключові напрями використання великих даних у фінансовій сфері: кредитування, управління ризиками, персоналізація. Цей звіт ідеально ілюструє підходи, які аналізуються у 2.1 розділі курсової.

Zetzsche, D. A., Buckley, R. P., Arner, D. W., Barberis, J. N. *Decentralized Finance (DeFi).* *Journal of Financial Regulation*, 2020. Аналіз феномену DeFi — децентралізованих фінансів — та викликів, що стоять перед регуляторами. Дослідження демонструє як Індустрія 4.0 змінює класичну модель фінансової системи, що є важливим при описі нових моделей міжнародної фінансової взаємодії.

SUMMARY

Qualification Bachelor's Thesis title is “The Impact of Industry 4.0 on the Global Financial Economic Architecture”. The work consists of 42 pages, 6 tables, 5 figures, 2 appendices, 36 sources. Object of the research: global financial and economic relations in the context of digital transformation. Subject of the research: the impact of Industry 4.0 technologies (AI, Big Data, blockchain, IoT) on the transformation of financial and economic architecture.

The aim of the thesis is to explore the influence of Industry 4.0 on global financial relations, including changes in financial markets, business models, institutional regulation, and technological innovations in international finance.

Research tasks:

- to define the concept and features of Industry 4.0;
- to examine key digital technologies and their implementation in financial processes;
- to analyze the influence of artificial intelligence, Big Data, and blockchain on financial decision-making and transparency;
- to explore the role of digital platforms in reshaping global trade and transactions;
- to assess the impact of regulatory policies in the era of digital economy.

Methods used: structural and logical analysis, comparative analysis, statistical modeling, big data analytics, system approach.

Research results: Industry 4.0 is shown to be a key driver of transformation in global financial architecture. It promotes decentralization, automation, and the rise of platform-based finance, requiring updated regulatory frameworks and institutional responses.

Key words: Industry 4.0, digital economy, artificial intelligence, blockchain, financial technology, international finance, digital platforms, Big Data, global markets, regulatory policy.

ГЛОСАРІЙ КЛЮЧОВИХ ТЕРМІНІВ

Термін	Визначення
Індустрія 4.0	Четверта промислова революція, яка охоплює цифровізацію виробництва, інтеграцію IoT, AI, Big Data, робототехніки, блокчейн тощо.
Штучний інтелект (AI)	Область комп'ютерних наук, що створює системи, здатні виконувати завдання, які традиційно потребують людського інтелекту.
Машинне навчання (ML)	Розділ AI, де комп'ютери «вчаться» з даних без явного програмування.
Блокчейн	Децентралізована технологія збереження інформації, що забезпечує безпечні та незмінні транзакції.
Великі дані (Big Data)	Сукупність обсягів даних, які є занадто великими або складними для традиційних систем обробки.
Інтернет речей (IoT)	Мережа фізичних пристроїв, які передають дані через інтернет без участі людини.
Хмарні технології	Обчислювальні послуги (сервери, зберігання, БД, аналітика), що доступні через інтернет.
Кіберфізичні системи	Системи, які поєднують фізичні об'єкти з цифровими мережами і дозволяють автоматизовану взаємодію.
Фінтех (FinTech)	Інноваційні фінансові технології, що використовуються для оптимізації банківських і фінансових послуг.
Цифрові валюти центральних банків (CBDC)	Оцифровані форми національної валюти, що випускаються центральними банками.
Децентралізовані фінанси (DeFi)	Фінансові сервіси на блокчейн-платформах, які не потребують посередників.
Смарт-контракти	Самовиконувані договори з умовами, записаними у коді, що зберігається у блокчейні.
Цифрова економіка	Економічна діяльність, заснована на використанні цифрових технологій.
Глобальні фінансово-економічні відносини	Взаємодія між країнами, ринками та інституціями у сфері фінансів, торгівлі, інвестицій.
Регуляторна пісочниця (Regulatory Sandbox)	Механізм тестування інноваційних продуктів/послуг у контрольованому середовищі за участі регуляторів.

Протокол аналізу звіту подібності науковим керівником

Заявляю, що я ознайомився (-лась) з Повним звітом подібності, який був згенерований Системою виявлення і запобігання плагіату щодо роботи:

Автор: Тесленко Олександр Олександрович

Назва: Вплив індустрії 4.0 на архітектуру глобальних фінансово-економічних відносин

Координатор: к.е.н., доц. Зінченко Ф.А.

Підрозділ: кафедра міжнародних фінансів

Коефіцієнт подібності 1:5.4

Коефіцієнт подібності 2:0.9

Тривога: 5

Після аналізу Звіту подібності констатую наступне:

☐ виявлені в роботі запозичення є сумнівними і не мають ознак плагіату. Тому робота визнається самостійною і допускається до захисту;

☐ виявлені в роботі запозичення не мають ознак плагіату, але їх надмірна кількість викликає сумніви щодо цінності роботи і самостійності її автора. Роботу направити на доопрацювання;

☐ виявлені в роботі запозичення є недобросовісними і мають ознаки плагіату або в ній містяться навмисні спотворення тексту, що вказують на спроби приховування недобросовісних запозичень. У зв'язку з чим, робота не допускається до захисту.

Обґрунтування:

.....
.....
.....
.....
.....

.....

.....

Дата

Підпис Наукового керівника