

**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»**

Кваліфікаційна наукова праця  
на правах рукопису

**Горобець Ольга Геннадіївна**

УДК:339.9:004.89:005.21(043.5)

**ДИСЕРТАЦІЯ**

**РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ТРАНСФОРМАЦІЇ МІЖНАРОДНОГО  
БІЗНЕСУ ТА СТИМУЛЮВАННІ РИНКОВИХ ІННОВАЦІЙ**

за спеціальністю 292 «Міжнародні економічні відносини»

галуззю 29 «Міжнародні відносини»

Подається на здобуття ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

\_\_\_\_\_ О. Г. Горобець

*(підпис, ініціали та прізвище здобувача)*

Науковий керівник:

Побоченко Леся Миколаївна,

кандидат економічних наук, доцент

**КИЇВ – 2026**

## АНОТАЦІЯ

**Горобець О. Г. Роль штучного інтелекту у трансформації міжнародного бізнесу та стимулюванні ринкових інновацій.** - Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 292 «Міжнародні економічні відносини» галузі знань 29 «Міжнародні відносини». - Державний університет «Київський авіаційний інститут», Київ, 2026.

Дисертаційна робота присвячена комплексному дослідженню теоретико-методологічних, організаційно-економічних і прикладних засад визначення ролі штучного інтелекту у трансформації міжнародного бізнесу та стимулюванні ринкових інновацій. Актуальність дослідження зумовлена тим, що ШІ перетворюється з окремого цифрового інструменту на системний чинник зміни бізнес-процесів, міжнародної конкуренції, інноваційної активності підприємств, управління даними та формування нових моделей створення вартості. У роботі доведено, що в сучасній світовій економіці конкурентоспроможність компаній дедалі більше залежить від здатності інтегрувати ШІ у стратегічне управління, операційні процеси, клієнтську взаємодію, фінансове планування, прогнозування, управління ризиками та створення цифрових продуктів.

У першому розділі досліджено теоретико-методологічні основи впливу ШІ на міжнародний бізнес. Розкрито сутність, еволюцію та класифікацію технологій штучного інтелекту в умовах трансформації глобальної економіки. Встановлено, що розвиток ШІ пройшов шлях від символічних систем і експертних правил до машинного навчання, глибоких нейронних мереж, генеративних моделей і агентських систем. Уточнено, що для міжнародного бізнесу ШІ має значення не лише як технологія автоматизації, а як складна техніко-економічна система, що поєднує алгоритми, дані, інфраструктуру, людські компетентності, управлінські правила та інституційні обмеження.

Проаналізовано трансформацію бізнес-процесів у міжнародному бізнесі під впливом ШІ. Визначено, що інтелектуальні системи змінюють логіку продажів,

маркетингу, фінансів, логістики, управління персоналом, клієнтського сервісу, прогнозування попиту, управління ризиками та стратегічної аналітики. Обґрунтовано, що ШІ підвищує швидкість оброблення інформації, якість прогнозування, персоналізацію взаємодії з клієнтами, оперативність управлінських рішень і здатність компаній адаптуватися до змін міжнародного ринкового середовища. Водночас доведено, що ефективність ШІ залежить від якості даних, цифрової зрілості компанії, готовності персоналу, архітектури інформаційних систем і здатності менеджменту поєднувати технологічні рішення з організаційною перебудовою.

Охарактеризовано економічні та соціальні аспекти впровадження ШІ. Показано, що ШІ створює передумови для зростання продуктивності, зниження трансакційних витрат, підвищення ефективності управління ресурсами, розвитку цифрових продуктів і виходу компаній на міжнародні ринки з вищою доданою вартістю. Разом з тим, поширення ШІ супроводжується ризиками витіснення окремих трудових функцій, цифрової нерівності, алгоритмічної упередженості, залежності від великих технологічних платформ, кіберзагроз, порушення приватності та посилення вимог до відповідального управління даними. У роботі наголошено на необхідності поєднання економічної ефективності, соціальної відповідальності, етичних принципів і людського контролю.

У другому розділі розкрито інноваційний потенціал та моделі інтеграції ШІ в міжнародному бізнесі. Систематизовано моделі інтеграції ШІ в бізнес-процеси компаній і запропоновано розглядати їх як послідовність переходу від інструментальної, процесної та платформної моделей до ШІ-орієнтованої моделі управління. Інструментальна модель передбачає використання окремих ШІ-сервісів для локальних завдань; процесна модель пов'язана з перебудовою конкретних бізнес-функцій; платформна модель передбачає інтеграцію даних і процесів у єдиному цифровому середовищі; ШІ-орієнтована модель характеризується включенням ШІ в операційну логіку компанії, систему ухвалення рішень, управління знаннями та стратегічне планування.

Визначено, що трансформація інноваційного розвитку міжнародного бізнесу під впливом ШІ відбувається через поєднання продуктових, процесних, організаційних, маркетингових і бізнес-модельних інновацій. ШІ змінює не лише спосіб створення продуктів, а й архітектуру інноваційного процесу: скорочує цикл від ідеї до тестування, підвищує точність аналізу ринку, розширює можливості моделювання сценаріїв, забезпечує швидшу адаптацію пропозиції до потреб клієнтів і формує нові джерела конкурентних переваг. У роботі обґрунтовано, що міжнародна конкуренція під впливом ШІ поступово зміщується від масштабу виробництва до швидкості навчання, якості даних, організаційної гнучкості та здатності компанії перетворювати цифрові знання на ринкові інновації.

У дисертації вперше обґрунтовано концепцію бізнес-операційної системи на базі ШІ як інтегрованої моделі управління компанією, що поєднує робочий простір, дані, бізнес-процеси, аналітику, операційну пам'ять, ШІ-агентів, контроль доступу, чергу дій, механізми погодження та політики відповідального використання. Розроблено прикладну архітектуру та логіку функціонування платформи SynchronRecords як прототипу ШІ-орієнтованої бізнес-операційної системи. Показано, що така платформа може забезпечувати збереження операційного контексту компанії, підтримку управлінських рішень, пріоритизацію завдань, формування звітів, виявлення ризиків, координацію роботи ШІ-агентів і контрольовану автономність ШІ. Підкреслено, що високоризикові рішення мають залишатися під людським контролем, а ШІ має виконувати роль інтелектуального помічника, аналітичного координатора і засобу підвищення якості управління.

У третьому розділі досліджено трансформацію та стимулювання інноваційного розвитку бізнесу в Україні на основі ШІ. Проаналізовано сучасний стан і особливості розвитку ШІ в Україні. Встановлено, що українська ШІ-екосистема формується на перетині сильного ІТ-сектору, стартап-культури, цифрової держави, воєнних технологічних потреб, міжнародної підтримки та євроінтеграційного вектора. Україна має важливі передумови для розвитку ШІ: людський капітал, досвід у програмній інженерії, гнучкість підприємницького середовища, цифрові державні сервіси та зростаючий попит на рішення для

безпеки, логістики, освіти, охорони здоров'я, агросектору, фінансів і управління. Водночас виявлено структурні обмеження: воєнні ризики, нестачу інвестицій, фрагментарність даних, нерівномірну цифрову зрілість підприємств, дефіцит прикладних компетентностей і залежність від зовнішньої хмарної та обчислювальної інфраструктури.

Оцінено вплив ІІІ на інноваційну активність українських підприємств. Доведено, що найбільший потенціал використання ІІІ пов'язаний із підвищенням продуктивності, скороченням часу виконання рутинних операцій, поліпшенням управління клієнтськими даними, прогнозуванням попиту, автоматизацією маркетингових і фінансових процесів, підтримкою експорту цифрових послуг і створенням галузевих продуктів із високою доданою вартістю. Запропоновано розглядати інноваційний ефект ІІІ через комплекс показників: продуктивність, фінансовий результат, якість, клієнтський ефект, організаційну зрілість, швидкість ухвалення рішень, здатність до масштабування та експортну спроможність підприємства.

Визначено стратегічні напрями, перспективи та бар'єри впровадження ІІІ в Україні. До пріоритетних напрямів віднесено розвиток людського капіталу та ІІІ-компетентностей, формування якісних і доступних даних, підтримку МСП, розвиток стартапів і галузевих цифрових продуктів, посилення кібербезпеки, гармонізацію регулювання з підходами ЄС, створення механізмів відповідального використання ІІІ, стимулювання попиту з боку бізнесу та державного сектору, а також формування елементів ІІІ-суверенітету. Обґрунтовано, що для України важливо розвивати нішеву конкурентну стратегію, орієнтовану на прикладні рішення, людський капітал, сервісний експорт, оборонні й безпекові технології, цифрову державу та інтеграцію до європейського ринку.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у поглибленні теоретико-методологічних засад дослідження ролі ІІІ у трансформації міжнародного бізнесу та розробленні науково-прикладного підходу до використання бізнес-операційної системи на базі ІІІ як інструменту стимулювання ринкових інновацій і підвищення ефективності управління компаніями. У роботі вперше обґрунтовано

концепцію бізнес-операційної системи на базі ІІІ та розроблено прикладну архітектуру платформи SynchronRecords; удосконалено класифікацію моделей інтеграції ІІІ в бізнес-процеси компаній, теоретичні положення щодо впливу ІІІ на інноваційний розвиток міжнародного бізнесу та науково-прикладний підхід до оцінювання впливу ІІІ на інноваційну активність українських підприємств; набули подальшого розвитку понятійно-категоріальний апарат дослідження цифрової трансформації міжнародного бізнесу, підходи до визначення стратегічних напрямів впровадження ІІІ в Україні та обґрунтування ролі ІІІ у післявоєнній модернізації України.

Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості використання теоретичних положень, методичних узагальнень і прикладних рекомендацій дисертації для розроблення стратегій упровадження ІІІ в міжнародних компаніях, українських підприємствах, МСП, стартапах і цифрових платформах. Запропоновані моделі інтеграції ІІІ можуть застосовуватися для діагностики цифрової зрілості підприємств, вибору сценаріїв автоматизації, формування політик відповідального використання ІІІ та оцінювання економічного ефекту. Розроблена концепція SynchronRecords демонструє можливість створення бізнес-операційної системи на базі ІІІ для підтримки управління компанією, збереження операційного контексту, роботи агентів, формування звітів, управління ризиками та підтримки рішень.

Результати дисертації можуть бути використані у діяльності компаній, які планують упроваджувати ІІІ у продажі, фінанси, маркетинг, управління проектами, клієнтський сервіс, операційну аналітику, роботу з даними та внутрішню координацію. Вони також можуть бути використані в освітньому процесі під час підготовки здобувачів освіти за спеціальністю 292 «Міжнародні економічні відносини», зокрема при викладанні дисциплін, пов'язаних із міжнародним бізнесом, цифровою економікою, інноваційним розвитком, міжнародною конкурентоспроможністю та технологічною трансформацією компаній.

**Ключові слова:** штучний інтелект, міжнародний бізнес, ринкові інновації, цифрова трансформація, глобальна економіка, бізнес-процеси, діджиталізація, інтелектуальні технології, інноваційна діяльність, бізнес-операційна система, SynchronRecords, ШІ-агенти, українські підприємства, ІТ-сектор, інноваційне підприємництво, міжнародна конкурентоспроможність, МСП, цифрова економіка, цифрові інновації, глобальна інноваційна екосистема, автоматизація бізнесу, сталий розвиток, відповідальне використання ШІ, управління даними, ШІ-платформи, цифрова держава, євроінтеграція, післявоєнне відновлення України.

## ANNOTATION

**Horobets O. H. The Role of Artificial Intelligence in the Transformation of International Business and the Stimulation of Market Innovations.** - Qualification scientific work as a manuscript.

Dissertation for the Doctor of Philosophy degree in specialty 292 “International Economic Relations”, field of knowledge 29 “International Relations”. - State University “Kyiv Aviation Institute”, Kyiv, 2026.

The dissertation is devoted to a comprehensive study of the theoretical, methodological, organizational, economic and applied foundations for determining the role of artificial intelligence in the transformation of international business and the stimulation of market innovations. The relevance of the research is determined by the fact that AI is turning from a separate digital tool into a systemic factor that changes business processes, international competition, innovation activity of enterprises, data management and new models of value creation. The dissertation proves that in the modern world economy the competitiveness of companies increasingly depends on their ability to integrate AI into strategic management, operational processes, customer interaction, financial planning, forecasting, risk management and the creation of digital products.

The first chapter examines the theoretical and methodological foundations of the impact of AI on international business. The essence, evolution and classification of artificial intelligence technologies under conditions of global economic transformation are disclosed. It is established that the development of AI has evolved from symbolic systems and expert rules to machine learning, deep neural networks, generative models and agentic systems. The dissertation specifies that for international business AI is important not only as an automation technology but also as a complex techno-economic system combining algorithms, data, infrastructure, human competencies, managerial rules and institutional constraints.

The transformation of business processes in international business under the influence of AI is analyzed. It is determined that intelligent systems change the logic of

sales, marketing, finance, logistics, human resource management, customer service, demand forecasting, risk management and strategic analytics. The research substantiates that AI increases the speed of information processing, the quality of forecasting, the personalization of customer interaction, the promptness of managerial decisions and the ability of companies to adapt to changes in the international market environment. At the same time, it is proved that the effectiveness of AI depends on data quality, the company's digital maturity, personnel readiness, the architecture of information systems and management's ability to combine technological solutions with organizational redesign.

The economic and social aspects of AI implementation are characterized. It is shown that AI creates prerequisites for productivity growth, reduction of transaction costs, more efficient resource management, development of digital products and entry of companies into international markets with higher added value. At the same time, the spread of AI is accompanied by risks related to the displacement of certain labor functions, digital inequality, algorithmic bias, dependence on large technology platforms, cyber threats, privacy violations and stronger requirements for responsible data governance. The dissertation emphasizes the need to combine economic efficiency, social responsibility, ethical principles and human control.

The second chapter reveals the innovation potential and models of AI integration in international business. Models of AI integration into business processes are systematized and proposed as a sequence of transition from instrumental, process and platform models to an AI-oriented management model. The instrumental model involves the use of separate AI services for local tasks; the process model is related to the redesign of specific business functions; the platform model implies the integration of data and processes in a single digital environment; the AI-oriented model is characterized by the inclusion of AI in the operational logic of the company, decision-making system, knowledge management and strategic planning.

It is determined that the transformation of innovation development in international business under the influence of AI occurs through a combination of product, process, organizational, marketing and business model innovations. AI changes

not only the way products are created but also the architecture of the innovation process: it shortens the cycle from idea to testing, improves market analysis, expands opportunities for scenario modeling, enables faster adaptation of the offer to customer needs and forms new sources of competitive advantage. The dissertation substantiates that international competition under the influence of AI is gradually shifting from production scale to learning speed, data quality, organizational flexibility and the company's ability to transform digital knowledge into market innovations.

The dissertation substantiates for the first time the concept of an AI-powered business operating system as an integrated model of company management that combines workspace, data, business processes, analytics, operating memory, AI agents, access control, action queue, approval mechanisms and responsible use policies. The applied architecture and logic of the SynchronRecords platform as a prototype of an AI-oriented business operating system are developed. It is shown that such a platform can preserve the company's operating context, support managerial decisions, prioritize tasks, generate reports, identify risks, coordinate AI agents and ensure controlled AI autonomy. It is emphasized that high-risk decisions should remain under human control, while AI should perform the role of an intelligent assistant, analytical coordinator and tool for improving management quality.

The third chapter studies the transformation and stimulation of innovative business development in Ukraine on the basis of AI. The current state and specific features of AI development in Ukraine are analyzed. It is established that the Ukrainian AI ecosystem is formed at the intersection of a strong IT sector, startup culture, digital government, wartime technological needs, international support and the European integration vector. Ukraine has important prerequisites for AI development: human capital, experience in software engineering, flexibility of the entrepreneurial environment, digital public services and growing demand for solutions in security, logistics, education, healthcare, agriculture, finance and management. At the same time, structural constraints are identified: war risks, lack of investment, data fragmentation, uneven digital maturity of enterprises, shortage of applied competencies and dependence on external cloud and computing infrastructure.

The impact of AI on the innovation activity of Ukrainian enterprises is assessed. It is proved that the greatest potential of AI use is associated with productivity growth, reduction of time spent on routine operations, improved customer data management, demand forecasting, automation of marketing and financial processes, support for the export of digital services and the creation of sectoral products with high added value. It is proposed to assess the innovation effect of AI through a set of indicators: productivity, financial result, quality, customer effect, organizational maturity, speed of decision-making, scalability and export capacity of the enterprise.

Strategic directions, prospects and barriers to AI implementation in Ukraine are defined. Priority directions include the development of human capital and AI competencies, formation of high-quality and accessible data, support for SMEs, development of startups and sectoral digital products, strengthening of cybersecurity, harmonization of regulation with EU approaches, creation of mechanisms for responsible AI use, stimulation of demand from business and the public sector, and formation of elements of AI sovereignty. It is substantiated that Ukraine should develop a niche competitive strategy focused on applied solutions, human capital, service exports, defense and security technologies, digital government and integration into the European market.

The scientific novelty of the obtained results lies in deepening the theoretical and methodological foundations of studying the role of AI in the transformation of international business and in developing a scientific and applied approach to using an AI-powered business operating system as a tool for stimulating market innovations and improving the efficiency of company management. The dissertation substantiates for the first time the concept of an AI-powered business operating system and develops the applied architecture of the SynchronRecords platform; improves the classification of AI integration models in business processes, theoretical provisions on the impact of AI on the innovation development of international business and a scientific and applied approach to assessing the impact of AI on the innovation activity of Ukrainian enterprises; further develops the conceptual apparatus of digital transformation research,

approaches to strategic directions of AI implementation in Ukraine and the substantiation of the role of AI in Ukraine's postwar modernization.

The practical significance of the results lies in the possibility of using the theoretical provisions, methodological generalizations and applied recommendations of the dissertation for the development of AI implementation strategies in international companies, Ukrainian enterprises, SMEs, startups and digital platforms. The proposed models of AI integration can be used to diagnose digital maturity, choose automation scenarios, form policies for responsible AI use and assess the economic effect. The developed concept of SynchronRecords demonstrates the possibility of creating an AI-powered business operating system to support company management, preserve operating context, coordinate agents, generate reports, manage risks and support decisions.

The results of the dissertation can be used by companies planning to implement AI in sales, finance, marketing, project management, customer service, operational analytics, data work and internal coordination. They can also be used in the educational process for training students in specialty 292 “International Economic Relations”, in particular in courses related to international business, digital economy, innovation development, international competitiveness and technological transformation of companies.

**Keywords:** artificial intelligence, international business, market innovations, digital transformation, global economy, business processes, digitalization, intelligent technologies, innovative activity, business operating system, SynchronRecords, AI agents, Ukrainian enterprises, IT sector, innovative entrepreneurship, international competitiveness, SMEs, digital economy, digital innovations, global innovation ecosystem, business automation, sustainable development, responsible use of AI, data management, AI platforms, digital state, European integration, post-war reconstruction of Ukraine.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### *Статті у фахових наукових виданнях України*

1. Горобець О.Г., Побоченко Л.М. Проблеми та переваги використання дідфейків у світовій економіці в епоху штучного інтелекту. *Бізнес Інформ*. 2025. № 2. С. 171–180. DOI: 10.32983/2222-4459-2025-2-171-180.

*Особистий внесок Побоченко Л.М.: наукове консультування, редагування матеріалу.*

*Особистий внесок Горобець О.Г.: написання основного тексту статті, підбір і опрацювання літератури.*

2. Horobets O. H., Pobochenko L. M. AI and the global order: impacts on business, cybersecurity, Diplomacy and food security. *Scientific notes*. 2026. Issue 42, No. 1. pp. 232–247. DOI: 10.33111/vz\_kneu.42.26.01.18.124.130.

*Особистий внесок Побоченко Л.М.: наукове консультування, написання блоку про продовольчу безпеку.*

*Особистий внесок Горобець О.Г.: написання основного тексту статті, підбір і опрацювання літератури.*

3. Горобець О. Глобальні диспропорції у впровадженні та використанні штучного інтелекту. *Актуальні проблеми економіки*. 2026. Том 1, № 296. С. 256–265. DOI: 10.32752/1993-6788-2026-1-296-256-265.

### *Наукові праці, які додатково відображають результати дисертації:*

4. Horobets O. Transformation of the financial sector under the influence of the metaverse development. *Фундаментальні зсуви геоекономічної системи світу: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 20–21 грудня 2022 р. Київ, 2022*. С. 234–238.

5. Горобець О.Г. Перегони на ринку штучного інтелекту: наслідки для бізнесу та суспільства. *Національні економічні стратегії розвитку в глобальному середовищі:*

матеріали XIV Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 11 травня 2023 р. Київ, 2023. С. 70–74.

6. Горобець О.Г. Вплив штучного інтелекту на ринок праці. *Матеріали наукового симпозиуму, присвяченого 80-річчю професора А. С. Філіпенка*. Київ, 2023. С. 166–168.

7. Горобець О.Г. Вплив ШІ на глобальний бізнес. Сучасні міжнародні відносини: актуальні напрямки теорії та практики – 2023 рік: монографія / за ред. Ю. Волошин, Н. Васишина. Варшава: RS Global Sp. z o.o., 2023. С. 395–403. DOI: 10.31435/rsglobal/054. ISBN 978-83-965085-6-0.

8. Горобець О.Г., Побоченко Л.М. Роль штучного інтелекту у вдосконаленні B2B-стратегій маркетингу та продажів. *B2B Marketing*: зб. наук. праць XVII Міжнар. наук.-практ. конф. Київ : КПІ ім. І. Сікорського, 2024. С. 69–71.

9. Горобець О.Г., Побоченко Л.М. Вплив розвитку штучного інтелекту на трансформацію глобальної економіки. *Штучний інтелект у науці та освіті*: зб. тез Міжнар. наук. конф. AISE 2024, секція «ШІ в економіці», Київ, 1–2 березня 2024 р. Київ. 2024. С. 446–450.

10. Горобець О.Г., Побоченко Л.М. Вплив штучного інтелекту на авіаційну галузь. *Авіація в XXI столітті – Безпека в авіації та космічні технології*: матеріали XI Всесвітнього конгресу, Київ, 25–27 вересня 2024 р. Київ, 2024. С. 5.1.8–5.1.12.

11. Горобець О.Г., Побоченко Л.М. Перспективи трансформації освітніх послуг у контексті застосування штучного інтелекту для мультимедійного контенту. *Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності*: матеріали XV Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 6 листопада 2024 р. Київ, 2024. С. 310–315.

12. Горобець О.Г. Використання штучного інтелекту в міжнародному бізнесі України під час війни: виклики, можливості та перспективи. *ПОЛІТ. Сучасні проблеми науки*: матеріали XXV Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 28 лютого 2025 р. Київ: КАІ, 2025. С. 141–143.

13. Горобець О.Г. Позиція Індії на світовому ринку штучного інтелекту. *Національні економічні стратегії розвитку в глобальному середовищі*: матеріали XVI Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 24 квітня 2025 р. Київ, 2025.

C. 102–104.

14. Horobets O., Pobochenko L. Challenges of implementing AI for sustainable development. *Development Prospects for Sustainable Transport: Proceedings of the International Sustainable Transportation Symposium 2025*. Cham: Springer Nature Switzerland AG, 2026. Chapter 51. DOI: 10.1007/978-3-032-20206-2\_51.

15. Горобець О.Г. Вплив ШІ та низькоякісного контенту на погіршення когнітивних здібностей та здатності до інновацій. *ПОЛІТ. Сучасні проблеми науки: матеріали XXVI Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 27–29 квітня 2026 р.* Київ: КАІ, 2026. С. 52–55.

16. Горобець О.Г. Інфраструктура ШІ як критична інфраструктура глобального значення. *Національні економічні стратегії розвитку в глобальному середовищі: матеріали XVII Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 23 квітня 2026 р.* Київ, 2026. С. 56–58.

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	17
ВСТУП.....	20
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВПЛИВУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА МІЖНАРОДНИЙ БІЗНЕС.....	32
1.1. Сутність, еволюція та класифікація технологій штучного інтелекту в умовах трансформації глобальної економіки.....	32
1.2. Трансформація бізнес-процесів у міжнародному бізнесі під впливом штучного інтелекту.....	54
1.3. Економічні та соціальні аспекти впровадження ШІ.....	82
Висновки до розділу 1.....	105
РОЗДІЛ 2. ІННОВАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ТА МОДЕЛІ ІНТЕГРАЦІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В МІЖНАРОДНОМУ БІЗНЕСІ.....	107
2.1. Моделі та стратегії інтеграції штучного інтелекту в бізнес-процеси компаній.....	107
2.2. Трансформація інноваційного розвитку міжнародного бізнесу під впливом штучного інтелекту.....	135
2.3. Бізнес-операційна система на базі ШІ як нова модель управління.....	173
Висновки до розділу 2.....	209
РОЗДІЛ 3. ТРАНСФОРМАЦІЯ ТА СТИМУЛЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ НА ОСНОВІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ.....	212
3.1. Сучасний стан та особливості розвитку штучного інтелекту в Україні.....	212
3.2. Аналіз впливу ШІ на інноваційну активність українських підприємств.....	238
3.3. Стратегічні напрями, перспективи та бар'єри впровадження штучного інтелекту в Україні.....	257
Висновки до розділу 3.....	274
ВИСНОВКИ.....	277
СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	283
ДОДАТКИ.....	307

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

**AGI** - Artificial General Intelligence; загальний штучний інтелект

**AI** - Artificial Intelligence; штучний інтелект (використовується у власних назвах та англійських термінах)

**AI HOUSE** - українська організація та екосистемна ініціатива у сфері ШІ

**AI Ops** - Artificial Intelligence for IT Operations; використання ШІ для управління IT-операціями

**ANN** - Artificial Neural Networks; штучні нейронні мережі

**API** - Application Programming Interface; програмний інтерфейс застосунку

**APS** - Adult Population Survey; опитування дорослого населення у межах методології GEM

**AWS** - Amazon Web Services; хмарна платформа компанії Amazon

**B2B** - Business-to-Business; модель взаємодії між компаніями

**BAT** - Baidu, Alibaba, Tencent; група провідних китайських технологічних компаній

**BI** - Business Intelligence; бізнес-аналітика, системи збирання, оброблення й візуалізації корпоративних даних

**Business OS** - Business Operating System; бізнес-операційна система

**COVID-19** - коронавірусна хвороба 2019 року

**CRM** - Customer Relationship Management; система управління взаємовідносинами з клієнтами

**DL** - Deep Learning; глибоке навчання

**ERP** - Enterprise Resource Planning; система планування ресурсів підприємства

**ESG** - Environmental, Social, Governance; екологічні, соціальні та управлінські принципи діяльності компанії

**FastAPI** - фреймворк Python для розроблення прикладних програмних інтерфейсів

**GDPR** - General Data Protection Regulation; Загальний регламент ЄС про захист даних

**GEM** - Global Entrepreneurship Monitor; міжнародний дослідницький проєкт із моніторингу підприємництва

**GenAI** - Generative Artificial Intelligence; генеративний штучний інтелект

**GOFAI** - Good Old-Fashioned Artificial Intelligence; «класичний» символічний штучний інтелект

**GPT** - Generative Pre-trained Transformer; генеративний попередньо навчений трансформер

**HITL** - Human-in-the-loop; підхід «людина в контурі» під час роботи ШІ-системи

**HR** - Human Resources; управління людськими ресурсами

**IoT** - Internet of Things; інтернет речей

**IT** - Information Technology; інформаційні технології

**KPI** - Key Performance Indicator; ключовий показник ефективності

**KYC** - Know Your Customer; процедура ідентифікації та перевірки клієнта

**ML** - Machine Learning; машинне навчання

**MVP** - Minimum Viable Product; мінімально життєздатний продукт

**NIST** - National Institute of Standards and Technology; Національний інститут стандартів і технологій США

**NLP** - Natural Language Processing; оброблення природної мови

**NPS** - Net Promoter Score; індекс лояльності клієнтів

**OpenAI** - компанія-розробник моделей штучного інтелекту та пов'язаних сервісів

**PAI** - Partnership on AI; міжнародне партнерство з питань відповідального розвитку та використання ШІ

**P&L** - Profit and Loss; звіт про прибутки та збитки

**RBAC** - Role-Based Access Control; рольова модель керування доступом

**RL** - Reinforcement Learning; навчання з підкріпленням

**ROI** - Return on Investment; рентабельність інвестицій

**SaaS** - Software as a Service; програмне забезпечення як послуга

**SQLite** - вбудована реляційна система керування базами даних

**SyncronAI** – приклад показу інформації з клієнтського інтерфейсу у платформі SyncronRecords

**SyncronRecords** - розроблена у дисертації платформа бізнес-операційної системи на базі ШІ

**TCS** - Tata Consultancy Services; міжнародна компанія у сфері ІТ-послуг і консалтингу

**TRS** - Total Return to Shareholders; сукупна дохідність для акціонерів

**TTC** - U.S.-EU Trade and Technology Council; Рада з питань торгівлі та технологій США і ЄС

**UNCTAD** - United Nations Conference on Trade and Development; Конференція ООН з торгівлі та розвитку

**VC** - Venture Capital; венчурний капітал

**WINWIN** - Стратегія цифрового розвитку інновацій України до 2030 року

**WTO** - World Trade Organization; Світова організація торгівлі

**ЄС** - Європейський Союз

**ВВП** - валовий внутрішній продукт

**ВОІВ** - Всесвітня організація інтелектуальної власності

**ЗМІ** - засоби масової інформації

**ІТ** - інформаційні технології

**МВФ** - Міжнародний валютний фонд

**МЄВ** - міжнародні економічні відносини

**МНК** - міжнародні компанії

**МСП** - малі та середні підприємства

**НДДКР** - науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи

**ОАЕ** - Об'єднані Арабські Емірати

**ОЕСР** - Організація економічного співробітництва та розвитку

**ООН** - Організація Об'єднаних Націй

**ПІІ** - прямі іноземні інвестиції

**США** - Сполучені Штати Америки

**ШІ** - штучний інтелект

**ЮНЕСКО** - Організація Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури

**ЮНКТАД** - Конференція ООН з торгівлі та розвитку

## ВСТУП

**Актуальність теми дослідження.** Сучасний етап розвитку міжнародного бізнесу характеризується глибокою технологічною трансформацією, посиленням глобальної конкуренції, ускладненням ланцюгів створення вартості, зростанням ролі даних та переходом компаній до цифрових моделей управління. Одним із ключових чинників цих змін є штучний інтелект (ШІ), який поступово перетворюється з окремого технологічного інструменту на системний фактор трансформації міжнародних економічних відносин, бізнес-процесів, інноваційної активності та конкурентоспроможності компаній.

Поширення ШІ змінює логіку функціонування міжнародного бізнесу. Компанії використовують інтелектуальні системи для аналізу великих масивів даних, прогнозування попиту, автоматизації операцій, персоналізації клієнтської взаємодії, управління ризиками, фінансового планування, підтримки ухвалення рішень і створення нових цифрових продуктів. Водночас ШІ впливає не лише на окремі функції підприємства, а й на структуру міжнародної конкуренції, оскільки компанії з вищим рівнем цифрової та аналітичної зрілості отримують переваги у швидкості реакції, масштабованості, якості управління і здатності до інновацій.

Особливої актуальності зазначена проблематика набуває для України. В умовах повномасштабної війни, потреби у післявоєнному відновленні, обмеженості ресурсів, кадрових викликів, пошуку нових експортних можливостей і необхідності інтеграції до європейського економічного простору ШІ може стати важливим інструментом підвищення стійкості та інноваційності українського бізнесу. Для України йдеться не лише про технологічну модернізацію підприємств, а й про формування нової ролі країни у міжнародному поділі праці: від постачальника цифрових послуг та людського капіталу до розробника інтелектуальних продуктів, платформ і бізнес-рішень із високою доданою вартістю.

Водночас потенціал ШІ не реалізується автоматично. Для його ефективного використання необхідні якісні дані, цифрова інфраструктура, інституційна довіра,

кадрові компетентності, відповідальне регулювання, кібербезпека, управління ризиками та здатність підприємств перебудувати бізнес-процеси. Низька якість даних, фрагментарність цифрових систем, нерівний доступ МСП до технологій, дефіцит спеціалістів, регуляторна невизначеність і залежність від зовнішніх технологічних платформ можуть обмежувати інноваційний ефект ШІ. Саме тому дослідження ролі ШІ у трансформації міжнародного бізнесу та стимулюванні ринкових інновацій є актуальним як у теоретичному, так і в прикладному вимірах.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Теоретичні основи дослідження міжнародного бізнесу, міжнародної конкуренції, глобальних ланцюгів створення вартості та інноваційного розвитку закладено у працях вітчизняних і зарубіжних науковців, які досліджували закономірності розвитку світового господарства, міжнародного поділу праці, транснаціоналізації, цифровізації та інноваційної економіки. Значний внесок у вивчення конкурентних переваг, інновацій, технологічних змін і міжнародної економічної взаємодії зробили М. Портер, Й. Шумпетер, П. Кругман, М. Кастельс, Е. Бриньолфссон, Е. Агравал, А. Голдфарб, Дж. Ганс, Т. Давенпорт та інші.

Питання сутності, еволюції та класифікації технологій ШІ розкрито у працях Дж. Маккарті, С. Рассела, П. Норвіга, М. Мінскі, Н. Вінера, а також у сучасних дослідженнях міжнародних організацій, аналітичних центрів і консалтингових компаній. Важливе значення для дослідження мають документи ОЕСР, ЮНЕСКО, ЮНКТАД, ВОІВ, Європейської комісії, Стенфордського інституту людиноцентричного ШІ, McKinsey, Deloitte, PwC та інших інституцій, у яких аналізується вплив ШІ на продуктивність, ринки праці, інновації, регулювання, етику і конкурентоспроможність.

У межах української наукової школи МEB релевантними є праці, присвячені цифровізації міжнародного бізнесу, фінансових ринків, міжнародної торгівлі, інноваційної активності та трансформації глобальної економіки. Є. Панченко та А. Самойленко систематизували еволюцію, інструменти й ризики цифровізації міжнародного бізнесу [185], а А. Бондар дослідив пріоритетність цифрової трансформації для міжнародного бізнесу [186]. Ці праці формують основу для

переходу від загальної цифровізації до аналізу ШІ як наступного етапу перебудови бізнес-процесів.

Важливий внесок у дослідження цифрової та інноваційної трансформації глобального фінансового сектору зробили Д. Ільницький, Я. Столярчук, В. Хоманець, Ю. Солодковський, М. Нечипорчук та інші автори. У їхніх працях цифровізація, фінтех, штучний інтелект, мережева економіка та глобальна інноваційна екосистема розглядаються як чинники модифікації міжнародних фінансових ринків [187; 188]. Безпосередньо проблематика ШІ у глобальній економіці розкрита також у праці М. Бурмаки та Д. Павловського [189].

Окремий напрям становлять дослідження, у яких ШІ розглядається як чинник міжнародної взаємодії, геоекономічного впливу та транскордонної координації. О. Коппель та О. Пархомчук аналізують ШІ як інструмент сили в міжнародних відносинах і як фактор зміни транскордонних відносин [190; 191]. Для цієї дисертації такі підходи важливі тим, що дозволяють показати вплив ШІ не лише на внутрішні процеси компаній, а й на міжнародне середовище, у якому вони діють.

Значне місце у формуванні наукового підґрунтя роботи займають праці науково-педагогічних працівників кафедри міжнародних економічних відносин Державного університету «Київський авіаційний інститут». Н. Грущинська досліджує економічну дипломатію в епоху ШІ, зокрема вплив інтелектуальних технологій на прогнозування, переговорні процеси, безпекові та етичні аспекти зовнішньоекономічної політики [192]. А. Прокоп'єва та Л. Побоченко аналізують використання ШІ у забезпеченні міжнародної продовольчої безпеки з урахуванням екологізації виробництва [193]. І. Набок у співавторстві з А. Кравцовим розкриває перспективи й виклики транснаціонального співробітництва в галузі інформаційних технологій [194].

Додатково релевантними є праці М. Корж, присвячені міжнародному маркетингу, інноваційному розвитку та виходу українських ІТ-компаній на світовий ринок [195]. А. Румянцев у співавторстві з Н. Грущинською та З. Пічкуровою досліджує трансформацію міжнародних економічних відносин

України в умовах глобалізації, науково-технічного прогресу, війни та зміни зовнішньоекономічних зв'язків [196]. Це дозволяє пов'язати тему ШІ з ширшим контекстом трансформації МEB України, експортного потенціалу та цифрової співпраці.

Серед позакафедральних дослідників у сфері МEB і глобальної економіки також доцільно врахувати О. Борзенко, докторку економічних наук, професорку, завідувачку сектору міжнародних фінансових досліджень ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України». У праці О. Борзенко та А. Глазової цифровізація розглядається як інструмент трансформації світової економіки, інформаційного суспільства, цифрових валют і міжнародних фінансів [197]. Це посилює теоретичне підґрунтя дисертації, оскільки впровадження ШІ у бізнес-процеси пов'язується з ширшими процесами цифровізації глобального економічного середовища.

В українському науковому та експертному середовищі проблематика цифрової трансформації, інноваційного розвитку, міжнародного бізнесу й використання ШІ досліджується в контексті євроінтеграції, технологічної модернізації, розвитку ІТ-сектору, стартап-екосистеми, цифрової держави, кібербезпеки та післявоєнного відновлення. Окрему роль відіграють аналітичні матеріали Міністерства цифрової трансформації України, AI HOUSE, Roosh, Top Lead, Forbes Ukraine, Державної служби статистики України, ОЕСР, European Innovation Scoreboard та інших джерел, що дозволяють оцінити сучасний стан і перспективи розвитку ШІ в Україні.

Водночас, попри значну кількість наукових і прикладних досліджень, низка питань залишається недостатньо розробленою. Зокрема, потребують подальшого теоретичного обґрунтування моделі інтеграції ШІ у бізнес-процеси міжнародних компаній, вплив ШІ на інноваційну активність підприємств, поєднання технологічного, організаційного та економічного ефектів, а також можливості створення бізнес-операційних систем на базі ШІ як нової моделі управління компаніями. Недостатньо дослідженим також залишається питання практичного застосування таких підходів в українському бізнес-середовищі з урахуванням

воєнних викликів, європейського регулювання, потреб МСП та перспектив післявоєнної модернізації.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційне дослідження виконано в межах наукової тематики кафедри міжнародних економічних відносин Державного університету «Київський авіаційний інститут», зокрема в контексті дослідження теоретичних і практичних аспектів трансформації системи міжнародних економічних відносин, цифровізації, інноваційного розвитку, міжнародного бізнесу та повоєнного відновлення України, включно з:

– держбюджетної науково-дослідної роботи «Міжнародний рух капіталу в умовах зовнішньої збройної агресії проти України та повоєнної відбудови» (номер державної реєстрації №12-2024/15.01.01);

– науково-дослідної теми кафедри «Теоретичні та практичні аспекти модифікації системи міжнародних економічних відносин в умовах багатополлярності розвитку світового господарства» (номер державної реєстрації №118-2022/15.01.01).

Особистий внесок здобувачки полягає в обґрунтуванні ролі штучного інтелекту у трансформації міжнародного бізнесу, аналізі його впливу на інноваційну активність підприємств, розробленні підходів до інтеграції ШІ у бізнес-процеси та формуванні науково-прикладних рекомендацій щодо використання ШІ як чинника стимулювання ринкових інновацій.

**Мета і завдання дослідження.** Метою дисертаційної роботи є обґрунтування теоретико-методологічних засад і розроблення науково-прикладних рекомендацій щодо визначення ролі штучного інтелекту у трансформації міжнародного бізнесу та стимулюванні ринкових інновацій з урахуванням глобальних тенденцій, моделей інтеграції ШІ у бізнес-процеси, практичної реалізації бізнес-операційної системи на базі ШІ та особливостей інноваційного розвитку бізнесу в Україні.

Для досягнення поставленої мети в дисертаційній роботі визначено такі основні наукові завдання:

- дослідити сутність, еволюцію та класифікацію технологій штучного інтелекту в умовах трансформації глобальної економіки;
- розкрити вплив ШІ на трансформацію бізнес-процесів у міжнародному бізнесі;
- охарактеризувати економічні та соціальні аспекти впровадження ШІ у діяльність компаній;
- систематизувати моделі та стратегії інтеграції ШІ в бізнес-процеси компаній;
- визначити напрями трансформації інноваційного розвитку міжнародного бізнесу під впливом ШІ;
- обґрунтувати концепцію бізнес-операційної системи на базі ШІ як нової моделі управління компанією та розкрити її реалізацію на прикладі платформи SynchronRecords;
- проаналізувати сучасний стан та особливості розвитку ШІ в Україні;
- оцінити вплив ШІ на інноваційну активність українських підприємств;
- визначити стратегічні напрями, перспективи та бар'єри впровадження ШІ в Україні.

**Об'єктом дослідження** є процеси трансформації міжнародного бізнесу та інноваційного розвитку підприємств під впливом технологій штучного інтелекту.

**Предметом дослідження** є теоретико-методологічні, організаційно-економічні та прикладні засади ролі штучного інтелекту у трансформації міжнародного бізнесу та стимулюванні ринкових інновацій.

**Методи дослідження.** Для досягнення мети та розв'язання завдань дисертаційної роботи використано комплекс загальнонаукових і спеціальних методів наукового пізнання. Історико-логічний метод застосовано для дослідження еволюції концепції ШІ та розвитку підходів до його використання в міжнародному бізнесі. Метод аналізу і синтезу використано під час узагальнення теоретичних підходів до сутності ШІ, класифікації технологій, визначення моделей інтеграції ШІ у бізнес-процеси та систематизації економічних і соціальних ефектів.

Системно-структурний метод застосовано для розкриття взаємозв'язку між ІІІ, бізнес-процесами, інноваційною активністю, управлінням даними та міжнародною конкурентоспроможністю компаній. Порівняльний метод використано для аналізу міжнародних підходів до впровадження й регулювання ІІІ, а також для зіставлення глобальних тенденцій і українського контексту. Метод узагальнення дозволив сформулювати стратегічні напрями впровадження ІІІ в Україні. Метод моделювання використано під час розроблення концептуальної логіки бізнес-операційної системи на базі ІІІ та опису платформи SynchronRecords як прикладної реалізації такої моделі.

У роботі також використано методи табличного й графічного узагальнення для систематизації моделей, стратегій, бар'єрів, показників і взаємозв'язків; метод кейс-аналізу - для розгляду прикладів використання ІІІ українськими та міжнародними компаніями; метод контент-аналізу - для опрацювання наукових публікацій, аналітичних звітів, нормативно-правових документів і матеріалів міжнародних організацій.

**Інформаційну базу дослідження** становлять наукові праці вітчизняних і зарубіжних дослідників у сфері міжнародних економічних відносин, міжнародного бізнесу, цифрової економіки, інноваційного розвитку та штучного інтелекту; нормативно-правові акти України та Європейського Союзу; документи ОЕСР, ЮНЕСКО, ЮНКТАД, ВОІВ, Європейської комісії; аналітичні звіти AI HOUSE, Roosh, Міністерства цифрової трансформації України, McKinsey, Forbes Ukraine, Top Lead, Stanford HAI; статистичні матеріали Державної служби статистики України, European Innovation Scoreboard, а також матеріали щодо розроблення і функціонування платформи SynchronRecords.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає у поглибленні теоретико-методологічних засад дослідження ролі ІІІ у трансформації міжнародного бізнесу та розробленні науково-прикладного підходу до використання бізнес-операційної системи на базі ІІІ як інструменту стимулювання ринкових інновацій і підвищення ефективності управління компаніями. Основні положення наукової новизни, що виносяться на захист, полягають у такому:

*вперше:*

- обґрунтовано концепцію бізнес-операційної системи на базі ІІІ як інтегрованої моделі управління компанією, що поєднує дані, бізнес-процеси, аналітику, агентські функції, управління знаннями, контроль доступу, операційну пам'ять та підтримку управлінських рішень у єдиному цифровому середовищі; на відміну від розрізнених ІІІ-інструментів, така модель розглядається як основа для переходу від точкової автоматизації до системної інноваційної трансформації бізнесу;
- розроблено прикладну архітектуру та логіку функціонування платформи SynchronRecords як бізнес-операційної системи на базі ІІІ, що включає робочий простір, модулі прогнозування, агентів, командний центр, управління повідомленнями, живу аналітику, ІІІ-керування, пам'ять та журнал реєстрації дій; це дозволяє продемонструвати практичну реалізацію теоретичної моделі в контексті управління компанією;

*удосконалено:*

- класифікацію моделей інтеграції ІІІ в бізнес-процеси компаній шляхом виокремлення інструментальної, процесної, платформної та ІІІ-орієнтованої моделей, що дає змогу визначати рівень цифрової зрілості компанії та обирати доцільну стратегію впровадження;
- теоретичні положення щодо впливу ІІІ на інноваційний розвиток міжнародного бізнесу через поєднання продуктових, процесних, організаційних, маркетингових і бізнес-модельних інновацій, що дозволяє розглядати ІІІ не лише як технологію автоматизації, а як чинник формування нової операційної логіки компаній;
- науково-прикладний підхід до оцінювання впливу ІІІ на інноваційну активність українських підприємств через поєднання показників продуктивності, фінансового результату, якості, клієнтського ефекту, організаційної зрілості та експортної спроможності;

*набули подальшого розвитку:*

- понятійно-категоріальний апарат дослідження цифрової трансформації міжнародного бізнесу шляхом уточнення ролі ІІІ як системного чинника, що впливає на бізнес-процеси, ринки праці, управління даними, міжнародну конкурентоспроможність і ринкові інновації;
- підходи до визначення стратегічних напрямів впровадження ІІІ в Україні, що охоплюють розвиток людського капіталу, даних та інфраструктури, підтримку МСП, стартапів, відповідальне регулювання, кібербезпеку, євроінтеграцію, регіональний розвиток і ІІІ-суверенітет;
- обґрунтування ролі ІІІ у післявоєнній модернізації України та посиленні позицій українських підприємств у міжнародних економічних відносинах через розвиток знаннєвомістких послуг, галузевих цифрових продуктів і експортного потенціалу.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає у можливості використання теоретичних положень, методичних узагальнень і прикладних рекомендацій дисертації для розроблення стратегій упровадження ІІІ в міжнародних компаніях, українських підприємствах, МСП, стартапах і цифрових платформах. Запропоновані моделі інтеграції ІІІ в бізнес-процеси можуть застосовуватися для діагностики цифрової зрілості підприємств, вибору сценаріїв автоматизації, формування політик відповідального використання ІІІ та оцінювання економічного ефекту.

Практичні результати дослідження можуть бути використані у діяльності компаній, які планують впроваджувати ІІІ у продажі, фінанси, маркетинг, управління проектами, клієнтський сервіс, операційну аналітику, роботу з даними та внутрішню координацію. Окреме прикладне значення має розроблена концепція платформи SynchronRecords, яка демонструє можливість створення бізнес-операційної системи на базі ІІІ для підтримки управління компанією, збереження операційного контексту, роботи агентів, формування звітів, управління ризиками та підтримки рішень.

Практичне значення результатів дисертаційної роботи підтверджується їх упровадженням у діяльність підприємств. Зокрема, результати дослідження

використано у діяльності ТОВ «ЛЕГЕНДАРІ ХАБ», де впроваджено методичний підхід до оцінювання впливу штучного інтелекту на бізнес-процеси, модель інтеграції ШІ-рішень у систему управління підприємством, підхід до формування інноваційної стратегії з використанням інструментів ШІ та практичні рекомендації щодо застосування ШІ в аналітиці, автоматизації процесів і управлінні клієнтськими взаємодіями. Використання зазначених результатів сприяло підвищенню ефективності управління, покращенню якості аналітики та прийняття рішень, скороченню витрат часу й ресурсів, а також посиленню інноваційного потенціалу підприємства.

Окремі науково-практичні результати дисертації впроваджено у діяльність ТОВ «ФРЕШ-ПАК-УКРАЇНА». Зокрема, використано рекомендації щодо оптимізації бізнес-процесів підприємства, автоматизації обробки листів постачальників та інтеграції даних у єдину систему обліку, застосування інструментів обробки неструктурованих даних, створення базової CRM-системи, автоматичного генерування документів, мапінгу полів, експорту у PDF та системи сповіщень. Це дозволило зменшити час на обробку операційних задач, підвищити точність і швидкість обробки даних, оптимізувати внутрішні бізнес-процеси та створити основу для подальшої автоматизації й масштабування діяльності підприємства.

Результати дисертаційного дослідження також упроваджено в діяльність кафедри міжнародних економічних відносин Державного університету «Київський авіаційний інститут» і використано в навчальному процесі при підготовці фахівців за спеціальністю 292 «Міжнародні економічні відносини» за освітньо-професійними програмами «Міжнародні економічні відносини» та «Міжнародний бізнес» першого (бакалаврського) і другого (магістерського) рівнів вищої освіти з дисциплін «Міжнародний бізнес», «Менеджмент зовнішньоекономічної діяльності підприємства», «Транснаціоналізація світової економіки та менеджмент персоналу в міжнародних корпораціях» та «Сучасні ТНК та управління персоналом в міжнародних компаніях».

Результати дослідження можуть бути використані також у подальшому навчальному процесі під час підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю 292 «Міжнародні економічні відносини», зокрема при викладанні дисциплін, пов'язаних із міжнародним бізнесом, цифровою економікою, інноваційним розвитком, міжнародною конкурентоспроможністю, управлінням бізнес-процесами та технологічною трансформацією компаній.

**Особистий внесок здобувачки.** Дисертація є самостійно виконаним науковим дослідженням. Усі теоретичні положення, аналітичні узагальнення, прикладні рекомендації, висновки та розроблені авторські підходи, викладені в роботі, одержані здобувачкою особисто. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів має посилання на відповідні джерела.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення та результати дисертаційного дослідження пройшли апробацію на міжнародних наукових і науково-практичних конференціях, зокрема: «Фундаментальні зсуви геоекономічної системи світу» (Київ, 2022); «Національні економічні стратегії розвитку в глобальному середовищі» (Київ, 2023, 2025, 2026); науковому симпозиумі, присвяченому 80-річчю професора А.С. Філіпенка (Київ, 2023); «B2B Marketing» (Київ, 2023); «Штучний інтелект у науці та освіті» (AISE 2024) (Київ, 2024); «Авіація в XXI столітті – Безпека в авіації та космічні технології» (Київ, 2024); «Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності» (Київ, 2024); «ПОЛІТ. Сучасні проблеми науки» (Київ, 2025, 2026), а також International Sustainable Transportation Symposium (2025).

**Публікації.** За темою дисертації опубліковано 16 наукових праць. Серед них: 3 статті у фахових наукових виданнях України, одна стаття у колективній монографії. 11 тез доповідей у матеріалах міжнародних наукових і науково-практичних конференцій, одна з яких матеріал доповіді. Із загальної кількості праць 9 виконано одноосібно, 7 - у співавторстві; особистий внесок здобувачки полягає у формулюванні проблематики дослідження, узагальненні теоретичних підходів, проведенні аналітичних оцінок, обґрунтуванні висновків щодо впливу ІІІ на міжнародний бізнес, ринкові інновації, глобальну економіку та українські

підприємства.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел і додатку. У першому розділі досліджено теоретико-методологічні основи впливу ІІ на міжнародний бізнес. У другому розділі розкрито інноваційний потенціал і моделі інтеграції ІІ в міжнародному бізнесі, зокрема обґрунтовано концепцію бізнес-операційної системи на базі ІІ на прикладі SynchronRecords. У третьому розділі проаналізовано сучасний стан розвитку ІІ в Україні, його вплив на інноваційну активність українських підприємств, а також стратегічні напрями, перспективи та бар'єри впровадження ІІ в Україні. Загальний обсяг дисертації становить 282 сторінок, із них - 251 сторінки основного тексту. Робота містить 65 таблиць, 21 рисунки, 3 додатки. Список використаних джерел складається із 197 найменувань-на 24 сторінках.

## РОЗДІЛ 1

### ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ВПЛИВУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА МІЖНАРОДНИЙ БІЗНЕС

#### 1.1. Сутність, еволюція та класифікація технологій штучного інтелекту в умовах трансформації глобальної економіки

Штучний інтелект (ШІ) як науково-технологічна концепція не має єдиного визначення, так як інтерпретації різняться в наукових та інституційних джерелах. Загалом, ШІ стосується машин або програмного забезпечення, що демонструють риси людського інтелекту, такі як навчання, міркування, сприйняття та прийняття рішень, для виконання завдань, які зазвичай вимагають когнітивних здібностей людини. Наприклад, Джон Маккарті, який ввів термін штучний інтелект у 1956 році, визначив його як «науку та техніку створення інтелектуальних машин» [1]. Це раннє визначення підкреслює ШІ як наукову діяльність, так і інженерне спрямування до створення машин, які діють інтелектуально.

Сучасні визначення часто розглядають ШІ як інтелектуальні агенти або системи, які сприймають своє середовище та вживають заходів для досягнення цілей. Також, ШІ часто описують як «вивчення та проектування інтелектуальних агентів», де інтелектуальний агент – це система, яка сприймає своє середовище та виконує дії, що максимізують її шанси на успіх у досягненні певної мети [1]. У контексті інформатики це означає створення алгоритмів та моделей, які дозволяють машинам вирішувати проблеми або приймати рішення способами, які вважалися б інтелектуальними, якби їх робили люди.

З поширенням технологій штучного інтелекту також з'явилися інституційні та політично орієнтовані визначення. Наприклад, Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) визначає систему штучного інтелекту функціонально, стверджуючи: «Система штучного інтелекту – це

система на основі машини, яка може для заданого набору цілей, визначених людиною, робити прогнози, рекомендації або приймати рішення, що впливають на реальне або віртуальне середовище». Це визначення ОЕСР (спочатку прийняте у 2019 році та оновлене у 2023 році) підкреслює здатність систем штучного інтелекту робити висновки з даних та видавати результати (прогнози, контент, рішення), які мають відчутний вплив, працюючи з різним рівнем автономії [2]. Аналогічно, ЮНЕСКО описує ШІ як такий, що дозволяє машинам імітувати людські здібності, такі як сприйняття, вирішення проблем, розуміння мови та навіть креативність. Відповідно до інтерпретації ЮНЕСКО, ШІ побудований на даних, алгоритмах та обчислювальній потужності, щоб дозволити «машинам імітувати людський інтелект, такий як сприйняття, вирішення проблем, лінгвістична взаємодія або креативність» [3].

Варто зауважити, що в більшості відомих визначень є декілька важливих спільних елементів. Головною особливістю є те, що ШІ передбачає автоматизацію інтелектуальної поведінки. Тобто машини виконують завдання, які зазвичай вимагають людського інтелекту. Ці завдання варіюються від розпізнавання закономірностей (наприклад, у зображеннях або мовленні) та розуміння природної мови до навчання на досвіді та прийняття рішень в умовах невизначеності. Системи ШІ можуть мати фізичну будову (як спеціально сконструйовані роботи на базі ШІ) або бути виключно програмними (як програма перекладу мови або діагностичний алгоритм, які можуть працювати на різних носіях чи у віртуальному вимірі).

Також, деякі визначення наголошують на людському інтелекті (зосереджуючись на дублюванні когнітивних процесів людини), тоді як інші наголошують на раціональних діях (зосереджуючись на ефективній роботі або оптимальних результатах), [1]. Такі теорії історично стикаються з питанням, чи слід прирівнювати ШІ з людським мисленням та поведінкою, чи з ідеальною концепцією раціональності. Тим не менш, для цілей цієї дисертації ми будемо використовувати широке розуміння ШІ як систем та алгоритмів, які демонструють інтелектуальну поведінку шляхом сприйняття, міркування,

навчання та дії у світі. Ця широка концепція охоплює численні підгалузі та підходи до штучного інтелекту, розроблені протягом багатьох років.

Слід зазначити, що ШІ є концепцією, що розвивається. Так, те, що вважалося «ШІ» в минулому (наприклад, базові арифметичні обчислення або запити до бази даних), може перестати розглядатися як ШІ, коли те стає звичайним (простішим) явищем у процесі еволюції (наприклад, коли прирівнюється до автоматизації у зв'язку з розвитком нових більш прогресивних моделей). Це наштовхує на висновок, що визначення ШІ досить часто змінюється з розвитком технологій. Незважаючи на цю мінливу межу, основна мета залишається: відтворити або імітувати інтелектуальне вирішення проблем за допомогою машин.

Аналізуючи концепцію штучного інтелекту, варто детально розглянути хронологію становлення та еволюції ШІ. Розвиток штучного інтелекту як галузі триває більше семи десятиліть, які включають періоди оптимізму, прогресу та невдач. Хронологію еволюції ШІ можна організувати в окремі епохи, кожна з яких характеризується різними дослідницькими парадигмами, рівнями фінансування та суспільного інтересу.

У таблиці 1.1 наведено хронологічний огляд ключових етапів в історії ШІ, а наведене нижче обговорення висвітлює найважливіші події в кожному періоді.

З історичної точки зору ми спостерігаємо закономірність періодичних проривів, за якими йдуть цикли ажіотажу та розчарування. Ранній оптимізм у 1960-х роках поступився місцем зимах ШІ 1970-х та кінця 1980-х років, коли прогрес не виправдав завищених очікувань, а фінансування вичерпалося [4]. Однак фундаментальні дослідження продовжувалися протягом цих періодів, закладаючи основу для подальших досягнень. Відродження у 1990-х і особливо у 2000-х роках було можливе завдяки більш прагматичним підходам (прийняття невизначеності, моделювання на основі даних) та кращим технологіям (швидші процесори, більше пам'яті, поява Інтернету, більше даних). До 2010-х років ШІ перетворився з нішевого академічного заняття на мейнстрімну технологію, вбудовану в безліч застосувань.

Таблиця 1.1

## Хронологія основних розробок у галузі штучного інтелекту

Рік/ Період	Ключові події та віхи
1950	А.Тюрінг пропонує <b>тест Тюрінга</b> для машинного інтелекту, стверджуючи, що комп'ютер можна вважати розумним, якщо він може обдурити людей у текстовій розмові [4]. Ця ідея породжує ранні спекуляції щодо думаючих машин.
1956	Дартмутська конференція, організована Д.Маккарті, М.Мінські, К. Шенноном та Н.Рочестером, офіційно вводить термін «штучний інтелект». Цей літній семінар вважається <b>народженням ШІ як галузі досліджень</b> [4]. Дослідники з Дартмутського університету висувують припущення, що аспекти людського інтелекту можуть бути точно описані та змодельовані машинами.
1950-ті - 1960-ті роки.	З'являються ранні символічні програми ШІ. Ньюелл і Саймон розробляють Logic Theorist та General Problem Solver, демонструючи, що комп'ютери можуть використовувати евристичний пошук для доведення теорем та розв'язання головоломок. У 1958р.Джон Маккарті винаходить мову програмування Lisp для ШІ. Розробляються ранні роботи (наприклад, робот Shakey від SRI) та прості навчальні програми (програма для шашок А.Семюеля), що ілюструють машинне навчання шляхом самостійної гри [4]. У цей період спостерігається <b>високий оптимізм</b> .У 1965р. Г. А. Саймон передбачив, що «машини будуть здатні протягом двадцяти років виконувати будь-яку роботу, яку може виконати людина» [5].
1970-ті роки	Перший значний спад у розвитку штучного інтелекту (« <b>зима ШІ</b> ») пов'язаний із невідповідністю між очікуваннями 1960-х років та фактичними результатами досліджень. Ключовим переломним моментом став звіт Дж. Лайтхілла (1973), який піддав критиці обмеженість досягнень штучного інтелекту та їх нездатність масштабуватися для вирішення реальних задач [6]. Це призвело до скорочення фінансування та зниження інтересу до галузі, що відповідає загальній циклічній природі розвитку ШІ, де періоди швидкого прогресу змінюються фазами стагнації (« <b>зимою ШІ</b> ») [7]. Основними причинами такого спаду стали обмежені обчислювальні ресурси, недосконалість алгоритмів та переоцінка можливостей символічного підходу [8].В цей період активно розвивалися концепції експертних систем, у працях Е. Фейгенбаума, що сприяло відновленню інтересу до ШІ [9].
1980-ті роки	У 1980-х роках спостерігалось <b>відновлення інтересу до ШІ, зумовлене розвитком експертних систем</b> (програм, що базуються на знаннях і використовують правила для моделювання рішень експертів). Такі системи, як MYCIN (для медичної діагностики) та XCON (для конфігурації комп'ютерних систем у Digital Equipment Corporation), продемонстрували потенціал практичного застосування ШІ та сприяли зростанню інвестицій у галузь [10]. Паралельно уряди активізували підтримку дослідженьЕкспертні системи досягли значних результатів у вузьких предметних областях, однак до кінця 1980-х років стали очевидними їхні обмеження, такі як висока вартість розробки, складність підтримки та низька гнучкість [11]. Додатковим фактором кризи стало падіння ринку спеціалізованого обладнання (зокрема Lisp-машин), що разом із завищеними очікуваннями призвело до другого періоду спаду розвитку ШІ ( <b>другої «зими ШІ</b> ») приблизно у 1987-1993 роках [12].
1990-ті роки	<b>Машинне навчання та статистичний штучний інтелект</b> набувають все більшої ваги. Зі зростанням обчислювальних ресурсів штучний інтелект переходить у бік підходів, керованих даними. Такі алгоритми, як дерева рішень, байєсівські мережі та машини опорних векторів, дозволяють системам навчатися на даних, а не покладатися виключно на закодовані вручну правила [13]. Знаковим досягненням став 1997 рік, коли шахова програма Deep Blue від IBM

	<p>перемагає чемпіона світу Гаррі Каспарова, що є важливим етапом у розвитку ШІ [15]. У 1990р. робототехнічні дослідження також сприяють розвитку втіленого штучного інтелекту [13]. Кінець 90р. спостерігається прогрес у розпізнаванні мовлення та обробці природної мови за допомогою статистичних моделей [14]. Це десятиліття знаменує собою поворот ШІ від суто символічного мислення до включення теорії ймовірностей, статистики та навчання на основі даних [13].</p>
2000-ті роки	<p><b>Ера Інтернету та великих даних стимулює розвиток штучного інтелекту.</b> Величезні набори даних та вдосконалене обладнання роблять навчання моделей, що потребують інтенсивних даних, можливим. ШІ активно впроваджується у пошукових системах, електронній комерції, фінансах та логістиці [16]. У 2011р. IBM Watson використала комбінацію NLP та машинного навчання, щоб виграти вікторину Jeopardy! проти чемпіонів серед людей, продемонструвавши можливості ШІ в обробці неструктурованих даних та мови [17]. Середина 2000-х р. відродила дослідження нейронних мереж (тепер це називається <b>глибоким навчанням</b>), хоча повний вплив глибокого навчання проявиться пізніше [18]. До кінця десятиліття багато галузей впроваджують ШІ для виконання певних завдань (системи рекомендацій, виявлення шахрайства тощо), а науковці вдосконалюють алгоритми для кращої точності та масштабованості [16].</p>
2010-ті роки	<p><b>Революція глибокого навчання.</b> Починаючи з 2010-х р., стрімкий розвиток обчислювальних потужностей (зокрема використання GPU) та доступність великих наборів даних сприяли відродженню нейронних мереж і переходу до глибокого навчання [19]. Важливим проривом став 2012р., коли модель AlexNet значно перевершила попередні підходи у задачі класифікації зображень, започаткувавши новий етап розвитку комп'ютерного зору [20]. Глибоке навчання демонструє високі результати у багатьох сферах, зокрема в розпізнаванні мовлення, комп'ютерному зорі та обробці природної мови [19]. У 2016р. система AlphaGo компанії DeepMind перемогла чемпіона світу з гри Go, що вважалося складним завданням для штучного інтелекту через величезну кількість можливих комбінацій [21]. Наприкінці десятиліття трансформерні моделі (зокрема архітектура Transformer, запропонована у 2017р.) суттєво покращують результати у задачах обробки природної мови, закладаючи основу для подальшого розвитку великих мовних моделей [22]. Цей період характеризується переходом до глибокого навчання як домінуючого підходу у штучному інтелекті [19].</p>
Початок 2020-х років.	<p><b>Генеративний ШІ та широке впровадження.</b> ШІ продовжує свій експоненціальний прогрес. У 2020 році мовна модель GPT-3 від компанії OpenAI (з 175 мільярдами параметрів) демонструє вражаючу здатність генерувати текст, подібний до людського, що знаменує собою прорив в обробці природної мови [23]. Генеративні моделі ШІ для зображень (наприклад, GAN та моделі дифузії) також створюють реалістичні зображення та мистецтво з текстових підказок [24], [25]. Публічний запуск зручних систем ШІ, таких як ChatGPT (2022), привертає увагу світової громадськості, і мільйони користувачів вперше взаємодіють з чат-ботом на базі ШІ [23]. Впровадження ШІ в бізнесі прискорюється надзвичайними темпами. За даними McKinsey, у 2025 році близько 88% організацій у світі повідомляють про використання ШІ в тій чи іншій якості, порівняно з приблизно 20% у 2017 році [26]. ШІ визначається стратегічною технологією загального призначення, що лежить в основі інновацій у багатьох секторах. Водночас уряди посилюють регулювання застосування штучного інтелекту (наприклад, Закон ЄС про штучний інтелект) та розробляють національні стратегії [27]. Станом на 2025 рік розмір ринку штучного інтелекту оцінюється приблизно у 390–391 млрд доларів США, а до 2030 року, за прогнозами, може досягти близько 1,8 трлн доларів [28]. Водночас окремі дослідження вказують на ще більш стрімке зростання - до понад 3 трлн доларів у наступному десятилітті [29].</p>

Примітка: складено автором за даними [4] – [29].

Саме в 2010-х роках ШІ помітно перейшов до того, що можна назвати технологією загального призначення в економічному плані, подібно до електрики чи двигуна внутрішнього згорання в минулі епохи, з потенціалом докорінно змінити бізнес і суспільство в цілому. Ми бачимо докази цього в різноманітності застосувань ШІ до 2020-х років: від охорони здоров'я (наприклад, системи ШІ, що допомагають у медичній візуалізації та розробці ліків) до фінансів (алгоритмічна торгівля, моделювання ризиків), виробництва (робототехніка, прогнозне обслуговування), освіти (персоналізовані системи навчання) тощо. Проте, глобалізація ШІ відбулася саме у 2020-х роках після того, як ШІ став загальнодоступною технологією.

Таким чином, вивчення історичного шляху штучного інтелекту дає підґрунтя для дослідження підходів та парадигм процесів еволюції моделей ШІ та його трансформаційної ролі в сучасній світовій економіці.

Протягом своєї еволюції дослідження ШІ призвели до появи декількох підходів та парадигм, які є різними способами концептуалізації та побудови інтелектуальних систем. Основні парадигми включають символічний ШІ, машинне навчання (включаючи глибоке навчання) та концепцію загального штучного інтелекту (Artificial General Intelligence, скорочено - AGI). Кожна парадигма має свої власні методології, сильні сторони та історичний контекст, і разом вони вносять свій вклад у багату мозаїку сучасного ШІ.

**Символічний ШІ («Symbolic AI», який є системами на основі правил):** Найдавніший домінуючий підхід, який іноді називають «хорошим старомодним ШІ» («Good Old-Fashioned AI», скорочено - GOF AI), базується на символічному мисленні та явному представленні знань. У цій парадигмі експерти вручну кодували правила та логічні твердження, яких комп'ютер дотримувався для отримання висновків. Ранні програми ШІ, такі як логічні розв'язувачі задач Саймона та Ньюелла або пізніші експертні системи, були прикладами символічного ШІ. Ці системи маніпулюють символами (які можуть представляти об'єкти, концепції або факти про світ) та застосовують формальну логіку або правила «якщо-тоді». Наприклад, експертна система для медичної

діагностики може закодувати сотні правил, наданих лікарями, та використовувати логічний висновок для прогнозування захворювань на основі симптомів. Підходи символічного ШІ є прозорими (їхню логіку рішень можна простежити за допомогою правил) і добре працюють для проблем, які можна повністю описати чіткими правилами. Однак вони боролися з проблемами, пов'язаними з невизначеністю, вивченням нових знань або перцептивними даними, такими як зображення (областями, де ручне визначення правил є непрактичним), [30]. До середини 1980-х років стали очевидними обмеження суто символічного ШІ (такі як крихкість та нездатність навчатися на даних) [4], що частково призвело до появи альтернативних парадигм. У ході дисертаційного дослідження, автором зроблено висновок що символічний ШІ зараз можна розглядати як розширену автоматизацію, яка не завжди ототожнюється з ШІ.

**Машинне навчання (статистичний та керований даними ШІ):** Машинне навчання («Machine Learning», скорочено - ML) було розроблено як відповідь на обмеження систем, заснованих на правилах. Замість того, щоб вимагати явних правил, алгоритми ML дозволяють комп'ютерам вивчати закономірності та зв'язки з даних. У парадигмі ML система ШІ «навчається» на прикладах даних, а не програмується за допомогою фіксованих правил.

Ранні форми машинного навчання у 1980-1990-х роках включали навчання за допомогою дерев рішень, нейронні мережі (у їх примітивній формі), байєсівську статистику та еволюційні алгоритми. Ключовим проривом стало визнання того, що багато аспектів інтелекту (зір, мовлення, прогнозування) можна вирішити шляхом апроксимації функцій з прикладів. Цей підхід до статистичного навчання набув популярності зі зростанням обчислювальної потужності.

До 1990-х років машинне навчання стало центральним напрямком досліджень ШІ. Наприклад, системи розпізнавання мовлення перейшли від ручних лінгвістичних правил до статистичних моделей, вивчених з великих мовленнєвих корпусів. Машинне навчання можна описати лаконічно як

здатність систем автоматично покращувати свою продуктивність з досвідом за допомогою даних.

Машинне навчання значно розширило успіх ШІ в реальних завданнях (від фільтрації спаму до кредитного скорингу) і є основною причиною швидкого прогресу ШІ в останні десятиліття. Багато хто вважає машинне навчання (на відміну від попереднього жорстко запрограмованого ШІ) головною рушійною силою «сплеску ШІ», що спостерігається у 21 столітті [31].

**Штучні нейронні мережі (Artificial Neural Networks, скорочено - ANN) та глибоке навчання (Deep Learning, скорочено - DL):** У машинному навчанні моделі нейронних мереж заслуговують на особливу увагу, зокрема сучасна підгалузь глибокого навчання. Натхненні структурою людського мозку, нейронні мережі складають собою шари взаємопов'язаних «нейронів» (простих обчислювальних одиниць), які можуть вивчати складні функції за допомогою зважених з'єднань.

Нейронні мережі існують з 1950-х років (наприклад, перцептрон Розенблатта), але протягом десятиліть вони були обмежені обчислювальною потужністю та малим масштабом. Переломний момент відбувся у 2010-х роках з глибоким навчанням: мережі з багатьма (десятками або навіть сотнями) шарами почали навчатися на великих наборах даних за допомогою графічних процесорів.

Глибоке навчання забезпечило безпрецедентну точність у таких завданнях, як класифікація зображень, розпізнавання голосу та розуміння природної мови. Ці моделі автоматично вивчають ієрархічні представлення ознак. Наприклад, ранні шари мережі зору вивчають краї та текстури, тоді як глибші шари вивчають складні форми та об'єкти. Успіх глибокого навчання ілюструють такі системи, як AlphaGo та GPT-4.

Сьогодні глибокі нейронні мережі є найсучаснішим рішенням для більшості перцептивних та когнітивних завдань. Їх часто називають моделями «чорної скриньки» через їхню складність, але їхня продуктивність призвела до широкого спектру нових застосувань ШІ. Примітно, що глибоке навчання

змістило дослідження ШІ в бік масштабних експериментів і віддалило їх від ручної розробки ознак, яка була поширеною в ранньому машинному навчанні. Незважаючи на свій успіх, глибоке навчання також створює такі проблеми, як потреба в дуже великих наборах даних, висока обчислювальна вартість та проблеми інтерпретації [19].

#### **Навчання з підкріпленням (Reinforcement Learning, скорочено – RL):**

Ще однією важливою парадигмою є навчання з підкріпленням, коли агент навчається, взаємодіючи з середовищем та отримуючи зворотний зв'язок у вигляді винагород або штрафів. Замість навчання на статичних наборах даних, система штучного інтелекту на основі RL (наприклад, автономний робот або ігровий агент) навчається методом спроб і помилок, щоб максимізувати кумулятивну винагороду. Цей підхід має коріння як в інформатиці, так і в психології. Помітні успіхи навчання з підкріпленням включають опанування агентами ШІ складних ігор: наприклад, AlphaGo від DeepMind поєднав глибокі нейронні мережі з навчанням з підкріпленням, щоб вивчати стратегії Go, граючи мільйони ігор проти себе. RL особливо корисне для задач послідовного прийняття рішень і застосовується в робототехніці, управлінні ресурсами та навіть моделюванні бізнес-стратегій. Воно є прикладом парадигми, де ШІ навчається оптимальній поведінці через досвід у динамічному середовищі [21], [32].

#### **Гібридний та нейросимволічний ШІ (Hybrid and Neuro-Symbolic AI):**

Визнаючи, що людський інтелект включає як логічне мислення, так і інтуїтивне розпізнавання образів, останні дослідження іноді спрямовані на поєднання парадигм. Нейросимволічний ШІ прагне інтегрувати символічне мислення з нейронними мережами, щоб отримати найкраще з обох світів (інтерпретаційність та представлення знань першого з можливостями навчання другого). Хоча це все ще нова галузь, це відображає ширше розуміння того, що жоден окремий метод не є достатнім для всіх аспектів інтелекту. Аналогічно, гібридні системи можуть використовувати машинне навчання для сприйняття або категоризації даних, а символічні компоненти для міркування над

концепціями або обмеженнями вищого рівня. Інтеграція кількох підходів є активною сферою досліджень, спрямованою на подолання недоліків сучасних систем ШІ (таких як постійна нестача даних для глибокого навчання та відсутність можливості пояснення) [33].

**Загальний штучний інтелект (Artificial General Intelligence, скорочено - AGI):** Нарешті, важливо згадати концепцію загального штучного інтелекту, яку часто обговорюють як майбутню мету ШІ (не потрібно плутати з GenAI (генеративним штучним інтелектом, який існує зараз). AGI стосується системи ШІ з когнітивними здібностями людського рівня в будь-якій області, іншими словами, машини, яка може розуміти, навчатися та застосовувати інтелект загальним, гнучким способом, порівнянним з людським мисленням.

Сучасні системи штучного інтелекту досі вважаються вузьким ШІ («narrow AI» або «weak AI»), оскільки кожен з них спеціалізований на певних завданнях (незалежно від того, наскільки вражаючим є AlphaGo в Go, він не може, наприклад, розмовляти чи керувати автомобілем). Загальний штучний інтелект, який іноді називають «сильним ШІ», на цьому етапі є гіпотетичним; систем AGI ще немає, і думки щодо того, як скоро або чи буде досягнуто AGI, розходяться. Проте, на думку автора, GenAI зараз вже є проміжною ланкою між weak AI та AGI. Тим не менш, AGI є теоретичним орієнтиром і є предметом як серйозних досліджень, так і спекуляцій. Деякі експерти визначають загальний штучний інтелект як точку, в якій «система ШІ може зрівнятися або перевершити когнітивні можливості людини в будь-якому завданні» [34].

Досягнення AGI вимагатиме значних досягнень не лише в алгоритмах та обчислювальній потужності, але й у нашому розумінні свідомості та загального вирішення проблем. Прагнення до AGI також викликає глибокі етичні та безпекові міркування, оскільки справжній загальний інтелект може бути автономним у непередбачуваних випадках. В академічному дискурсі термін AGI був популяризований в середині 2000-х років (наприклад, Беном Гертцелем), щоб відокремити дослідження, спрямовані на широкий інтелект, подібний до людського, від основних досліджень ШІ, зосереджених на вузьких завданнях

[35]. Хоча AGI залишається довгостроковим баченням, його можливість спонукає до дискусії про те, як забезпечити, щоб такий потужний ШІ залишався корисним для людства.

Підсумовуючи, ШІ як галузь охоплює спектр підходів: від низхідних, багатих на знання символічних методів ШІ ранніх років до висхідних, керованих даними методів машинного навчання, які домінують сьогодні. Кожна парадигма зробила свій внесок у суттєві досягнення, наприклад, символічний ШІ дав нам фундаментальні інструменти для логічного мислення та вирішення проблем, тоді як машинне навчання забезпечило адаптивність та стійкість у складних реальних середовищах. Оскільки ШІ продовжує розвиватися, дослідники часто поєднують методи з цих парадигм для вирішення нових викликів. В результаті сучасний ШІ – це не єдина техніка чи алгоритм, а арсенал методів, які практики вибирають та поєднують залежно від проблеми. Це багатство різних парадигм є частиною того, що дозволяє ШІ так широко застосовуватися в сучасній економіці та суспільстві.

Досліджуючи теоретичне підґрунтя штучного інтелекту у межах дисертаційної роботи на тему «Роль штучного інтелекту у трансформації міжнародного бізнесу та стимулюванні ринкових інновацій» зі спеціальності «міжнародні економічні відносини», необхідно розглянути еволюцію ШІ як ключового рушія цифрової економіки та каталізатора інновацій і зростання в усіх галузях. З розвитком технологій, ШІ все більше інтегрується в бізнес-процеси, продукти та послуги, ефективно трансформуючи те, як створюється економічна цінність і як виконується робота. Паралельно, вплив ШІ поширюється на ширші суспільні зміни, впливаючи на те, як люди живуть, спілкуються та вирішують проблеми. У межах цього пункту було розглянуто, як ШІ сприяє розвитку цифрової економіки та як він змінює суспільство, що підтверджується останніми даними та аналізами.

З економічної точки зору, ШІ можна розглядати як технологію загального призначення, яка підвищує продуктивність і дозволяє створювати нові бізнес-моделі. Консалтингові компанії та міжнародні організації намагалися кількісно

оцінити потенційний внесок ШІ у світову економіку. Відоме дослідження PwC ще у 2017 році спрогнозувало, що до 2030 року ШІ може принести до 15,7 трильйона доларів США у світову економіку (додаткові 14% світового ВВП) завдяки підвищенню продуктивності та збільшенню споживання [36]. Ця величезна цифра відображає підвищення ефективності бізнесу (оскільки ШІ автоматизує або підвищує ефективність роботи у різних сферах), а також створення нових продуктів і послуг, що генерують споживчий попит. По суті, ШІ має потенціал значно збільшити економічні результати протягом наступних десятиліть, конкуруючи з впливом минулих промислових революцій. Аналогічно, Всесвітній економічний форум та інші аналітики часто називають ШІ основною технологією поточної «Четвертої промислової революції», поряд із пов'язаними цифровими технологіями, такими як Інтернет речей та аналітика великих даних.

Один зі способів, яким ШІ стимулює економічний розвиток, є підвищення продуктивності та ефективності в існуючих галузях. Системи ШІ чудово справляються з проблемами оптимізації, наприклад, алгоритмічне управління ланцюгами поставок може зменшити витрати на відходи та запаси, технічне обслуговування на основі ШІ може прогнозувати збої обладнання та запобігати дорогим простоям, а інтелектуальні агенти служби підтримки клієнтів можуть обробляти рутинні запити, звільняючи працівників для складніших завдань.

Емпіричні дослідження починають показувати вимірний вплив. Згідно зі звітом Stanford AI Index, все більша кількість досліджень підтверджує, що впровадження ШІ на робочому місці, як правило, підвищує продуктивність праці, часто у декілька раз. У багатьох випадках інструменти штучного інтелекту доповнюють навички працівників: одне дослідження показало, що менш досвідчені працівники суттєво покращили свою продуктивність (усунувши прогалини в навичках), коли їм надавали можливість користуватися ШІ [37].

Автоматизуючи повторювані або обчислювально важкі завдання, ШІ дозволяє працівникам зосередитися на функціях вищого рівня, що потенційно

призводить до отримання більш цінного результату. Проте, підвищення продуктивності завдяки ШІ не є автоматичним; воно залежить від ефективного впровадження та часто вимагає реінжинірингу бізнес-процесів.

ШІ також є джерелом інновацій та нових ринкових можливостей. З'явилися абсолютно нові категорії продуктів і послуг, які в основі своєї діяльності спираються на ШІ. Наприклад, зростання персоналізованих цифрових послуг - від рекомендацій щодо потокового контенту до персоналізованої медицини, що забезпечується алгоритмами ШІ, що обробляють дані користувачів. У фінансах ШІ дозволив створити фінтех-інновації, такі як робо-консультанти для інвестицій та виявлення шахрайства на основі ШІ. У транспорті ШІ є основою технології автономного водіння та інтелектуального управління дорожнім рухом. Ці інновації можуть стимулювати зростання ринку та створювати конкурентні переваги для тих, хто почав раніше застосовувати ШІ.

Країни та фірми, які інвестують у дослідження та впровадження ШІ, часто прагнуть отримати перевагу першопрохідця на цих нових ринках. Існують докази того, що інвестиції у штучний інтелект корелюють із зростанням фірм та результатами інновацій; фірми, які впроваджують штучний інтелект, як правило, випускають більше і швидше нові продукти і можуть отримати більшу частку ринку порівняно з конкурентами [38]. Ця динаміка свідчить про те, що штучний інтелект діє як диференціатор у міжнародному бізнесі, відділяючи провідні інноваційні компанії від тих, що відстають.

Важливо зазначити, що впровадження ШІ в різних секторах прискорюється. Кілька років тому використання ШІ було зосереджено в технологічних компаніях та певних сферах. Зараз опитування свідчать про широке використання у різних сферах. Як було зазначено вище у табл. 1.1, згідно даних McKinsey, у 2025 році близько 88% організацій у світі повідомляють про використання ШІ принаймні в одній бізнес-функції. Це різке зростання з приблизно 20% компаній у 2017 році [26]. Найшвидшими впроваджувачами є такі сектори, як високі технології, телекомунікації, фінанси

та роздрібна торгівля, але навіть традиційно менш оцифровані сектори (сільське господарство, будівництво, тощо) експериментують зі ШІ для таких речей, як моніторинг врожаю або планування проектів.

Варто зауважити, що макроекономічні наслідки ШІ також поширюються на ринки праці та суспільство в цілому, тому є сенс визначити сучасний стан як суспільну трансформацію. Здатність ШІ автоматизувати завдання є одночасно можливістю та викликом. З одного боку, як зазначалося, він може підвищити продуктивність і звільнити людей від важкої роботи; з іншого боку, він може витіснити певні робочі місця та навички [39]. Дослідження, проведені такими групами, як МВФ, оцінюють, що майже 40% робочих місць у світі можуть зазнати впливу ШІ в тій чи іншій формі, а це означає, що ШІ може або замінити, або суттєво змінити роботу людей у близькому майбутньому [40].

Вплив нерівномірний: розвинені економіки, з більшою кількістю висококваліфікованих та рутинних офісних робочих місць, можуть зіткнутися з більшою трансформацією робочих місць, ніж країни, що розвиваються, у короткостроковій перспективі. Багато рутинних або канцелярських ролей (введення даних, базовий бухгалтерський облік тощо) є високоавтоматизованими за допомогою сучасного ШІ, тоді як ролі, що вимагають складної людської взаємодії, креативності або спритності рук у неструктурованому середовищі, поки що залишаються відносно безпечними. Це означає необхідність підвищення кваліфікації та адаптації робочої сили. Історично склалося так, що технологічні революції зрештою створюють більше робочих місць, ніж знищують, але перехід може бути досить важким для тих, кого це стосується. Швидкий розвиток ШІ вже змусив уряди та установи закликати до програм перепідготовки, реформи освіти (щоб зосередитися на навичках, що доповнюють ШІ) та надійних систем соціального захисту для управління цими змінами [39], [40], [41].

З позитивного боку, ШІ обіцяє суспільні переваги в таких сферах, як охорона здоров'я, освіта та державні послуги. В охороні здоров'я системи штучного інтелекту можуть допомагати лікарям, аналізуючи медичні

зображення (наприклад, виявляючи пухлини на радіологічних знімках з високою точністю), прогнозуючи ризики для пацієнтів і навіть пропонуючи персоналізоване лікування на основі великих наборів клінічних даних. Це може покращити результати охорони здоров'я та потенційно знизити витрати, що є значним плюсом, оскільки населення старіє та зростає попит на медичні послуги.

В освіті системи репетиторства на базі штучного інтелекту можуть забезпечувати персоналізований навчальний досвід, допомагаючи студентам опановувати концепції у власному темпі та визначаючи, де їм потрібна додаткова допомога. Інструменти перекладу на основі штучного інтелекту долають мовні бар'єри, забезпечуючи міжкультурне спілкування та доступ до інформації [42].

Крім того, штучний інтелект застосовується для вирішення екологічних та соціальних проблем: наприклад, моделі штучного інтелекту допомагають вченим у моделюванні клімату, оптимізації використання енергії для більш зеленої економіки та плануванні реагування на стихійні лиха завдяки кращому прогнозуванню штормів або землетрусів.

Суспільна трансформація, зумовлена штучним інтелектом, також включає те, як ми взаємодіємо та приймаємо рішення. Алгоритми рекомендацій у соціальних мережах та на контент-платформах впливають на те, які новини чи розваги споживають люди. Хоча це може підвищити залученість та задоволення користувачів, це також викликає занепокоєння щодо «фільтрових бульбашок» та маніпуляцій громадською думкою [43].

Постійна присутність штучного інтелекту в повсякденному житті, від навігаційних додатків до пристроїв розумного дому, почала змінювати поведінку та очікування користувачів, причому багато таких технологій використовуються майже непомітно. Суспільство все більше звикає до миттєвих цифрових послуг, опосередкованих штучним інтелектом.

Наприклад, під час пандемії COVID-19 штучний інтелект відіграв важливу роль у прискоренні досліджень вакцин і лікарських засобів (зокрема

через аналіз білкових структур і потенційних препаратів) [44], [45], а також у підтримці цифрової взаємодії та обробці великих обсягів інформації, що сприяло адаптації суспільства до умов кризи.

Однак ці трансформації не обходяться без етичних та соціальних міркувань. На перший план вийшли питання конфіденційності, упередженості та підзвітності у сфері штучного інтелекту. Системи штучного інтелекту, навчені роботі з великими даними, можуть ненавмисно навчатися та увічнювати упередження, що існують у суспільстві, добре задокументована проблема, серед іншого, в алгоритмах розпізнавання облич та кредитування. Це ризикує посилити нерівність або несправедливе ставлення, якщо це питання не буде вирішено.

Крім того, концентрація можливостей штучного інтелекту в руках кількох великих технологічних компаній або держав може призвести до дисбалансу в економічній силі. Політики дедалі уважніше ставляться до цих питань, про що свідчать численні етичні рекомендації щодо штучного інтелекту (наприклад, рекомендації ЄС щодо етики штучного інтелекту або рекомендації ЮНЕСКО щодо етики штучного інтелекту) [46], [47].

Забезпечення широкого розподілу переваг штучного інтелекту, а також пом'якшення його ризиків, зараз є важливою сферою уваги як в академічному дискурсі, так і в міжнародних політичних дискусіях. Зрештою, метою є форма сталого технологічного розвитку: використання штучного інтелекту для забезпечення процвітання та вирішення людських проблем, одночасно підтримуючи такі цінності, як справедливість, прозорість та інклюзивність [41].

Таким чином, роль ШІ в цифровій економіці є трансформаційною: він стимулює ефективність та інновації в бізнесі, сприяє макроекономічним перспективам зростання та одночасно змінює характер роботи. У суспільному плані ШІ пропонує потужні інструменти для покращення якості життя та вирішення глобальних проблем, але він також порушує існуючі структури та норми. Цей подвійний вплив (революційні зміни з позитивним та руйнівним потенціалом) підкреслює, чому ШІ знаходиться в центрі сучасних дебатів про

майбутнє економічного розвитку та добробуту людства. Далі, у ході дисертаційного дослідження, наслідки ШІ для міжнародного бізнесу та ринкових інновацій будуть детальніше проаналізовані, але з самого початку зрозуміло, що ШІ є ключовою силою в поточній цифровій трансформації світової економіки.

Варто зауважити, що штучний інтелект також швидко став центральним елементом у світовому техноекономічному ландшафті, впливаючи на міжнародну конкуренцію, співпрацю та динаміку влади. Країни всього світу визнають ШІ стратегічною технологією, що має вирішальне значення для майбутнього економічного лідерства та національної безпеки. Як наслідок, ми спостерігаємо значні інвестиції урядів, гонку за талантами та інтелектуальною власністю, а також зусилля щодо встановлення глобальних правил і стандартів для ШІ. У цьому підпункті також було розглянуто ШІ в глобальному контексті, як різні країни розвивають ШІ та як ШІ формує глобальні економічні відносини, що є важливим для розуміння поняття та еволюції ШІ для даного дисертаційного дослідження.

По-перше, ШІ часто описують як нову арену конкуренції великих держав. Сполучені Штати та Китай часто виділяються як дві наддержави у сфері ШІ. США традиційно лідирують у багатьох аспектах ШІ: провідні університети, найчастіше цитовані дослідження, потужна екосистема стартапів та провідні технологічні компанії (Google, Microsoft, OpenAI тощо), які стимулюють розвиток ШІ. Однак Китай за останнє десятиліття досяг величезних успіхів, значно інвестуючи в дослідження, освіту та інфраструктуру ШІ в рамках національної стратегії згідно якої він прагне стати світовим лідером у галузі ШІ до середини 2030-х років.

За деякими показниками Китай вже перевершив США за певними показниками, наприклад, на нього припадає безліч публікацій та патентів у галузі штучного інтелекту в усьому світі. Китайські компанії досягли успіху в таких галузях, як розпізнавання облич, дрони та суперкомп'ютери для ШІ. Проте, США зберігають сильні сторони в якості досліджень та розробці

передових моделей. Згідно з індексом ШІ за 2025 рік, у 2024 році американські установи створили 40 з найвідоміших моделей ШІ року (наприклад, великомасштабні нейронні мережі), порівняно з 15 з Китаю та кількома з Європи. Це свідчить про те, що США все ще лідирують у розробці передових систем ШІ, хоча Китай швидко скорочує розрив у продуктивності[37].

Ще одним показником є приватні інвестиції: у 2024 році США отримали близько 109 мільярдів доларів приватних інвестицій у ШІ, що майже в 12 разів більше, ніж у Китаї того ж року [37]. Такі розбіжності свідчать про те, що, хоча зростання Китаю є швидким, США наразі спрямовують набагато більше капіталу в стартапи та проекти ШІ. Інші країни, такі як Велика Британія, Канада та Ізраїль, перевершують інші країни в інноваціях у сфері штучного інтелекту, але за масштабами домінують США та Китай. Ця дуополія змусила деяких аналітиків говорити про зародження «холодної війни ШІ», хоча міжнародна співпраця в дослідженнях залишається значною [48].

По-друге, багато інших країн активно розвивають можливості ШІ, що відображає глобальне значення ШІ. Європейський Союз, наприклад, обрав особливий підхід з акцентом на регуляторне лідерство (запропонувавши Закон ЄС про ШІ [27], комплексну систему для надійного ШІ) та постійну участь в певних галузях досліджень (наприклад, робототехніка, автомобільний ШІ в Німеччині; мовні технології, тощо). Європа може не похвалитися гігантами споживчих технологій на рівні з Кремнієвою долиною або китайською ВАТ (Baidu, Alibaba, Tencent), але вона є ключовим гравцем у промисловому ШІ та встановленні норм (наприклад, вимога до систем ШІ щодо поваги до конфіденційності та уникнення дискримінації відповідно до європейських цінностей та законів, таких як GDPR).

Інші розвинені економіки, такі як Японія, Південна Корея, Канада, Австралія, мають національні стратегії ШІ, зосереджені на нішевих сегментах (наприклад, Японія у робототехніці для суспільства, що старіє, Канада у фундаментальних дослідженнях ШІ, де вона має піонерів у глибокому навчанні) [49], [50]. Серед країн, що розвиваються, Індія має величезний пул талановитих

інженерів та формує зростаючу арену стартапів у сфері штучного інтелекту, а також застосовує штучний інтелект в управлінні (наприклад, в системах ідентифікації та сільському господарстві) [51]. Країни із середнім рівнем доходу в Південно-Східній Азії, Латинській Америці та на Близькому Сході також починають інвестувати в штучний інтелект, розглядаючи його як можливість для значного просування в розвитку або покращення державних послуг. Таким чином, глобальна картина є такою, що активність у сфері штучного інтелекту поширена на глобальному рівні, хоча й у різних масштабах та з різними напрямками.

Масштабування ШІ призвело до того, що його часто описують як нову арену глобальної економічної конкуренції, інколи як «гонку озброєнь у сфері штучного інтелекту». Країни вкладають ресурси в дослідження та розробки у сфері ШІ, освіту та стимулювання підприємництва, прагнучи забезпечити собі конкурентну перевагу. До 2025 року понад 80 країн опублікували національні стратегічні плани або політичні рамки щодо штучного інтелекту (порівняно з близько 60 кілька років тому). Ці стратегії зазвичай спрямовані на сприяння інноваціям, залучення інвестицій та проактивне вирішення потенційних суспільних наслідків (таких як вплив на зайнятість). Наприклад, Велика Британія створила Раду зі штучного інтелекту та інвестує у розвиток ШІ-екосистеми, Франція запустила програму «Штучний інтелект для людства», а Канада була однією з перших країн із національною стратегією ШІ [50].

Міжнародні організації також залучені: ОЕСР виклала Принципи ШІ [52], прийняті десятками країн для керівництва відповідальним впровадженням ШІ, а рекомендація ЮНЕСКО щодо етики ШІ була підтримана майже 200 державами [47]. Крім того, G20 та Організація Об'єднаних Націй регулярно включають ШІ до своїх програм економічного розвитку [53], [54]. Це свідчить про визнання того, що ШІ має вплив на глобальні економічні моделі, і що для максимізації його переваг та управління ризиками потрібна координація.

Щодо співпраці, то були зроблені кроки щодо створення альянсів та партнерств навколо ШІ. Наприклад, ЄС та США створили Раду з питань

торгівлі та технологій ЄС-США (U.S.-EU Trade and Technology Council, скорочено - ТТС), яка, серед іншого, координує стандарти та дослідження у сфері ШІ [55]. Іншим прикладом є Партнерство щодо ШІ (Partnership on AI, скорочено - PAI) - багатостороння ініціатива, що включає технологічні компанії та неурядові організації, яка має на меті обмін передовим досвідом та дослідження етики ШІ [56].

Крім того, у 2024-2026 роках спостерігається подальше зростання глобальної співпраці в галузі управління ШІ: такі організації, як ОЕСР, ООН, Африканський Союз та інші, розвивають рамки, зосереджені на принципах прозорості, справедливості та безпеки [37].

Цей шквал міжнародних рекомендацій показує, що, хоча конкуренція є жорсткою, також існує розуміння того, що проблеми ШІ (будь то упередження, безпека чи безробіття) є глобальними та потребують співпраці для їх вирішення. Навіть Китай та США, незважаючи на суперництво, беруть участь у деяких глобальних форумах зі ШІ та проводять двосторонні дискусії (наприклад, щоб уникнути ескалації використання ШІ у військових цілях або встановити основні норми для ШІ у війні) [57].

З техніко-економічної точки зору, штучний інтелект зараз розглядається як ключовий компонент національної могутності у 21 столітті. Він переплітається з іншими передовими галузями, такими як напівпровідники (для навчання моделей ШІ потрібні передові чіпи; експортний контроль над чіпами ілюструє їх стратегічну цінність), інфраструктура хмарних обчислень та екосистеми даних [58].

Країни, що лідирують у сфері ШІ, потенційно можуть отримати переваги у всіх високотехнологічних галузях, від біотехнологій до передового виробництва, оскільки методи ШІ стають дедалі важливішими інструментами в дослідженнях і розробках та виробництві. Це спонукало до порівнянь з минулими перегонами (наприклад, космічними перегонами). Таким чином, домінування у ШІ може призвести до домінування у розробці наступного покоління фармацевтичних препаратів чи матеріалів, або досконалих військових

систем. Визнаючи це, уряди фінансують не лише цивільні дослідження ШІ, але й ШІ, пов'язаний з обороною (автономні дрони, аналіз розвідувальних даних, кіберзахист за допомогою ШІ). Світова спільнота безпеки обговорює, як керувати ШІ у війні. Так, питання автономної зброї на базі ШІ призвели до закликів щодо міжнародного регулювання [59].

Ще одним виміром глобального контексту є занепокоєння щодо цифрової нерівності у сфері штучного інтелекту. Так само, як деякі країни отримали більше користі від попередніх технологічних хвиль, існує ризик того, що більш розвинені країни можуть монополізувати переваги ШІ, тоді як країни, що розвиваються, відстають. ШІ вимагає значних ресурсів даних та обчислювальної техніки, які, як правило, зосереджені в кількох регіонах. Більше того, англійська та китайська мови домінують у дослідженнях та наборах даних у сфері ШІ, потенційно маргіналізуючи інші мови та культури в рішеннях ШІ [60]. Для вирішення цієї проблеми існують ініціативи щодо демократизації знань та інструментів ШІ, наприклад, бібліотеки з відкритим кодом та попередньо навчені моделі, доступні кожному, а також програми для підвищення потенціалу ШІ в країнах Глобального Півдня. У Звіті ООН про технології та інновації за 2025 рік наголошується, що хоча економічний потенціал ШІ є величезним (вони називають ринкову вартість у 4,8 трильйона доларів до 2033 року), необхідні цілеспрямовані зусилля для забезпечення інклюзивного розвитку ШІ, щоб усі країни могли отримати від цього користь. Це може включати передачу знань, міжнародне фінансування ШІ в розвиток та культурну адаптацію систем ШІ [61].

Нарешті, варто відзначити глобальне громадське сприйняття та дискусію загалом щодо ШІ, оскільки це все також має вплив на політику. Опитування показують різне ставлення в різних країнах, наприклад, у деяких, таких як Китай та значна частина Азії, громадськість дуже оптимістично налаштована щодо переваг ШІ, тоді як у деяких частинах Європи та Північної Америки спостерігається більше скептицизму або побоювань щодо ризиків ШІ [37]. Ці

уявлення можуть спонукати уряди або прискорити впровадження ШІ, або пригальмувати його за допомогою запобіжних заходів.

Таким чином, глобальний контекст включає елемент м'якої сили: лідерство у ШІ може забезпечити престиж і вплив. Країни змагаються за те, щоб називати себе центрами ШІ (наприклад, «Канада як батьківщина глибокого навчання», «Сінгапур як розумна країна, готова до ШІ» тощо). Міжнародні потоки робочої сили також є складовою, так як провідні дослідники ШІ користуються великим попитом, а імміграційна політика або стимули для фінансування досліджень можуть змінити напрямок руху талантів. США історично приваблювали багатьох експертів зі ШІ до своїх університетів та компаній, але обмежувальна імміграція або конкуренція з боку привабливих програм за кордоном можуть це змінити. Китай активно намагається заманити китайських вчених у галузі ШІ з-за кордону за допомогою щедрих грантів (наприклад, так званий план «Тисяча талантів») [62].

Підсумовуючи, штучний інтелект стоїть в центрі сучасної глобальної техноекономічної конкуренції та співпраці. Він змінює економічні ієрархії, так країни, які ефективно використовують ШІ, можуть отримати значні переваги в продуктивності та інноваціях, потенційно випереджаючи інших. Ця реальність стимулювала гонку за верховенство ШІ, особливо між США та Китаєм, а також залучення широкого кола країн, які прагнуть не відставати в революції ШІ. Водночас докладаються зусилля глобального управління, щоб забезпечити розвиток ШІ безпечним, етичним та справедливим чином через кордони. Баланс між конкуренцією та співпрацею у сфері ШІ, ймовірно, визначатиме ключові аспекти міжнародних економічних відносин у найближчі десятиліття. Для дослідників та політиків у сфері міжнародних економічних відносин (таких, на яких зосереджена ця дисертація) розуміння глобального контексту ШІ є важливим: ШІ є як об'єктом геополітичної стратегії, так і рушійною силою світової економічної трансформації.

## 1.2. Трансформація бізнес-процесів у міжнародному бізнесі під впливом штучного інтелекту

Штучний інтелект (ШІ) швидко перетворився на центральну рушійну силу трансформації в міжнародному бізнесі. Його застосування охоплює численні галузі змінюючи процеси, бізнес-моделі та конкурентні переваги. У даному пункті розглядається роль ШІ в сучасному міжнародному бізнесі з акцентом на галузеві застосування, трансформацію бізнес-моделей та приклади впровадження серед глобальних лідерів (табл. 1.2):

Таблиця 1.2

### Галузеві застосування штучного інтелекту у міжнародному бізнесі

Галузь	Застосування ШІ	Приклади (компанії)
Фінанси та банківська справа	Виявлення шахрайства; алгоритмічна торгівля та робо-консультанти; аналіз кредитних ризиків (прогнозування дефолту за кредитами); персоналізовані фінансові консультації/чат-боти.	JPMorgan, Goldman Sachs, PayPal, Mastercard, American Express
Охорона здоров'я	Розробка лікарських засобів; медична діагностика; персоналізована медицина; прогнозування перебігу захворювань та результатів лікування; автоматизація клінічних процесів; телемедицина та віртуальні асистенти для пацієнтів.	Pfizer, GSK, IBM Watson Health, Roche, DeepMind, Tempus
Виробництво та автоматизація	Прогнозне обслуговування обладнання; контроль якості за допомогою комп'ютерного зору; робототехніка та роботи для складання; оптимізація ланцюга поставок (прогнозування запасів та логістики).	Siemens, Toyota, BMW, General Electric, Bosch, Foxconn
Логістика	Прогнозування попиту в ланцюзі поставок; автоматизація закупівель (вибір та закупівля постачальників на основі штучного інтелекту); оптимізація логістичних маршрутів; аналітика ризиків щодо перебоїв у ланцюзі поставок.	DHL, FedEx, Maersk, UPS, Amazon
Роздрібна торгівля	Рекомендаційні системи; динамічне ціноутворення; оптимізація запасів і прогнозування попиту; аналіз поведінки клієнтів; автоматизація обслуговування клієнтів (чат-боти, віртуальні асистенти); оптимізація ланцюгів постачання та логістики; візуальний пошук і розпізнавання товарів.	Amazon, Walmart, Alibaba, eBay, Zalando
Маркетинг та реклама	Сегментація клієнтів; цільові рекламні кампанії (оптимізація витрат на рекламу); системи рекомендацій (наприклад, рекомендації щодо продуктів електронної комерції); аналіз настроїв для управління брендом.	Coca-Cola, Netflix, Google

Продажі та CRM	Оцінка потенційних клієнтів та прогнозування продажів; чат-боти зі штучним інтелектом для обслуговування та підтримки клієнтів; прогнозування відтоку та моделювання цінності життя клієнта; персоналізовані пропозиції щодо додаткових продажів та перехресних продажів у CRM-системах.	Salesforce, HubSpot, Microsoft
ІТ та телекомунікації	Автоматизація генерації коду та тестування програмного забезпечення; виявлення загроз кібербезпеці (виявлення аномалій у мережевому трафіку); автоматизація ІТ-операцій (AIOps) для моніторингу систем; планування та оптимізація мережі в телекомунікаціях.	Cisco, IBM, AT&T
Аналіз даних	Аналіз великих даних для бізнес-аналітики; прогнозна аналітика (наприклад, прогнозування ринкових тенденцій, поведінки клієнтів); виявлення аномалій у фінансових або операційних даних; автоматизована звітність та панелі інструментів з аналітикою на основі штучного інтелекту.	Palantir, Snowflake, Databricks

Примітка: складено автором за даними галузевих аналізів [63], [64], глобального пошуку у Google.

Технології ШІ швидко проникли в різні галузі, змінюючи бізнес-моделі та операції в кожній з них. На рисунку 1.1. показано різні темпи впровадження ШІ за галузями відповідно до річної доповіді «State of AI» компанії Nvidia станом на 2026 рік, причому лідируючими є сектори охорони здоров'я (70% компаній активно використовують ШІ), інформаційних технологій (ІТ) та телекомунікацій (66%) та фінанси (65%), [65]. Ці варіації відображають як обсяг даних кожного сектора, так і переваги ранніх розробників у технологічно орієнтованих галузях. Проте, варто зауважити, що відповідно до різних доповідей та інших статистик, дані варіюються залежно від методології дослідження та вибірки даних.

Далі ми розглянемо роль ШІ в кількох основних сферах, таких як ІТ, фінанси, маркетинг і продажі (включаючи CRM), операції B2B, автоматизація/виробництво та аналітика даних, підкреслюючи, як ШІ оптимізує процеси, підвищує продуктивність та допомагає в управлінні ризиками в кожному контексті.



Рис. 1.1. Темпи впровадження ШІ за галузями в 2026 році, (%).

Примітка. Побудовано автором за даними [65].

**Сектор ІТ та розробки програмного забезпечення:** В ІТ-індустрії ШІ є одночасно продуктом (оскільки багато технологічних фірм розробляють послуги ШІ) та інструментом підвищення продуктивності. Розробка програмного забезпечення та ІТ-операції на основі ШІ (так звані «AIOps») допомагають оптимізувати код, автоматизувати тестування та прогнозувати збої ІТ-систем. Великі технологічні компанії використовують ШІ для управління складною інфраструктурою: наприклад, Google застосував машинне навчання DeepMind до своїх центрів обробки даних, скоротивши споживання енергії на охолодження до 40% (загальне підвищення ефективності на 15%), [66]. Це не тільки знизило витрати, але й покращило сталий розвиток.

ШІ також використовується в плануванні мережі та кібербезпеці для ІТ- та телекомунікаційних компаній. У телекомунікаціях постачальники інтегрують ШІ для оптимізації мережі, прогнозного обслуговування та покращення обслуговування клієнтів. Нещодавній альянс провідних телекомунікаційних компаній (AI RAN Alliance) є прикладом загальногалузевих зусиль щодо впровадження ШІ в управління стільниковими мережами [67]. Загалом, у

технологічних компаніях ШІ часто виконує роль другого пілота, наприклад, допомагаючи програмістам з кодом (GitHub's Copilot) або автоматизуючи управління хмарними ресурсами, тим самим підвищуючи продуктивність розробників та зменшуючи людські помилки.

**Фінансова та банківська галузь:** Варто зауважити, що сектор фінансових послуг був одним з перших, хто впровадив ШІ, через необхідність управління ризиками та великими обсягами даних. Фінансові послуги вважаються однією з найзріліших галузей у впровадженні ШІ, приблизно 65% організацій у цьому секторі впровадили рішення на основі ШІ та активно користуються ним [65].

У таблиці 1.1 окреслено поширені функції ШІ у фінансах: системи виявлення шахрайства, наприклад, використовують машинне навчання для позначення аномалій у транзакціях у режимі реального часу, що значно покращує безпеку. Інвестиційні банки використовують ШІ для алгоритмічної торгівлі та робо-консультаційних послуг, виконуючи угоди або оптимізуючи портфелі швидше та точніше, ніж працівники відділу аналітики. Наприклад, JPMorgan Chase розробила свою платформу LOXM AI для оптимізації виконання торгів світовими акціями, що призводить до економії коштів та покращення результатів для клієнтів завдяки прогнозній аналітиці та коригуванню стратегії в режимі реального часу [68].

Інструменти кредитного скорингу та андеррайтингу на базі штучного інтелекту дозволяють банкам точніше оцінювати кредитний ризик, аналізуючи різноманітні дані (поза традиційними кредитними звітами), що може розширити доступ до кредитування, одночасно керуючи ризиком дефолту. Примітно, що управління ризиками стало центральним завданням: моделювання кредитних ризиків та виявлення шахрайства є «ключовими напрямками впровадження штучного інтелекту та машинного навчання» для банківських команд з управління ризиками [69].

Автоматизуючи рутинні процеси (такі як перевірка заявок на кредит або дотримання KYC (стандартів для захисту фінансових установ [70]) та

виявляючи ризики на ранній стадії, штучний інтелект підвищує ефективність та зменшує людські помилки у фінансах. За даними Accenture, масове впровадження штучного інтелекту у фінансових послугах може призвести до додаткової валової вартості до 1,2 трильйона доларів до 2035 року, що підкреслює трансформаційний потенціал цієї галузі, за умови управління новими управлінськими та етичними ризиками (упередженість, прозорість тощо) [71].

**Маркетинг, продажі та CRM:** У маркетингу та продажах штучний інтелект відіграє ключову роль в аналізі даних клієнтів та автоматизації взаємодії, що підвищує як ефективність, так і дохід. Аналітика на основі штучного інтелекту сегментує клієнтів та персоналізує маркетингові кампанії в масштабі та з такою деталізацією та швидкістю, що неможливо виконати вручну. Наприклад, компанії електронної комерції та роздрібною торгівлі використовують системи рекомендацій на основі штучного інтелекту для пропонування продуктів: механізм рекомендацій Netflix, який функціонує на основі штучного інтелекту, генерує приблизно 1 мільярд доларів додаткового річного доходу шляхом персоналізації контенту для користувачів [72], [73].

Аналогічно, алгоритми рекомендацій продуктів Amazon (теж на базі штучного інтелекту) відповідальні за значну частину його продажів. Чат-боти та віртуальні помічники на основі штучного інтелекту обробляють початкові запити клієнтів, кваліфікацію потенційних клієнтів і навіть транзакції продажу, забезпечуючи цілодобове обслуговування та звільняючи людський персонал для складних справ. Механізм рекомендацій на базі штучного інтелекту генерує приблизно 35% річних продажів Amazon [74].

Також варто зауважити, що у 2025 році споживачі США витратили рекордні 11,8 мільярда доларів онлайн під час Чорної п'ятниці, що на 9,1% більше, ніж у 2024 році. Трафік до роздрібних сайтів, керований штучним інтелектом, зріс на 805%, оскільки такі інструменти, як Rufus від Amazon та Sparky від Walmart, допомогли покупцям порівнювати ціни та швидше

знаходити пропозиції [75], що підтверджує вплив штучного інтелекту на ефективність продажів.

В управлінні взаємовідносинами з клієнтами (CRM) інструменти штучного інтелекту (такі як Einstein AI від Salesforce аналізують взаємодію з клієнтами, щоб прогнозувати відтік клієнтів, рекомендувати наступні найкращі дії для команд з продажу та навіть складати персоналізовані повідомлення [76]. Ці програми безпосередньо пов'язані з продуктивністю: торгові представники витрачають менше часу на введення даних або дослідження потенційних клієнтів, а більше на укладання угод (рис.1.2.):

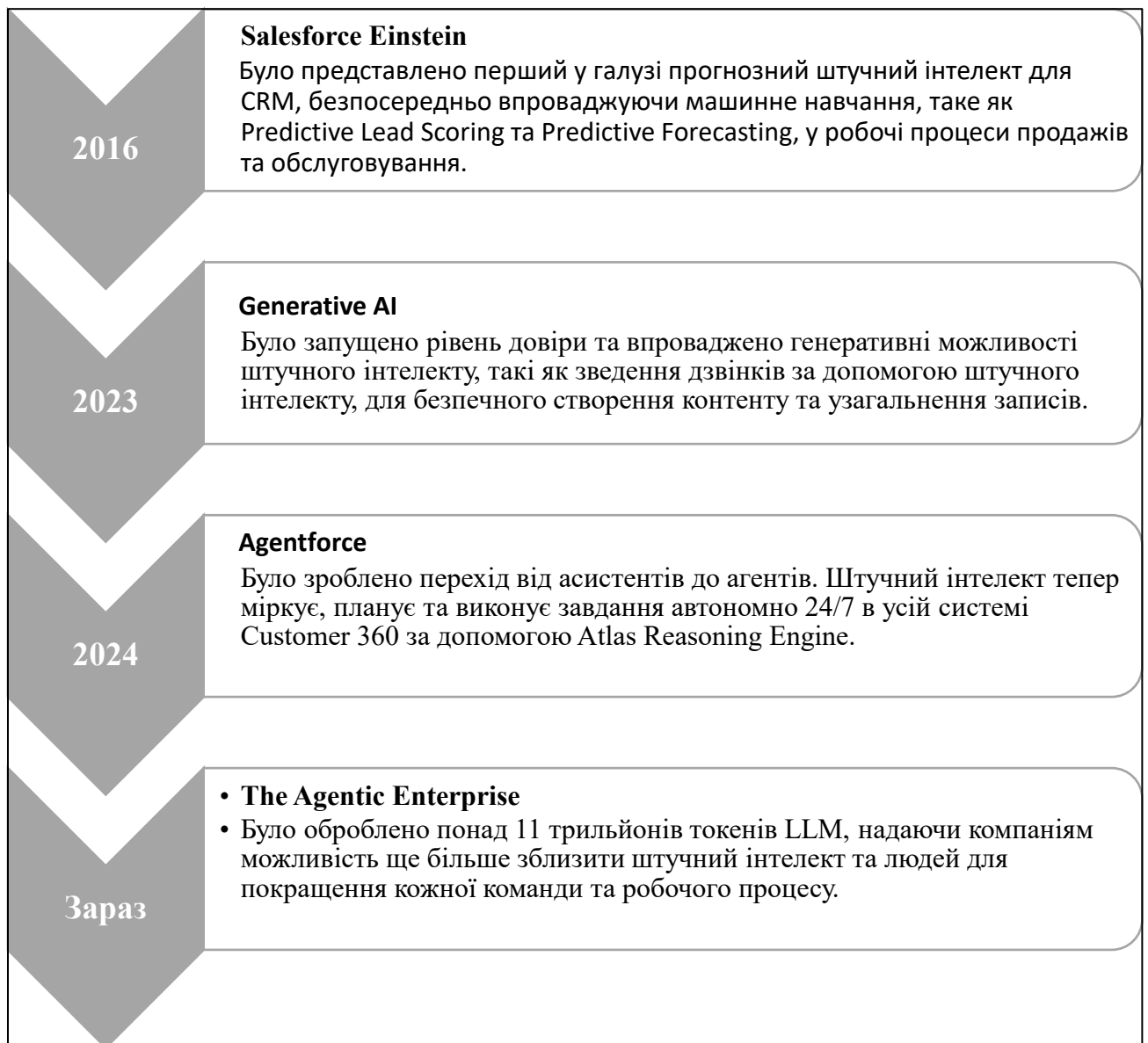


Рис. 1.2. Хронологія впровадження ШІ у Salesforce CRM.

Примітка. Побудовано автором за даними [76].

Опитування показують, що близько 45% фахівців з продажу зараз використовують штучний інтелект щотижня, що призводить до значного зростання розміру угод, кількості заключених угод та ефективності циклу продажів. Такі компанії, як Klarna, заощадили 37% річних витрат (близько 10 мільйонів доларів США) завдяки CRM-системам та підвищенню ефективності маркетингу на базі штучного інтелекту. 73% користувачів кажуть, що CRM-системи на базі штучного інтелекту підвищують продуктивність їхніх команд, але більшість погоджується з тим, що надмірна залежність від них є ризикованою [77].

Таким чином, ШІ став невід'ємною частиною сучасного маркетингу та CRM, забезпечуючи гіперперсоналізацію у великих масштабах, покращуючи досвід клієнтів та збільшуючи зростання прибутку. Транснаціональні споживчі компанії, такі як Coca-Cola, навіть використовують ШІ для розробки нових продуктів та адаптації маркетингового контенту [78], що ілюструє розширення творчої ролі ШІ в цій галузі.

**Операції з управління ланцюгом поставок та виробництва:** Окрім функцій, орієнтованих на споживача, ШІ стає все більш важливим у контексті B2B, таких як ланцюг поставок, закупівлі та інших операціях підприємства. Великі виробники та постачальники логістичних послуг використовують штучний інтелект для прогнозування попиту, оптимізації запасів та планування маршрутів. Ці оптимізації можуть значно скоротити витрати та терміни виконання замовлень. Наприклад, прогнозування попиту на основі штучного інтелекту в Walmart та Amazon допомагає точніше передбачати потреби в запасах, зменшуючи надлишок запасів та дефіцит (таким чином покращуючи управління оборотним капіталом).

У ланцюгах поставок системи штучного інтелекту аналізують погоду, ринкові тенденції та дані постачальників, щоб прогнозувати збої та рекомендувати плани дій у надзвичайних ситуаціях [60]. По суті, управління ризиками для операцій на основі штучного інтелекту.

Найчастіші випадки використання у виробництві включають прогнозне обслуговування обладнання (моделі штучного інтелекту прогнозують збої машин до їх виникнення, уникаючи дорогого простою) та контроль якості (системи комп'ютерного зору виявляють дефекти на виробничих лініях).

Багатонаціональні корпорації, такі як Siemens та GE, впроваджують прогнозне обслуговування на базі штучного інтелекту на своїх об'єктах, що дозволяє значно зменшити витрати на обслуговування та запобігти незапланованим простоям. Незаплановані простоя коштують виробникам США 50 мільярдів доларів на рік. У світовому масштабі Siemens повідомляє про щорічні збитки в розмірі 1,4 трильйона доларів (11% доходів від 500 найбільших компаній світу). Прогнозне обслуговування на основі штучного інтелекту зменшує незаплановані простоя на 30-50% та подовжує термін служби обладнання на 20-40%, причому більшість розгортань досягають повної рентабельності інвестицій протягом 6-12 місяців. Опитування Fluke Corporation 2025 року, проведене серед 600 виробників, показало, що 61% зіткнулися з незапланованими простоями за попередній рік, що коштувало респондентам у всьому світі 852 мільйони доларів на тиждень [79].

Примітно, що ШІ також сприяє розвитку спільної робототехніки («коботів»), яка працює разом з людьми. У сучасній практиці більшість виробників надають перевагу системам штучного інтелекту, що доповнюють роботу людини (AI-асистовані або «copilot»-системи), а не повністю автономним рішенням [80, 81]. Глобальний ринок колаборативних роботів оцінювався в 2 951,7 млн дол. США у 2025 році та, за прогнозами, досягне 17 227,4 млн дол. США до 2033 року, зростаючи зі середньорічним темпом зростання 23,1% з 2026 по 2033 рік. Ринок в першу чергу зумовлений зростаючим попитом на автоматизацію в різних галузях промисловості, включаючи виробництво, охорону здоров'я, автомобілебудування та логістику [82].

У глобальній логістиці такі компанії, як DHL, використовують ШІ для оптимального маршрутизації автопарку та автоматизації складів. Ці

вдосконалення підвищують продуктивність, прискорюючи пропускну здатність та зменшуючи кількість людських помилок. Крім того, ШІ допомагає зменшувати операційні ризики, швидко адаптуючись до змінних умов (наприклад, перемаршрутизуючи вантажі під час стихійних лих за допомогою аналізу ШІ в режимі реального часу) [83]. Разом ШІ у виробництві та логістиці забезпечує більш гнучкий та стійкий ланцюг поставок, що є конкурентною перевагою в міжнародному бізнесі.

Автоматизація на основі штучного інтелекту виходить за рамки програмного забезпечення та охоплює фізичну сферу завдяки робототехніці та Інтернету речей (IoT). Промислова автоматизація трансформується за допомогою штучного інтелекту, часто під гаслом «Індустрія 4.0». Алгоритми штучного інтелекту дозволяють роботам та автоматизованим системам адаптуватися до мінливості виробничих процесів та виконувати складні завдання з більшою автономією.

**Обробка даних та аналітика:** В основі всіх вищезазначених застосувань лежать дані та здатність штучного інтелекту обробляти величезні набори даних для отримання аналітичних даних. У сучасному міжнародному бізнесі аналітика даних на базі штучного інтелекту є міжгалузевою можливістю, яка використовується в IT, фінансах, маркетингу тощо. Моделі машинного навчання чудово знаходять закономірності у «великих даних», які люди могли б пропустити. Наприклад, роздрібні торговці аналізують мільйони транзакцій, щоб визначити мікросегменти та персоналізувати пропозиції; банки сканують історію транзакцій за роки, щоб виявити шахрайство; виробники обробляють дані датчиків, щоб передбачити збої обладнання.

Ргідно з дослідженням Precisely 2025 року, 76% опитаних організацій називають прийняття рішень на основі даних пріоритетом, проте 67% не довіряють якості своїх даних [84]. Таким чином, ШІ та автоматизація обробки даних може стати пріоритетом у покращенні якості даних. Аналітичні платформи на основі штучного інтелекту можуть автономно очищати та агрегувати дані, запускати прогнозні моделі та генерувати звіти (функції, які

значно скорочують витрати робочої сили та часу, необхідні для бізнес-аналітики). Це не тільки підвищує швидкість прийняття рішень, але й може виявляти нові ринкові дані (стимулюючи інновації).

У міжнародних фірмах аналітика даних на основі штучного інтелекту також допомагає в управлінні ризиками: зокрема, моделі ШІ аналізують геополітичні новини, настрої в соціальних мережах та економічні показники для оцінки ризиків ланцюгів поставок і фінансових ринків у режимі реального часу. Роблячи це, компанії можуть проактивно реагувати на несприятливі події (такі як коливання валютних курсів або регіональні збої), підвищуючи стійкість бізнесу. Крім того, генеративний штучний інтелект починає застосовуватися для синтезу даних і створення сценаріїв, зокрема для моделювання можливих ризиків і стратегічного планування [85, 86, 87]. Підсумовуючи, роль штучного інтелекту в обробці даних суттєво посилює аналітичні можливості компаній у різних функціональних підрозділах, сприяючи формуванню культури, орієнтованої на дані, яка є критично важливою для конкуренції на сучасних глобальних ринках.

У всіх цих галузях спільною рисою є використання штучного інтелекту для оптимізації процесів та підвищення продуктивності. Організації часто починають з варіантів використання, які знижують операційні витрати або оптимізують робочі процеси, що дає швидку віддачу. Автоматизація рутинних завдань (чи то на заводі, чи в процесах бек-офісу) дозволяє співробітникам зосередитися на діяльності з вищою цінністю. Наприклад, у банківській справі автоматизація обробки кредитних документів або перевірок відповідності може заощадити тисячі людино-годин на рік. Наприклад, платформа JPMorgan «COiN» зі штучним інтелектом для аналізу контрактів, як повідомляється, щорічно заощаджує 360 000 годин завдяки виконанню завдань з перевірки документів [88].

У більш широкому сенсі, опитані компанії повідомляють про підвищення ефективності від штучного інтелекту, таке як швидший цикл роботи та економія робочої сили. IBM, як приклад, досягла зростання продуктивності на 3,5

мільярда доларів та заощадила 3,9 мільйона годин працівників у 2024 році завдяки внутрішньому впровадженню штучного інтелекту та автоматизації [89]. Також, за прогнозами, IBM потенційно могла досягти майже 4,5 млрд доларів річної економії до кінця 2025 року [90]. Такі здобутки підтверджуються макрорівневими оцінками: згідно дослідження PwC у 2025 році, штучний інтелект має потенціал збільшити світовий економічний обсяг виробництва на 15% протягом наступного десятиліття. Це фактично додасть один процентний пункт до річних темпів зростання, тобто нарівні зі зростанням, яке світ почав спостерігати з індустріалізації 19 століття [91].

Вплив штучного інтелекту на управління ризиками є не менш значним. У фінансах ми відзначили роль штучного інтелекту у виявленні шахрайства та кредитному скорингу, які безпосередньо керують фінансовими ризиками. ШІ може обробляти фактори ризику (ринкові дані, кредитні історії, схеми шахрайства) швидше та часто точніше, ніж традиційні моделі. Страхові компанії аналогічно використовують ШІ для кращих актуарних прогнозів та виявлення шахрайства у претензіях. У ланцюгах поставок моделі ризику на основі ШІ оцінюють надійність постачальників або геополітичні ризики, щоб передбачити збої. Крім того, ШІ використовується для зниження операційних ризиків: прогнозне обслуговування знижує ризик катастрофічних збоїв обладнання, а інструменти кібербезпеки на основі ШІ виявляють загрози до того, як відбудуться порушення.

На думку аналітиків ЕУ, директори рад банків повинні розуміти, що ШІ/ML покращують управління ризиками в таких сферах, як кредитний ризик та дотримання вимог щодо боротьби з відмиванням грошей, навіть якщо вони вводять нові ризики (упередженість моделі, відсутність пояснень). Таким чином, ШІ – це палиця з двома кінцями для ризик-менеджерів: він розширює можливості пом'якшення традиційних ризиків, але вимагає нового управління для контролю ризиків, пов'язаних зі ШІ. Провідні фірми вирішують цю проблему, встановлюючи структури управління ШІ та наголошуючи на «відповідальному ШІ», забезпечуючи прозорість, справедливість та

відповідність нормативним вимогам у системах ІІІ. Однак загалом, консенсус полягає в тому, що впровадження ІІІ, за умови належного управління, допомагає знизити операційні та фінансові ризики завдяки ранньому виявленню та підтримці рішень на основі даних [92]. Це сприяє більшій стабільності та стійкості міжнародних бізнес-операцій.

Впровадження ІІІ значно прискорилося в усьому світі за останні роки, хоча й з відмінностями в різних країнах. У 2017 році, за даними Resourcea, лише 20% організацій почали використовувати ІІІ в будь-якій формі. До 2026 року цей показник зріс до 96% організацій, які використовують ІІІ принаймні в одній функції [93]. Це різке зростання частково зумовлене проривами в генеративному ІІІ у 2022-2025 роках, які спонукали багато фірм вперше експериментувати зі ІІІ (рис. 1.3.):

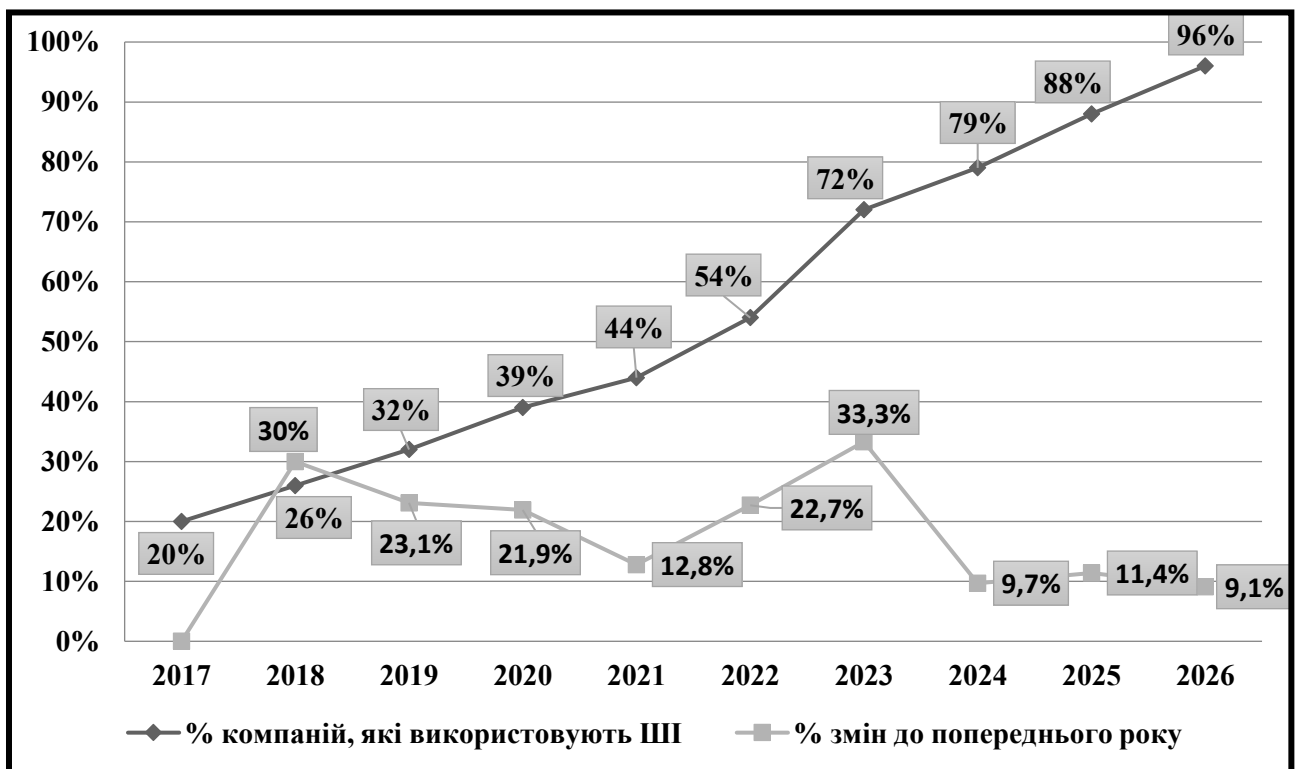


Рис. 1.3. Кількість компаній, які використовують ІІІ в 2017-2026 рр., (%).

Джерело: [93].

Підсумовуючи, можна сказати, що за період 2017-2026 років ІІІ вийшов у центр міжнародного бізнесу. Роль ІІІ в окремих галузях (від ІТ до виробництва

та фінансів) є трансформаційною, підвищує ефективність та породжує нові бізнес-моделі. Фірми, що використовують ШІ, повідомляють про покращення продуктивності, інновацій та управління ризиками, що сукупно сприяє конкурентній перевазі. Більше того, глобальний ландшафт впровадження та інвестицій у ШІ підкреслює новий розрив: ті економіки та компанії, які швидко прийняли ШІ, впроваджують інновації та швидше розвиваються, тоді як інші ризикують відставати. Тим не менш, тенденція полягає в конвергенції, оскільки навіть ті, хто пізно впроваджує його (включаючи малі та середні підприємства та країни, що розвиваються), зараз починають впроваджувати рішення на основі ШІ, чому часто сприяє зростаюча доступність інструментів ШІ (наприклад, хмарні сервіси ШІ та моделі з відкритим кодом). У найближчі роки, ймовірно, відбудеться подальше поширення ШІ в усі сектори міжнародного бізнесу, глибша інтеграція ШІ в процеси прийняття рішень та постійні значні інвестиції (все це завдяки постійному розвитку можливостей ШІ). Завдання залишається використати переваги штучного інтелекту (ефективність, інновації, зростання) та одночасно керувати його ризиками (етичні, робоча сила, безпека), баланс, якого компанії та регуляторні органи в усьому світі активно прагнуть досягти в рамках нової ери міжнародного бізнесу, керованої штучним інтелектом.

Аналізуючи роль ШІ у міжнародному бізнесі у межах даного дисертаційного дослідження, не можна не розглянути як штучний інтелект фундаментально змінює те, як міжнародні компанії розробляють та розвивають свої бізнес-моделі. На відміну від традиційних фірм, які лінійно масштабували операції, додаючи робочу силу або фізичні активи, «організації, орієнтовані на ШІ, конкурують по-іншому» - вони працюють з цифровими архітектурами, які усувають традиційні обмеження щодо масштабу, обсягу та навчання [94].

На практиці ШІ дозволяє підприємствам створювати та надавати цінність новими способами. Наприклад, платформи на основі ШІ можуть швидко відповідати світовому попиту та пропозиції без складної людської взаємодії, а алгоритми навчаються на кожній взаємодії, щоб постійно вдосконалювати продукти та послуги. Це дозволило створити нові бізнес-моделі на базі ШІ,

зосереджені на даних та постійних інноваціях. Згідно дослідження Марко Янсіті та Каріма Р. Лахані, було зроблено висновок, що переосмислення фірми навколо даних та ШІ може розкрити безпрецедентну масштабованість та ефективність, дозволяючи компаніям розширюватися на нові ринки та долати межі галузі способами, які раніше були неможливими [95]. Таким чином, ШІ стає основним фактором, що сприяє інноваціям бізнес-моделей (від платформ послуг на вимогу до персоналізованих екосистем продуктів) особливо для компаній, що орієнтовані на цифрові технології.

Примітно, що ШІ трансформує те, як бізнес створює та отримує цінність, часто шляхом зміни ключових компонентів класичної бізнес-моделі. Ціннісні пропозиції все більше доповнюються ШІ (наприклад, персоналізовані рекомендації або розумніші продукти), що забезпечує кращий клієнтський досвід. Операції та канали оптимізуються за допомогою автоматизації та прогнозної аналітики, знижуючи витрати та охоплюючи клієнтів у всьому світі через онлайн-платформи на базі ШІ. Стартапи, що народжуються зі ШІ в основі, як правило, розробляють абсолютно нові моделі: наприклад, фінтех-фірми або платформи креативного контенту на базі ШІ можуть працювати майже з нульовими граничними витратами в усьому світі, що неможливо в традиційних моделях. Дослідження показують, що стартапи з інтенсивним використанням ШІ налаштовують свої бізнес-моделі таким чином, що ШІ значно формує їхню ціннісну пропозицію, потоки доходів та інтерфейс для клієнтів, тоді як усталені компанії часто інтегрують ШІ лише спочатку в допоміжних ролях [96].

Фактично, ШІ розмиває межі галузі та сприяє розвитку платформних моделей (наприклад, додатків для замовлення поїздок, таких як Uber, глобального платформ електронної комерції, таких як Amazon), де бізнес-модель постійно вдосконалюється завдяки аналітиці ШІ в екосистемі користувачів. Як результат, фірми на базі ШІ є більш гнучкими та адаптивними, здатними швидко змінювати моделі на основі навчання на основі даних.

Ключовим елементом трансформації бізнес-моделі на основі штучного інтелекту є перехід від продуктово-орієнтованих моделей до моделей, керованих даними та послугами. Виробники інтегрують датчики ШІ та Інтернету речей у свої продукти, що дозволяє пропонувати «продукт як послугу» та контракти на прогнозне обслуговування, а не разові продажі. Наприклад, промислові фірми, такі як Siemens, додали послуги моніторингу на основі ШІ до продажу обладнання, змінивши свою модель доходів у бік безперервних послуг [97].

У роздрібній торгівлі та споживчих товарах компанії використовують ШІ для отримання аналітики з даних клієнтів та адаптації пропозицій (підписки, персоналізовані пакети, тощо), таким чином створюючи нові потоки доходів. Прогностична здатність ШІ також зменшує невизначеність в експериментах з бізнес-моделями, наприклад, компанії можуть імітувати реакцію ринку за допомогою моделей ШІ, прискорюючи цикл тестування та навчання для нових міжнародних підприємств. Усі ці зміни демонструють те, що вчені називають інноваціями бізнес-моделей, керованими ШІ: ШІ - це не просто інструмент підвищення ефективності, а стратегічний ресурс для переосмислення того, як надається цінність. Фактично, деякі аналітики стверджують, що сама бізнес-модель, наповнена ШІ, стає більшим джерелом конкурентної переваги, ніж традиційна стратегія [98]. Загалом, штучний інтелект каталізує трансформацію бізнес-моделей, забезпечуючи гіпермасштабованість, постійну адаптацію через навчання та нові форми спільного створення цінностей у глобальних мережах фірм та клієнтів.

Впровадження технологій ШІ надає компаніям, що працюють на світових ринках, численні конкурентні переваги. Перш за все, це перевага підвищення операційної ефективності та зниження витрат. Системи ШІ чудово справляються з автоматизацією рутинних завдань, оптимізацією розподілу ресурсів та зниженням рівня помилок у складних процесах. Як вже було зазначено, фірми, що впроваджують ШІ, повідомляють про значне зниження операційних витрат. Наприклад, автоматизація на основі ШІ може скоротити час

обробки та витрати на робочу силу в ланцюгах поставок, обслуговуванні клієнтів та виробництві [99]. Ця перевага в ефективності дозволяє компаніям масштабувати операції на міжнародному рівні з нижчими граничними витратами, ніж конкуренти, які покладаються на ручні процеси. Крім того, здатність ШІ аналізувати великі набори даних у режимі реального часу забезпечує ефективніше прийняття рішень. Глобальні підприємства використовують аналітику ШІ для оптимізації ціноутворення, управління запасами на різних континентах та оптимізації логістики шляхом прогнозування моделей попиту. Ці оптимізації на основі даних покращують норму прибутку та швидкість реагування, надаючи компаніям, оснащеним ШІ, перевагу в часі та витратах на конкурентних ринках.

Ще однією важливою перевагою є підвищення якості продуктів та послуг, що призводить до більшої задоволеності та лояльності клієнтів. Штучний інтелект дозволяє компаніям персоналізувати пропозиції у великих масштабах – наприклад, компанії електронної комерції та медіа використовують системи рекомендацій на основі штучного інтелекту для адаптації продуктів або контенту до індивідуальних смаків. Така персоналізація призводить до більшої залученості та продажів; за оцінками, 35% доходів Amazon від електронної комерції забезпечується її системою рекомендацій продуктів на базі штучного інтелекту [100], що ілюструє, як ШІ безпосередньо перетворюється на конкурентну перевагу в продажах.

ШІ також може покращити якість завдяки прогнозному обслуговуванню та контролю якості у виробництві, зменшуючи кількість дефектів та простоїв. На світових промислових ринках така надійність є ключовою відмінністю. Крім того, ШІ відкриває двері до швидших циклів інновацій. Моделі машинного навчання можуть швидко аналізувати дані досліджень та розробок (у різних галузях, від фармацевтики до матеріалознавства), допомагаючи компаніям набагато швидше, ніж раніше, відкривати нові дизайни продуктів або лікарські сполуки. Таким чином, фірми, які використовують ШІ в інноваціях, отримують перевагу першопрохідця у впровадженні нових пропозицій на міжнародному

рівні. Наприклад, у фармацевтиці генеративний ШІ скоротив час розробки ліків на ранніх стадіях з років до місяців [99], надаючи піонерам значну фору.

ШІ також зміцнює конкурентну перевагу завдяки кращому стратегічному розумінню. Глобальні ринки є складними та нестабільними, але ШІ може виявляти ледь помітні тенденції та нові закономірності в різних регіонах. Компанії, що використовують ринкову аналітику на основі ШІ, можуть передбачати зміни в уподобаннях споживачів або ризиках ланцюга поставок та проактивно коригувати стратегію. Ця здатність стала очевидною під час потрясінь, спричинених COVID-19, коли фірми з аналітикою на основі ШІ краще передбачали зміни (наприклад, сплеск електронної комерції, вузькі місця в постачанні) та адаптували свої стратегії швидше, ніж конкуренти [102].

Більше того, ШІ забезпечує швидке навчання та адаптацію. Таким чином, провідні компанії, що впроваджують технології, накопичують власні дані та вдосконалюють свої алгоритми, створюючи самопідсилювальні цикли вдосконалення. З часом це призводить до збільшення розриву в продуктивності між лідерами та відстаючими компаніями у сфері ШІ. Нещодавній аналіз McKinsey показав, що невелика група «високопродуктивних компаній зі ШІ» отримує непропорційно високу цінність, досягаючи більшого приросту доходів та підвищення продуктивності, ніж конкуренти, використовуючи ШІ в усій своїй організації [98], [103]. Конкурентні переваги від ШІ особливо помітні, коли йдеться про масштаб та охоплення: цифрові гіганти, такі як Google, Amazon та Alibaba, використовують ШІ для одночасного обслуговування мільярдів клієнтів з персоналізованим досвідом, що традиційні компанії не можуть легко відтворити.

Однак варто зазначити, що конкурентна перевага від ШІ не є автоматичною, а вона вимагає ефективного впровадження. Опитування показують, що хоча більшість компаній зараз експериментують зі ШІ, лише меншість змогла досягти значного впливу на кінцевий результат [98], [104].

Лідери з впровадження ШІ отримують перевагу, узгоджуючи ініціативи ШІ з бізнес-стратегією, інвестуючи в інфраструктуру талантів та даних, а також

ітеративно масштабуючи успішні пілотні проекти. За умови гарного виконання результат очевидний: компанії, які досягають успіхів у ШІ, демонструють вищу прибутковість для акціонерів та випереджають інших за загальною прибутковістю для акціонерів (TRS). Наприклад, дослідження 1300 великих фірм за 2023 році показало, що ті, хто розвиває сильні сторони в шести можливостях, пов'язаних зі ШІ (дані, таланти ШІ, інтеграція тощо), досягли в середньому на 10,7 відсоткового пункту вищої TRS, ніж конкуренти [99].

Таким чином, ШІ може надавати багатогранні конкурентні переваги такі як лідерство зі зниженням витрат завдяки ефективності, диференціацію завдяки якості та інноваціям, гнучкість завдяки кращому розумінню, але реалізація цих переваг вимагає стратегічних зобов'язань. В епоху штучного інтелекту фірми, які використовують свої дані, постійно навчаються та відповідально масштабують рішення на основі штучного інтелекту, стають новими лідерами на світових ринках.

Щоб проілюструвати роль ШІ у сучасному міжнародному бізнесі на практиці, у межах цього пункту також було розглянуто, як кілька відомих багатонаціональних компаній у секторах технологій, промисловості, споживчих товарів та послуг використовують ШІ та отримані ним переваги у своїх глобальних операціях. Дане дослідження є необхідним для більш повної картини еволюції та ролі ШІ у глобальному бізнесі (див. Табл. 1.3).

**Google (Alphabet)** використовує ШІ в основі продуктів та операцій. Google глибоко впровадив ШІ у свою бізнес-модель, використовуючи його як для покращення своїх продуктів, так і для оптимізації внутрішньої ефективності. Що стосується продуктів, основні сервіси Google, такі як Пошук, Карти Google та YouTube, покладаються на передові алгоритми ШІ для надання точних результатів та персоналізованого контенту мільярдам користувачів у всьому світі. Ця персоналізація та релевантність, що базуються на ШІ, лежать в основі домінування Google на ринку пошуку та цифрової реклами (понад 90% частки використання пошукових систем у світі [110]).

**Приклади інтеграції штучного інтелекту та результати  
у провідних компаніях**

<b>Компанія (сектор)</b>	<b>Практика або застосування, що базується на штучному інтелекті</b>	<b>Вплив або перевага, про які заявляється</b>
<b>Google (технології)</b>	Оптимізовані за допомогою штучного інтелекту операції охолодження центрів обробки даних	40% скорочення енергії, що використовується для охолодження (зниження витрат та викидів) [105]
<b>Amazon (електронна комерція)</b>	Алгоритми рекомендацій ШІ для клієнтів	35% від загального доходу електронної комерції пов'язано з рекомендаціями [106]
<b>Siemens (Промисловість)</b>	Прогнозне обслуговування на основі штучного інтелекту (система Senseye)	Скорочення незапланованих простоїв для клієнтів до 50% [107]
<b>Unilever (споживчі товари)</b>	Прогнозування ланцюга поставок та попиту за допомогою штучного інтелекту	Збільшення продажів роздрібних торговців на 15-35% завдяки кращому таргетуванню запасів та акцій [108]
<b>TCS (IT-послуги)</b>	Автоматизація надання послуг на основі штучного інтелекту	Підвищення продуктивності на 15–20% у клієнтських проектах (за допомогою інструментів штучного інтелекту) [109]

Примітка. Складено автором за даними [105] – [109].

Крім того, дослідження ШІ Google (через такі підрозділи, як Google Brain та DeepMind) призвели до проривів, які перетворюються на конкурентну перевагу. Яскравим прикладом є застосування ШІ DeepMind компанією Google до операцій центрів обробки даних, де моделі машинного навчання навчилися керувати системами охолодження набагато ефективніше, ніж працівники. Результатом стало скорочення споживання енергії для охолодження центрів обробки даних Google на 40%, що підвищило загальну ефективність енергоспоживання на 15% ще близько 10-ти років тому [105]. Ця інновація не лише потенційно скоротила витрати на сотні мільйонів доларів, але й сприяла досягненню цілей Google щодо сталого розвитку. Мало хто з конкурентів може зрівнятися з такою операційною досконалістю, заснованою на штучному інтелекті.

Більше того, Google використовує штучний інтелект для розробки нових послуг (наприклад, обробка природної мови Google Assistant) та для

автоматизації продажу та розміщення реклами, що є одним з основних видів доходів. Постійно інвестуючи в таланти та придбання в галузі штучного інтелекту, Google придбав понад 20 стартапів, пов'язаних зі штучним інтелектом за останнє десятиліття, посівши друге місце у гонці інвестицій у придбання компаній у галузі ШІ за даними CB Insights у 2023 році [111]), Google залишається на передовій у сфері ШІ, зміцнюючи свої міжнародні позиції як одної з провідних компаній з використання та розробки ШІ.

Компанія **Amazon** застосовує ШІ до своїх послуг у сфері роздрібно́ї торгівлі та логістики. Вміле використання штучного інтелекту в різних функціях бізнесу є одним із чинників успіху світового лідера електронної комерції. Однією з найвідоміших реалізацій Amazon є її система рекомендацій: веб-сайт та додаток постійно аналізують історію переглядів та покупок кожного клієнта за допомогою алгоритмів штучного інтелекту, щоб пропонувати продукти, які вони, ймовірно, куплять. Ці персоналізовані рекомендації значно збільшують продажі, так приблизно 35% загального доходу Amazon від електронної комерції генерується її системою рекомендацій на базі штучного інтелекту [106]. Ця можливість додаткових продажів та перехресних продажів на основі штучного інтелекту дає Amazon величезну конкурентну перевагу в роздрібній торгівлі.

Окрім фронтенду, Amazon широко використовує штучний інтелект у своєму ланцюжку поставок та операціях виконання замовлень. Велика мережа інтелектуальних складів компанії використовує роботизовані системи, керовані штучним інтелектом, для ефективного сортування та комплектування товарів [112].

Прогнози машинного навчання також оптимізують розміщення товарів Amazon по всьому світу, прогножуючи попит, щоб товари зберігалися ближче до клієнтів, скорочуючи терміни доставки. У логістиці маршрути доставки Amazon оптимізовані штучним інтелектом для ефективності використання палива та часу [113].

Кінцевий ефект полягає в тому, що Amazon може пропонувати швидшу доставку та ширший вибір товарів за нижчою ціною, що для менших конкурентів ускладнює досягнення відповідного рівня обслуговування в усьому світі.

Amazon Web Services (AWS), хмарний підрозділ компанії, є ще однією сферою, де штучний інтелект надає перевагу. AWS пропонує послуги штучного інтелекту та машинного навчання корпоративним клієнтам, а також використовує штучний інтелект внутрішньо для управління своїми центрами обробки даних та підтримки клієнтів [114]. Використовуючи штучний інтелект на кожному рівні (від взаємодії з клієнтами до оптимізації серверної частини) компанія Amazon досягла масштабу та клієнтоорієнтації на міжнародних ринках, які традиційні конкуренти не можуть повторити.

Компанія **Siemens AG** є яскравим прикладом використання промислового штучного інтелекту та цифрової трансформації. Siemens, німецький конгломерат промислового виробництва, є переконливим прикладом традиційної інженерної компанії, яка трансформується за допомогою штучного інтелекту. Працюючи у сфері автоматизації заводів, енергетики, транспорту та медичного обладнання, Siemens інтегрував штучний інтелект для покращення як своєї продукції, так і власних внутрішніх процесів.

Помітним напрямком для Siemens є прогнозне обслуговування на базі штучного інтелекту. Завдяки своїй промисловій платформі Інтернету речей «MindSphere» та придбаній системі штучного інтелекту Senseye, Siemens пропонує клієнтам прогнозну аналітику, яка відстежує дані машин для прогнозування несправностей до їх виникнення. Ця модель обслуговування є новим бізнес-напрямком і додає цінності пропозиціям Siemens у сфері машинобудування. Важливо, що вона дає вимірні переваги: використовуючи інструменти штучного інтелекту Siemens, промислові клієнти скоротили незапланований час простою до 50% і підвищили ефективність обслуговування на 50–55%, згідно з тематичними дослідженнями [107]. Для світових виробників таке скорочення часу простою призводить до величезної економії

коштів і підвищення продуктивності, тим самим підвищуючи ціннісну пропозицію Siemens у конкурентних перегонах.

Siemens також навчив моделі штучного інтелекту оптимізації власних заводських операцій та ланцюга поставок. Наприклад, штучний інтелект використовується в плануванні виробництва та контролі якості на виробничих заводах Siemens, що призводить до підвищення продуктивності та зменшення кількості дефектів.

В управлінні енергією Siemens використовує алгоритми штучного інтелекту для підвищення ефективності енергомереж та використання енергії в будівлях. Крім того, Siemens впроваджує генеративний штучний інтелект у дослідженнях та розробках продуктів (для створення прототипів дизайну та моделювання матеріалознавства), що може пришвидшити інноваційні цикли для нового обладнання.

Таким чином, вбудовуючи штучний інтелект у свою промислову ДНК, Siemens не лише покращує свою операційну ефективність, але й переходить від простого продажу обладнання до продажу «рішень, вдосконалених штучним інтелектом», тим самим забезпечуючи свою конкурентну позицію в епоху Індустрії 4.0 [115].

Компанія **Unilever PLC** використовує ШІ у споживчих товарах та ланцюжку поставок. Будучи однією з найбільших у світі компаній з виробництва споживчих товарів (з брендами продуктів харчування, напоїв, засобів особистої гігієни тощо), Unilever демонструє, як ШІ може стимулювати зростання навіть у традиційно низькотехнологічних галузях. Unilever застосовує ШІ в різних сферах, від маркетингу до ланцюга поставок та інновацій продуктів.

У маркетингу та споживчій аналітиці алгоритми ШІ аналізують тенденції соціальних мереж, відгуки клієнтів та дані про продажі в різних країнах, щоб інформувати про розробку продуктів та цільові рекламні стратегії. Це допомагає Unilever швидко адаптувати смаки, упаковку чи повідомлення до місцевих уподобань, зміцнюючи свої бренди на кожному ринку.

Ланцюг поставок Unilever також значною мірою «забезпечений штучним інтелектом». Наприклад, підрозділ морозива Unilever використовує штучний інтелект для реагування на зміни погоди, аналізуючи метеорологічні дані, система штучного інтелекту прогнозує сплески попиту на морозиво та коригує виробництво та дистрибуцію на заводах у режимі реального часу [116]. Це призводить до зменшення дефіциту товарів та неліквідованої продукції. У тематичному дослідженні інтеграції штучного інтелекту Unilever повідомляється, що використання штучного інтелекту в операціях ланцюга поставок збільшило продажі для роздрібних партнерів на 15–35% (завдяки кращій наявності товарів на полицях та цільовим акціям) [108].

Крім того, Unilever використовував машинне навчання для оптимізації своїх виробничих процесів (зменшення споживання енергії, підвищення врожайності) і навіть у дослідженнях та розробках, наприклад, для зміни рецептури продуктів, щоб вони були більш стійкими (рослинні рецептури, тощо) за допомогою симуляцій штучного інтелекту, що забезпечує високий рівень смаку та якості [108].

Часто згадуваним успіхом є використання Unilever системи рекрутингу на основі штучного інтелекту для масового найму: завдяки використанню цифрової платформи для співбесід та оцінювання на основі штучного інтелекту, Unilever, як повідомляється, скоротила час рекрутингу на 75% та покращила різноманітність та ефективність найму, що демонструє переваги штучного інтелекту в управлінні персоналом [117].

Завдяки цим ініціативам Unilever отримує гнучкість. Завдяки впровадженню ШІ, компанія швидше реагує на споживчі тенденції, керує більш гнучким ланцюгом поставок та швидше, ніж конкуренти, впроваджує інноваційні продукти, що зміцнює її конкурентні позиції на світових ринках споживчих товарів.

Ще одним яскравим прикладом успішного використання ШІ світовим лідером є компанія **Tata Consultancy Services (TCS)**, яка використовує ШІ для бізнес-послуг та внутрішньої ефективності. TCS, найбільша в Індії компанія з

надання IT-послуг та консалтингу, ілюструє, як сервісно-орієнтовані організації впроваджують ШІ як для клієнтів, так і внутрішньо, щоб підтримувати конкурентну перевагу в усьому світі. TCS зробила ШІ наріжним каменем своєї стратегії, розробивши широкий набір пропозицій ШІ для своїх клієнтів (від консультацій зі ШІ до готових рішень ШІ таких як платформа «TCS AI-WisdomNext», яка надає попередньо створені моделі ШІ для фінансів, роздрібною торгівлі тощо) [109].

Інтегруючи ШІ у свої послуги, TCS допомагає глобальним клієнтам автоматизувати процеси (наприклад, використання ШІ-ботів для обслуговування клієнтів або ШІ в тестуванні програмного забезпечення) та отримувати аналітику (за допомогою аналізу даних та прогнозування ШІ), що робить послуги TCS дуже цінними. Це стимулювало попит: TCS повідомляє, що має понад 270 проектів зі ШІ для клієнтів у різних галузях [109].

Одночасно TCS використовує ШІ внутрішньо для підвищення власної продуктивності, враховуючи величезну кількість співробітників, що налічують понад 600 000 осіб. Компанія впровадила програми навчання та підвищення кваліфікації на основі штучного інтелекту, наприклад, платформу штучного інтелекту для персоналізації навчання співробітників і навіть коуча зі співбесід на основі штучного інтелекту, який аналізує мовлення та мову тіла кандидатів для покращення рішень щодо найму. Ці заходи підвищили кваліфікацію понад 300 000 співробітників [109], забезпечуючи TCS лідерство в експертному плані.

Результати інвестицій TCS у штучний інтелект очевидні в показниках ефективності: у деяких клієнтських проектах використання інструментів штучного інтелекту для генерації коду та автоматизації процесів призвело до збільшення продуктивності на 15-20% [109]. Масштабування на багато проектів призводить до швидшого виконання робіт та економії коштів, що дозволяє TCS бути більш конкурентоспроможною компанією в ціноутворенні або нормі прибутку. Крім того, зосередження TCS на штучному інтелекті має переваги стратегічного позиціонування так як компанія сприймається як лідер у цифровій трансформації, допомагаючи вигравати великі контракти в економіці,

що базується на штучному інтелекті. Підсумовуючи, TCS демонструє, як використання штучного інтелекту в контексті послуг може сприяти як операційній досконалості, так і ринковій репутації.

Ці тематичні дослідження підкреслюють, що в різних галузях ефективно використання ШІ може призвести до суттєвих покращень в економії коштів, збільшенні доходів, підвищенні продуктивності або швидкості інновацій. Вони також підкреслюють, що впровадження ШІ не є універсальним: кожна компанія використовує ШІ таким чином, як це відповідає її бізнес-моделі (наприклад, Amazon у персоналізації клієнтів, Siemens у сфері обслуговування обладнання). Спільним є те, що отримані конкурентні переваги (наприклад, утримання клієнтів Amazon або цінність послуг Siemens) зміцнюють позиції цих фірм на міжнародних ринках.

Окрім операційних покращень, ШІ відіграє ключову роль у формуванні стратегій зростання та міжнародного позиціонування компаній. У багатьох фірмах ШІ зараз є центральним елементом стратегічного планування, так як керівники розглядають ініціативи ШІ як ключові рушійні сили для виходу на нові ринки, масштабування бізнес-напрямків або диференціації свого бренду на глобальному рівні. Один зі способів, яким ШІ сприяє стратегії зростання, є забезпечення гіперперсоналізації та мікротаргетингу на різних ринках. Як було зазначено вище, компанії можуть використовувати ШІ для аналізу даних місцевих клієнтів та адаптації свого маркетингу та розробки продуктів до кожного регіону, таким чином досягаючи зростання завдяки локалізації в масштабі. Наприклад, глобальна компанія, що займається споживчою електронікою, може використовувати штучний інтелект для збору інформації про моделі використання в Азії порівняно з Європою, а потім швидко розробляти функції, специфічні для регіону. Ця здатність адаптувати пропозиції за допомогою аналітики на основі штучного інтелекту допомагає компаніям позиціонувати себе як такі, що глибоко налаштовані на місцеві потреби, підтримуючи міжнародну експансію та залучення клієнтів.

Штучний інтелект також дозволяє компаніям швидше виявляти та використовувати нові потоки доходу. Завдяки таким методам, як аналіз даних та прогнозування, ШІ може виявляти незадоволені потреби або нові тенденції, вказуючи компаніям на нові можливості для продуктів чи послуг. Багато компаній створили абсолютно нові послуги на основі ШІ як рушійні сили зростання. Наприклад, виробники автомобілів запускають послуги обробки даних (такі як сповіщення про прогнозоване технічне обслуговування або страхування на основі використання), які працюють за допомогою аналітики ШІ на основі даних про транспортні засоби. Ці послуги на основі ШІ створюють нові потоки доходу та допомагають перетворити компанії з продавців одноразових продуктів на постачальників безперервних рішень. Стратегічно це означає, що ШІ знаходиться в центрі стратегій розширення та диверсифікації бізнес-моделей компаній.

Крім того, ШІ може прискорити міжнародне зростання, покращуючи масштабованість: цифрові продукти, вдосконалені ШІ (такі як програмні платформи, додатки, хмарні сервіси), можуть бути розгорнуті в усьому світі з відносно низькими додатковими витратами, що дозволяє швидке масштабування на багатьох ринках після їх освоєння. Це було неможливо за допомогою виключно людських процесів. Як наслідок, фірми використовують штучний інтелект для досягнення агресивного глобального зростання, запускаючи продукти в десятках країн за допомогою автоматизованого онлайн-залучення клієнтів, локалізації за допомогою штучного інтелекту та цифрового розповсюдження.

Що стосується міжнародного позиціонування, то саме професійне використання ШІ стало частиною корпоративної ідентичності та конкурентного позиціонування. Компанії називають себе лідерами ШІ, щоб завоювати довіру інвесторів та залучити клієнтів, які цінують передові інновації. Наприклад, традиційні автомобільні компанії, такі як Volkswagen або GM, зараз наголошують на своїх компетенціях у сфері ШІ (в автономному водінні, інтелектуальних інформаційно-розважальних системах тощо), щоб

позиціонувати себе проти технологічно підкованих новачків та запевнити світових споживачів у своєму технологічному лідерстві [118, 119].

Крім того, у швидкозмінному глобальному середовищі ШІ надає фірмам адаптивності, що є стратегічною необхідністю для стійкості та сталого зростання. Системи ШІ можуть постійно відстежувати зміни (економічні зрушення, коливання споживчих настроїв, перебої в постачанні) та допомагати менеджерам адаптувати стратегії майже в режимі реального часу. Яскравим прикладом є нестабільне середовище після пандемії: фірми зі стратегічними процесами, вдосконаленими штучним інтелектом (наприклад, ті, що використовують моделювання сценаріїв ШІ для попиту та пропозиції), можуть швидше коригувати ціноутворення, перерозподіляти запаси або змінювати маркетинговий комплекс у різних країнах залежно від розвитку умов [120]. Ця адаптивність, що базується на ШІ, зараз є ключовою для стратегії зростання на невизначених світових ринках. Компанії використовують ШІ не лише для поступових удосконалень, але й для трансформаційних ігор, таких як бізнес-моделі платформ, побудова екосистем або формування глобальних партнерств на основі можливостей ШІ.

Крім того, штучний інтелект стимулює нові стратегії для зростання, зумовлені інноваціями. Концепція відкритих інновацій посилюється штучним інтелектом, оскільки фірми використовують інструменти штучного інтелекту для краудсорсингу ідей або для ефективнішої співпраці через кордони (наприклад, використання інструментів перекладу та комунікації за допомогою штучного інтелекту для інтеграції команд досліджень та розробок у всьому світі).

ШІ може визначати перспективні напрямки досліджень, аналізуючи наукові публікації та патенти по всьому світу, інформуючи корпоративну стратегію досліджень та розробок про те, куди інвестувати для наступного прориву. Це дає міжнародно активним фірмам карту того, де зосередити інновації для зростання.

Деякі багатонаціональні компанії також використовують ШІ для покращення своїх стратегій сталого розвитку та ESG (набору принципів управління компанією, що базується на екологічній, соціальній та управлінській відповідальності), що, у свою чергу, підтримує довгострокове зростання та репутацію. Наприклад, ШІ допомагає оптимізувати ланцюги поставок для зменшення вуглецевого сліду або розробки більш стійких продуктів (як це видно на прикладі ШІ Unilever для сталого постачання [108]). Це узгоджується зі світовими ринковими тенденціями, де як споживачі, так і регулятори віддають перевагу сталому бізнесу, тим самим позиціонуючи фірми, що використовують ШІ, як перспективні та відповідальні, що є конкурентною перевагою для зростання в сучасну епоху.

Таким чином, ШІ стає невід'ємною частиною стратегії зростання та розвитку міжнародного бізнесу. Штучний інтелект забезпечує інтелект, швидкість та налаштування, що дозволяють компаніям розширюватися та ефективно конкурувати в глобальному масштабі, а також відкриває нові стратегічні шляхи (платформи, послуги, інновації), що стимулюють довгострокове зростання.

Отже, штучний інтелект став трансформаційною силою в сучасному міжнародному бізнесі, що призводить до глибоких змін у тому, як компанії працюють, конкурують та розробляють стратегії на майбутнє. ШІ дозволяє фірмам радикально переосмислити свої бізнес-моделі, роблячи їх більш орієнтованими на дані, масштабованими та адаптивними, і тим самим відкриваючи нові шляхи для створення цінності на світових ринках. Компанії, які ефективно використовують ШІ, отримали конкурентні переваги, починаючи від операційної ефективності та економії коштів до покращеного клієнтського досвіду та прискорених інноваційних циклів, що зміцнює їхнє лідерство на ринку. Реальні тематичні дослідження (Google, Amazon, Siemens, Unilever, TCS тощо) демонструють відчутні результати, такі як вищі доходи, менший час простою та підвищення продуктивності, підтверджуючи значну бізнес-цінність впровадження ШІ. Крім того, інтеграція ШІ в стратегії корпоративного

зростання допомагає підприємствам виходити на нові ринки, персоналізувати масштабно та швидко адаптуватися до змін у глобальних умовах, закріплюючи роль ШІ як стратегічного наріжного каменю для міжнародної експансії та стійкості.

### **1.3. Економічні та соціальні аспекти впровадження ШІ**

Штучний інтелект (ШІ) дедалі більше стає універсальною технологією з далекосяжними економічними та соціальними наслідками. Впровадження ШІ обіцяє значні економічні вигоди, такі як підвищення продуктивності, створення нових продуктів та ринків, водночас породжуючи такі проблеми, як витіснення робочої сили, нерівність та проблеми управління. У цьому пункті було розглянуто ключові економічні та соціальні аспекти впровадження ШІ, спираючись на офіційні джерела та останні дані. У межах даного пункту було досліджено глобальні інвестиційні тенденції, вплив на продуктивність, наслідки для ринку праці, цифровий розрив, застосування в охороні здоров'я, тощо. Аналіз підкреслює багатогранний характер впливу ШІ на економіку та суспільства, підкреслюючи як можливості, так і необхідні адаптації в політиці та практиці.

Як вже зазначалося раніше, не всі країни демонструють однакові показники у впровадженні ШІ. Згідно доповіді Microsoft, у другій половині 2025 року 16,1% населення працездатного віку у світі використовували штучний інтелект, що свідчить про значний потенціал для подальшого впровадження. Проте, якщо порівнювати показники окремо по кожній країні (див. Додаток А), то ОАЕ, які посідають перше місце у рейтингу, мають 64% населення працездатного віку, яке користується ШІ, у той час як у Камбоджі, яка посіла останнє 147-ме місце, лише 5,1% відповідного населення користується ШІ. Для прикладу, Україна посіла 115-те місце і має 9% населення працездатного віку, яке використовує штучний інтелект у другій половині 2025-

го року. Таким чином, ми бачимо, що у середньому на 100 працезданих людей у світі 16 користується технологіями ШІ, у той час, як у деяких країнах показники різняться від 5 до 64 на 100 людей [41, 121], (рис. 1.4.):

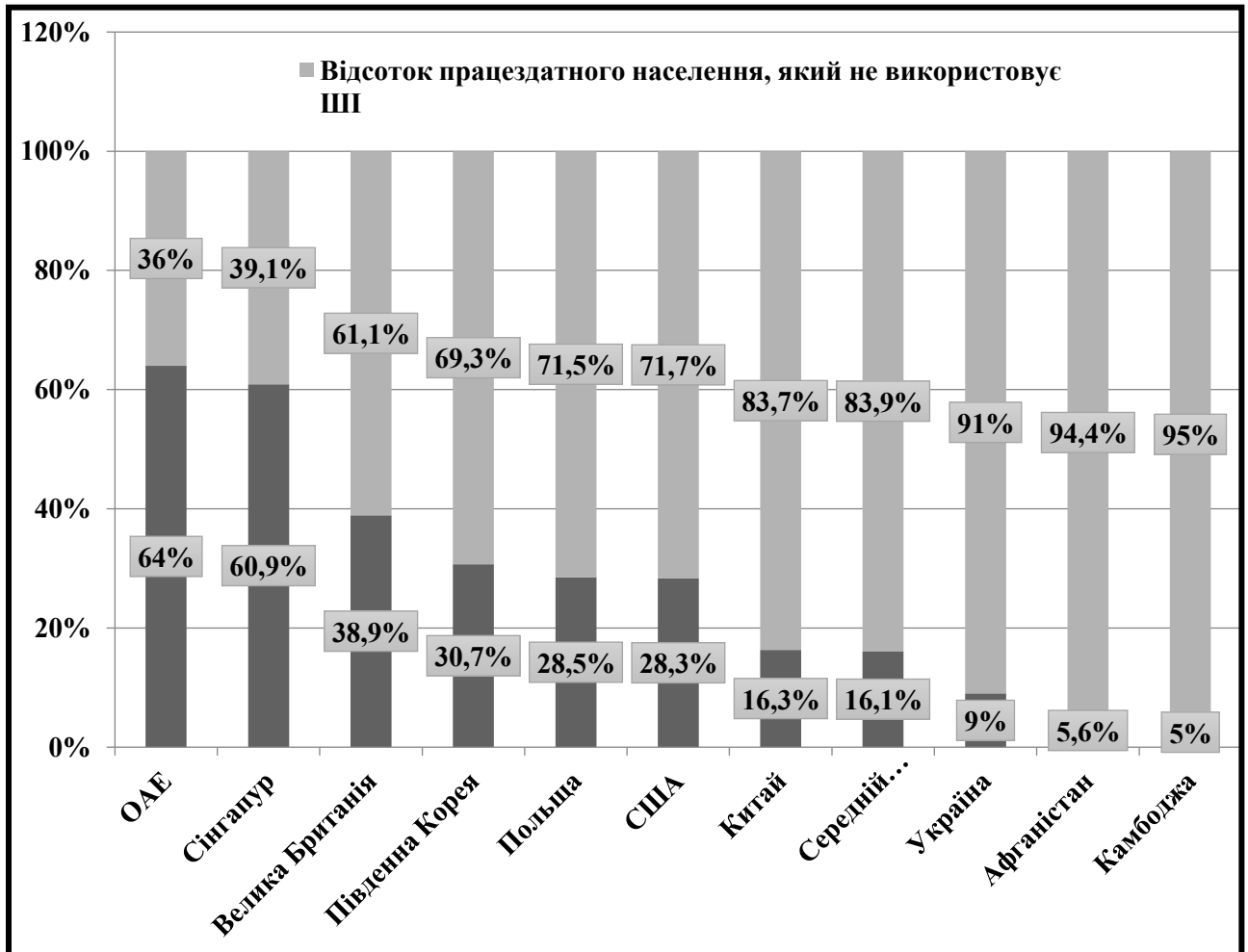


Рис. 1.4. Порівняльний аналіз країн світу по використанню ШІ серед працездатного населення в другій половині 2025-го року, (%).

Примітка. Побудовано автором за даними [121].

Також, відчутна різниця не лише у відсотковому співвідношенні населення, що використовує ШІ, а і у прирості до попереднього періоду. Так, ОАЕ не лише посідає перше місце у світі, але й є однією з країн, що найшвидше розвиваються з точки зору впровадження ШІ, досягнувши +4,6% приросту, у той час як Камбоджа має +0,5%. Середній показник по світу +1,2%, що демонструє позитивну тенденцію у світі загалом, проте, деякі країни мають від'ємний результат. Такими країнами є Французька Гвіана (111-те місце) та

Ямайка (42-ге місце), які мають спад у розмірі -0,1% порівняно до першого півріччя 2025-го року. Ці цифри підтверджують нерівномірність поширення технологій між країнами [41], [121].

Крім того, дане дослідження підтверджує непропорційність глобалізації ШІ не лише між країнами, але і між регіонами світу. Так, середній показник впровадження становить 24,7% на Глобальній Півночі, тоді як на Глобальному Півдні – 14,1% (ОАЕ та Сінгапур є явними регіональними винятками). Впровадження на Глобальній Півночі зростало майже вдвічі швидше, ніж на Глобальному Півдні, збільшивши розрив з 9,8% до 10,6% між регіонами. Тобто переваги ШІ зростають, але не однаково у регіональному плані [41, 121], (табл. 1.4):

Таблиця 1.4

**Відсоткове порівняння використання ШІ між Глобальною Північчю та Глобальним Півднем серед населення регіону в 2025 році**

Регіон	Перше півріччя 2025-го року	Друге півріччя 2025-го року	Зміна
Глобальна Північ	22,9%	24,7%	+1,8%
Глобальний Південь	13,1%	14,1%	+1,0%
Світ	15,1%	16,3%	+1,2%

Примітка. Побудовано автором за даними [2].

Проаналізувавши економіки, які забезпечують найшвидші темпи зростання використання ШІ серед населення працездатного віку, дисбаланс стає ще чіткішим. З десяти країн з найбільшим зростанням частки впровадження ШІ всі є країнами з високим рівнем доходу. Південна Корея та ОАЕ виділяються, кожна з яких демонструє темпи зростання понад 4%, що підкреслює, наскільки концентрованим був недавній імпульс серед економік, які вже мають стабільний доступ до ШІ [41, 121].

Аналізуючи економіки країн лідерів та аутсайдерів рейтингу, можна побачити, що впровадження та використання ШІ серед працездатного

населення у різних країнах та регіонах світу залежить, хоч і має винятки, від інфраструктури (інтернет), освіти населення, інвестування, ВВП країни та на душу населення, а також економічного стану країни, політичного устрою, державних програм, сприяння держави та цілей країни щодо ШІ та рівня загального розвитку країни [41].

Варто зауважити, що ШІ залучив величезні інвестиції в останні роки, головним чином з боку приватного сектору. Згідно доповіді ОЕСР щодо венчурних інвестицій у ШІ, у 2025 році інвестиції венчурного капіталу (VC) у фірми, що займаються штучним інтелектом, у світі становили понад половину (61% або 258,7 млрд дол. США) усіх венчурних інвестицій (427,1 млрд дол. США), подвоївши свою частку у 2022 році (30%), [122]. Це відображає оптимізм інвесторів щодо трансформаційного потенціалу ШІ в різних галузях. Дійсно, ШІ став стратегічним пріоритетом для компаній та інвесторів, подібно до нової гонки технологічних озброєнь (рис. 1.5.):

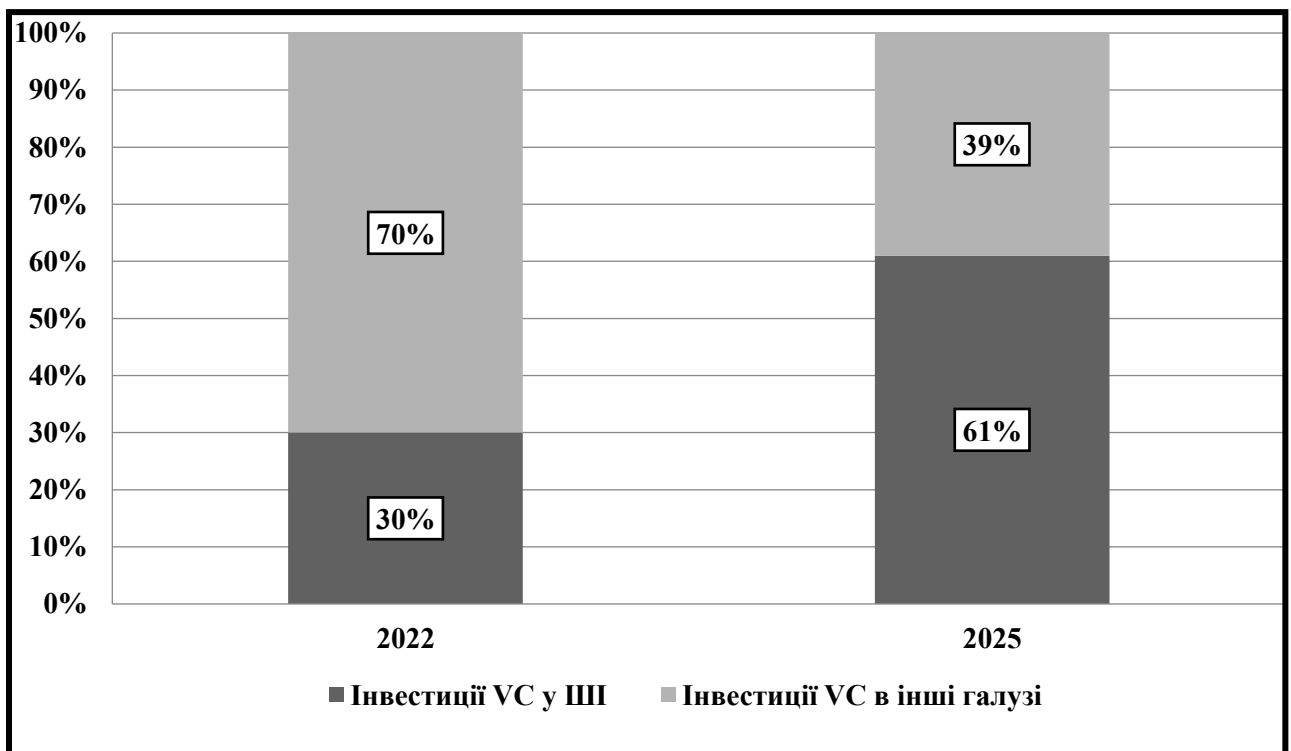


Рис. 1.5. Співвідношення рівня інвестицій венчурного капіталу в ШІ відносно інвестицій в інших напрямках в 2022 та 2025 роках, (%).

Примітка. Побудовано автором за даними [122].

Зокрема, для фірм, що займаються генеративним ШІ, венчурне фінансування зросло з приблизно 2% (2,8 млрд дол. США) до 12% (15,3 млрд дол. США) від загального обсягу венчурних інвестицій у ШІ між 2022 та 2023 роками. Відтоді венчурні інвестиції у фірми, що займаються генеративним ШІ, продовжили зростати, досягнувши 35,3 млрд дол. США у 2025 році, або близько 14% усіх венчурних інвестицій у ШІ [122].

Фірми у США залучають найбільшу частку венчурного капіталу з великим відривом, що становить приблизно 75% (194 млрд дол. США) світової вартості венчурних угод у сфері штучного інтелекту, далі йдуть ЄС-27 (6%, 15,8 млрд дол. США), Китай (5%, 13,9 млрд дол. США) та Велика Британія (5%, 13,8 млрд дол. США), [122], (рис. 1.6.):

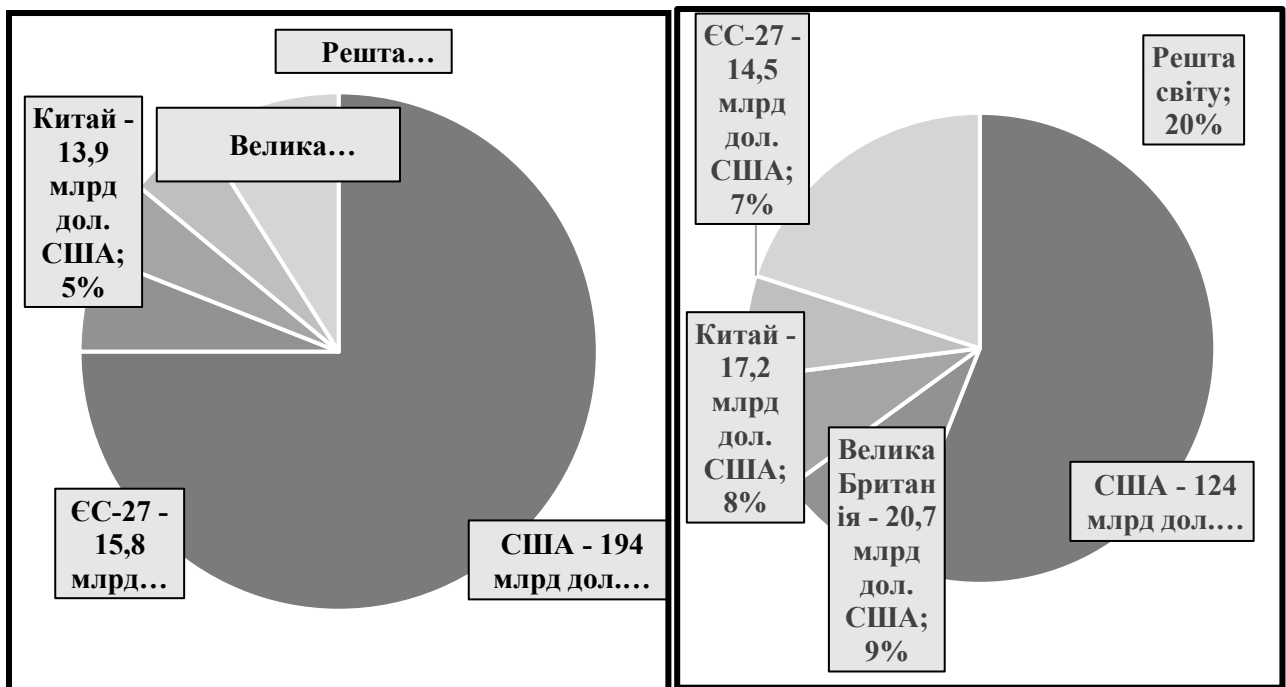


Рис. 1.6. Вхідний та вихідний потік венчурного капіталу в сфері ШІ у світі в 2025 році, (%; млрд дол. США).

Примітка. Побудовано автором за даними [122].

Венчурні інвестори США також є найактивнішими, представляючи близько 56% (124 млрд дол. США) світової вартості вихідних венчурних інвестицій у ШІ у 2025 році, далі йдуть інвестори у Великій Британії з 9% (20,7

млрд дол. США), Китаї з 8% (17,2 млрд дол. США) та інвестори ЄС-27 з 7% (14,5 млрд дол. США) (див. Рис. 1.6.), [122].

Варто зауважити, що з 2023 року фірми, що займаються ШІ, залучають все меншу частку венчурного капіталу на ранніх стадіях порівняно з усіма раундами фінансування. Цю тенденцію можна пояснити через більшу концентрацію капіталу в «мегаугодах» на суму понад 100 млн дол. США. Мегаугоди продовжують зростати, складаючи близько 73% від загальної вартості інвестицій у штучний інтелект у 2025 році [122]. На думку автора, дану закономірність можна пояснити через те, що з розвитком ШІ стало набагато легше розробити нове рішення за допомогою нейромережі, проте, отримати прибуток з інвестування у малі проєкти складніше через високу конкуренцію та перенасичення стартапами у сфері ШІ, тому VC з обережністю відноситься до нових проєктів, так як більші гравці мають кращу репутацію та більше перспектив.

Також, варто зауважити, що з 2023 року компанії, що займаються штучним інтелектом та працюють над IT-інфраструктурою та хостингом, залучили найбільше венчурних інвестицій, випередивши інші галузі, досягнувши загальної суми 47,4 мільярда доларів США у 2024 році та 109,3 млрд дол. США у 2025 році, що більш ніж на дві третини більше, ніж усі інші галузі разом узяті (149,4 млрд дол. США). Між 2012 і 2025 роками це становить сукупний обсяг інвестицій у розмірі 256,1 млрд дол. США, що відображає поспішне створення обчислювальної інфраструктури ШІ, критично важливої для масштабування передових систем ШІ [122, 58].

Варто більш детально зупинитися на темі інфраструктури ШІ так як це вважається один з найважливіших напрямків у розвитку ШІ. Якщо 2023-2025 роки були роками експериментів зі штучним інтелектом, то 2026 рік стає роком інфраструктури для ШІ. Інвестиції в технології з найвищою рентабельністю зараз – це інфраструктура даних, а не найновіша модель штучного інтелекту. Компанії, які інвестували в платформи хмарних обчислень три-п'ять років тому,

бачать, що ці інвестиції приносять дивіденди зараз у масштабах, з якими штучний інтелект ще не може зрівнятися [123, 58].

Інфраструктура штучного інтелекту – це спеціалізований технологічний стек, що включає обчислення, дані, платформні сервіси, мережі та управління, який підтримує навчання моделей та логічний висновок. Варто зауважити, що незважаючи на відставання від розвитку ШІ, ринок інфраструктури ШІ активно зростає, прогнозується з 23,5 мільярда доларів у 2021 році до понад 309 мільярдів доларів до 2031 року. Бізнес витрачає мільярди на спеціалізовані чіпи, центри обробки даних на графічних процесорах та платформи MLOps. Лідерами ринку інфраструктури ШІ є основні хмарні платформи, такі як AWS, Google Cloud та Azure, також апаратні гіганти NVIDIA та AMD виробляють передові графічні процесори [124, 58].

Розвиток ринку ШІ значною мірою залежить від досягнень у обчислювальному обладнанні, що дозволяє навчати дедалі складніші базові моделі та їх розгортати у великих масштабах. Ланцюг поставок обчислювальної інфраструктури ШІ є багаторівневим та охоплює кілька взаємопов'язаних ринків. Розробники та виробники мікросхем, які виробляють необхідне обладнання для центрів обробки даних ШІ, складають основу процесу. Ці фірми покладаються на спеціалізованих постачальників матеріалів та обладнання, які є критично важливими для процесу виробництва мікросхем. Потім мікросхеми інтегруються в повністю функціональні серверні стійки та розгортаються операторами центрів обробки даних. Ці оператори також покладаються на енергетичну та мережеву інфраструктуру, необхідну для живлення та взаємоз'єднання окремих серверів у центрі обробки даних, а також для зв'язку кількох центрів обробки даних між собою. Після введення в експлуатацію постачальники хмарних послуг продають доступ до цієї обчислювальної потужності розробникам та моделерам ШІ, що дозволяє їм навчати та розгортати дедалі складніші системи ШІ [125, 58].

Незважаючи на охоплення низки ринків, існує кілька спільних рис, які мають важливі наслідки для конкуренції:

- швидкі інновації та динамічна еволюція ринку з високим рівнем досліджень та розробок;
- висока концентрація та бар'єри для входу, що означає, що на кожному рівні часто є лише кілька постачальників;
- вертикальна та конгломератна інтеграція все частіше зустрічається в ланцюжку поставок обчислень штучного інтелекту;
- зростання рівня перехресного володіння та інвестиційного партнерства;
- високий рівень державного втручання, включаючи державні інвестиції та торговельні бар'єри;
- високий рівень попиту, який часто перевищує пропозицію [125, 58].

Варто зауважити, що зараз постає нагальне питання щодо захисту інфраструктури ІІІ як критичної інфраструктури. Наприклад, у березні 2026 року іранські безпілотники завдали ударів по об'єктах Amazon Web Services в ОАЕ та Бахреїні, пошкодивши фізичну інфраструктуру та порушивши роботу хмарних сервісів у всьому регіоні. Вперше за час сучасного конфлікту комерційні гіпермасштабні центри обробки даних стали явними кінетичними цілями. Іранські державні ЗМІ описували ці удари як удари по «технологічній інфраструктурі противника», і цей епізод був широко інтерпретований як переломний момент у розумінні безпеки хмарної інфраструктури. Близький Схід, який довгий час був лабораторією енергетичної геополітики, стає полігоном для нової географії цифрової сили. Країни Перської затоки змагаються у позиціонуванні себе як глобальних центрів для штучного інтелекту, навіть попри те, що регіональна напруженість прискорює усвідомлення того, що ці активи вимагають такого ж рівня захисту та планування стійкості, який колись був зарезервований для традиційної критичної інфраструктури [126, 58].

Також, варто зазначити, що інвестування в інфраструктуру ІІІ теж можна визначити як стратегічний фактор, що сприяє інноваціям, швидкості та конкурентній перевазі. Найбільш впливові інвестиції зосереджені на

децентралізованих платформах даних, зокрема на архітектурах сітки даних та сучасних стеках від таких постачальників, як Snowflake, Databricks та основних хмарних платформ. Ці платформи пропонують швидкі, доступні архітектури на основі API, які розкривають гнучкість, демократизують доступ до даних та закладають основу для інтеграції GenAI [127, 58].

Компанії, які інвестували в платформи хмарних обчислень три-п'ять років тому, бачать, що ці інвестиції зараз приносять дивіденди в масштабах, з якими ШІ ще не може зрівнятися. Платформи даних, що забезпечують самообслуговування в аналітиці з чіткими обмеженнями, залишаються пріоритетом. Технологія вже існує, тому компаніям потрібно впровадити її, перш ніж гнатися за більш екзотичними можливостями [127, 58].

На додаток до цих структурних особливостей, стратегічне значення ШІ для національної конкурентоспроможності та безпеки призвело до зростання рівня державного втручання в усі ланцюги поставок. Державні інвестиції, регуляторні ініціативи та заходи промислової політики формують динаміку ринку в таких сферах, як виробництво мікросхем, розвиток центрів обробки даних та доступ до обчислювальних технологій. Хоча такі втручання можуть бути спрямовані на підтримку інновацій та стійкості, вони також мають потенціал впливати на конкурентні умови, особливо там, де вони перетинаються з існуючою концентрацією ринку або зміцнюють сильні ринкові позиції [125, 58].

Також, повертаючись до теми інвестування, варто зауважити, що венчурний капітал функціонує в рамках ширшої інвестиційної екосистеми вітчизняних, міжнародних, державних та приватних суб'єктів, які фінансують стартапи та фірми, що займаються ШІ, у всьому світі (див. Рис. 1.7.).

Національні інвестиційні екосистеми відрізняються. Інвестиційні екосистеми в різних країнах матимуть різноманітне поєднання інвестиційних інструментів (наприклад, акціонерний капітал, борг) та типів інвесторів (наприклад, бізнес-ангелів, венчурний капітал, приватні інвестиції, пенсійні фонди, суверенні фонди, корпоративні інвестори, включаючи внутрішні

інвестиції та корпоративний венчурний капітал) залежно від національного контексту та структури фінансового ринку. Інвестиційні партнерства часто поєднують ці джерела. Прямі іноземні інвестиції (ПІІ), включаючи транскордонні злиття та поглинання (M&A), також формують ландшафт. Хоча ПІІ приносять важливі джерела капіталу та експертизи, вони можуть викликати політичні занепокоєння щодо збереження бенефіціарної власності та контролю над вітчизняними компаніями, що займаються штучним інтелектом [122].

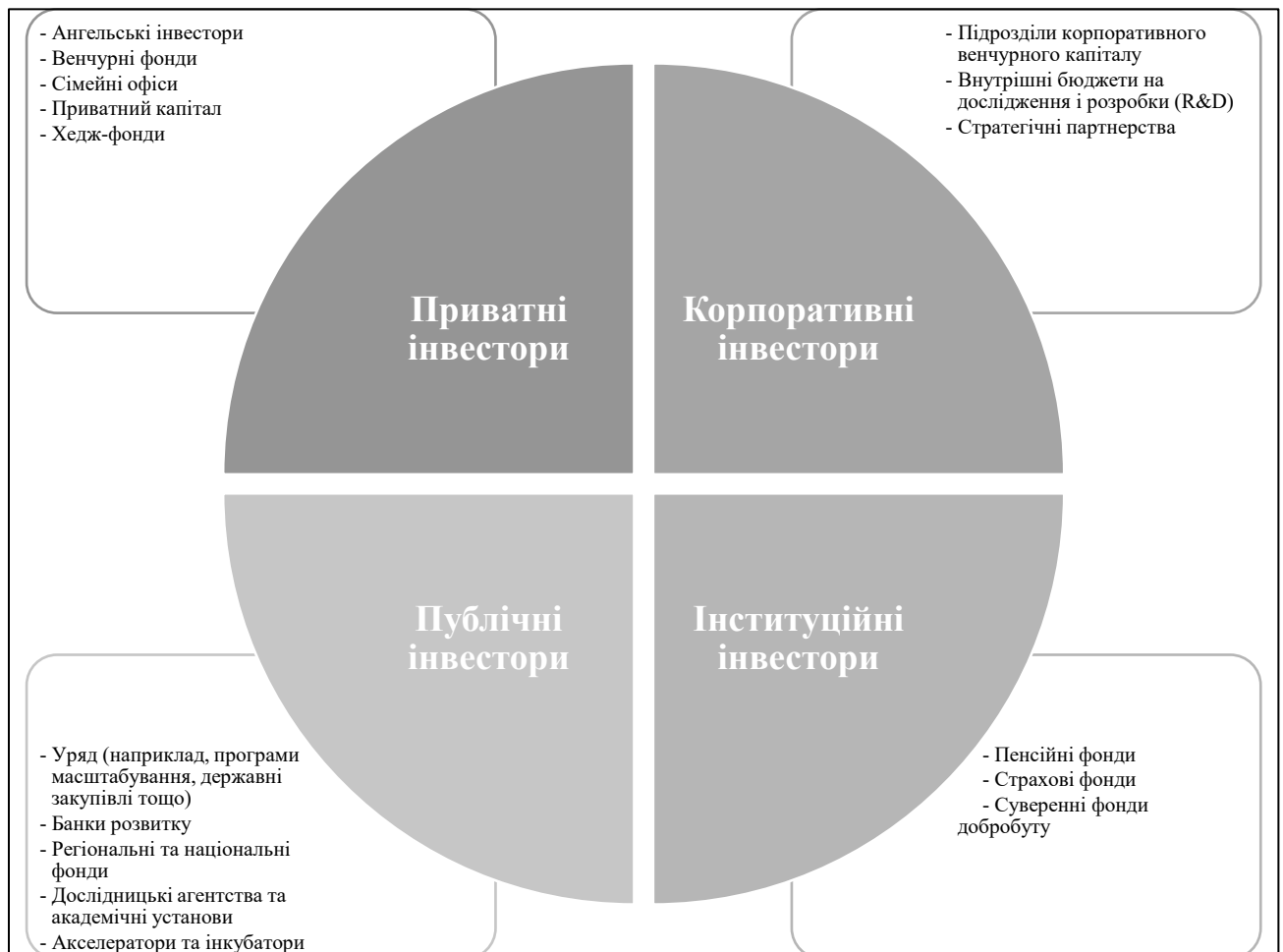


Рис. 1.7. Приклади акторів, що інвестують у ШІ.

Джерело: [122].

Інвестиційні тенденції мають економічні наслідки з точки зору майбутньої продуктивності та зростання. Аналітики прогнозують, що ШІ може суттєво збільшити валовий внутрішній продукт (ВВП), особливо в країнах, які лідирують у розвитку ШІ. За оцінками, штучний інтелект збільшить

продуктивність праці та ВВП на 1,5% до 2035 року, майже на 3% до 2055 року та на 3,7% до 2075 року. Вплив ШІ на щорічне зростання продуктивності праці є найсильнішим на початку 2030-х років, але зрештою згасає, з постійним ефектом менше 0,04% через галузеві зрушення [128].

Ці тенденції та перспективні переваги впровадження ШІ стимулюють подальші високі інвестиції в дослідження та розробки штучного інтелекту та стартапи. Водночас, нерівномірний рівень інвестицій ставить під сумнів політику глобального розподілу переваг ШІ. Розвинені економіки та кілька технологічних центрів отримують левову частку фінансування ШІ, що може поглибити економічну нерівність між країнами, якщо цю проблему не вирішити. Міжнародні організації, такі як ОЕСР, закликали до ініціатив, спрямованих на ширше поширення інноваційного потенціалу ШІ, щоб країни, що розвиваються, не залишилися позаду в революції ШІ [49].

Як видно із наведених даних вище, однією з центральних економічних обіцянок ШІ є підвищення продуктивності, що дозволить збільшити обсяг виробництва з тими ж або меншими витратами. Попередні дані галузевих опитувань та тематичних досліджень свідчать про те, що впровадження ШІ дійсно може підвищити зростання продуктивності на рівні фірм та секторів. Однак, ці прибутки нерівномірні в різних галузях, причому сектори, що використовують ШІ, випереджають інші. Згідно з глобальним аналізом PwC за 2025 рік, галузі, які більше залучені до ШІ, зазнали майже у три рази швидшого зростання доходу на одного працівника, ніж у галузях з меншим використанням ШІ, з моменту появи нещодавнього передового ШІ (з 2022 року). Іншими словами, компанії в секторах, що лідирують у сфері ШІ, спостерігають набагато швидше підвищення продуктивності, що відображає внесок ШІ в ефективність [129], (див. Рис. 1.8.).

Існує безліч конкретних прикладів підвищення продуктивності завдяки штучному інтелекту. Наприклад, у виробництві прогнозне обслуговування та оптимізація процесів на основі штучного інтелекту можуть скоротити час простою та покращити пропускну здатність. Дослідження показують, що ШІ

допомагає людям виконувати частину своєї роботи швидше. Іншим прикладом є використання ШІ у розробці. Так, у дослідженні Claude.ai було виявлено, що ШІ може пришвидшити деякі завдання на 80% [130]. Проте, той же Anthropic вказує на інші дослідження, які показують, що коли люди користуються допомогою ШІ, вони стають менш залученими до своєї роботи та зменшують зусилля, які докладають до її виконання, іншими словами, вони перекладають своє мислення на ШІ [130, 131, 132].

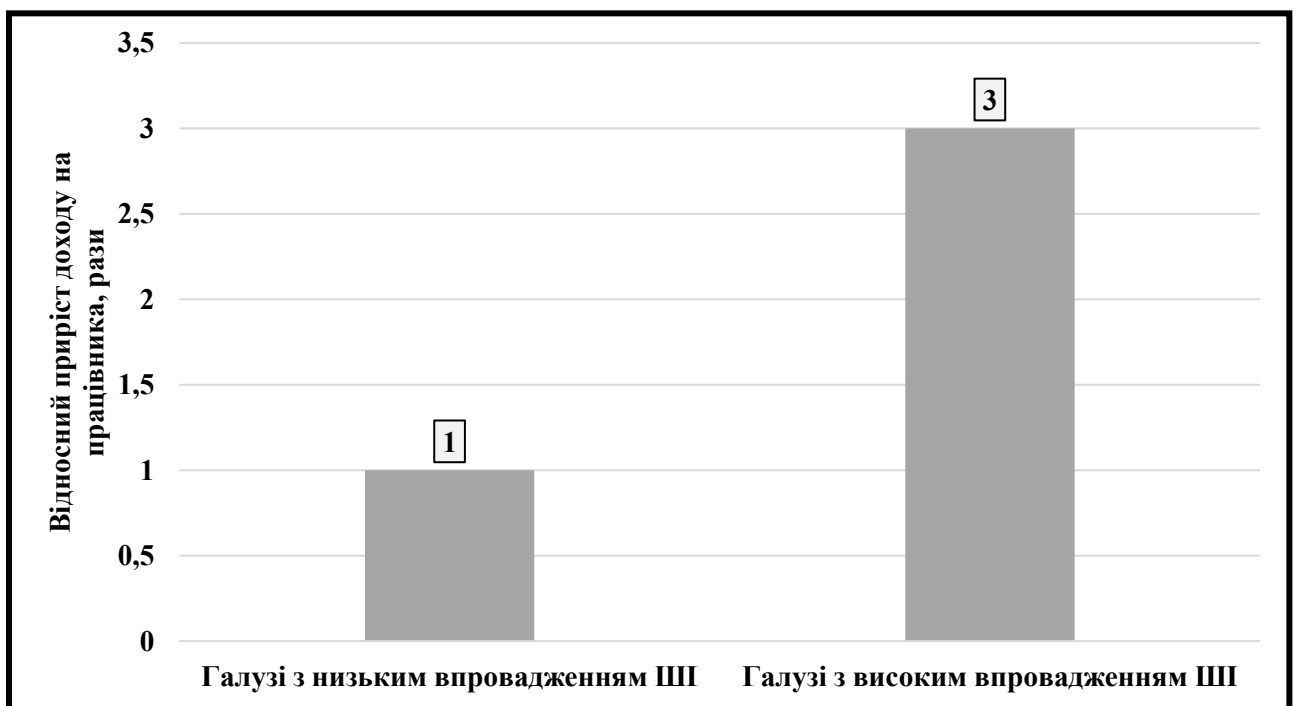


Рис. 1.8. Продуктивність за рівнем впровадження ШІ в 2025 році, (разів).

Примітка. Побудовано автором за даними [129].

Чат-боти на основі штучного інтелекту та інструменти підтримки рішень для обробки рутинних запитів використовуються у сфері послуг, дозволяючи працівникам зосередитися на завданнях з вищою цінністю. Дослідження показують, що чат-боти можуть обробляти до 70% рутинних запитів клієнтів, дозволяючи людським агентам зосередитися на складніших питаннях, тим самим підвищуючи загальну ефективність. Крім того, досягнення в обробці природної мови (NLP) та машинному навчанні значно покращили здатність чат-ботів розуміти запити клієнтів та точно відповідати на них [133].

Зростаюча кількість досліджень підтверджує, що за умови ефективного впровадження штучний інтелект підвищує продуктивність праці та навіть може допомогти скоротити розрив у кваліфікації, доповнюючи менш досвідчених працівників інструментами штучного інтелекту. Наприклад, дослідження Стенфорду показало, що агенти кол-центрів, які мають доступ до помічника на основі штучного інтелекту, швидше підвищували свою продуктивність, зменшуючи розрив у продуктивності між новачками та досвідченими агентами. Вчені виявили, що інструмент дозволив агентам вирішувати на 13,8% більше проблем на годину: агенти змогли швидше вирішувати проблеми, обробляти кілька викликів одночасно та успішніше вирішувати проблеми. Помічник зі штучним інтелектом покращив продуктивність менш кваліфікованих або менш досвідчених працівників за всіма показниками продуктивності. Агенти з двома місяцями стажу, які використовували інструмент, змогли працювати так само добре, як і агенти з шістьма місяцями стажу, які не мали доступу до штучного інтелекту [134].

Проте, варто зауважити, що існує «парадокс продуктивності» у світовій економіці та міжнародному бізнесі. Незважаючи на вражаючі демонстрації, сукупна статистика продуктивності в багатьох країнах ще не показала чіткого стрибка, зумовленого розвитком ШІ. Це може бути пов'язано з відставанням у впровадженні та необхідністю додаткових інвестицій (організаційні зміни, навчання працівників) для реалізації переваг штучного інтелекту. Часто потрібен час, щоб технології розповсюдилися, а підприємства реорганізували процеси навколо них. У міру того, як фірми експериментують та навчаються, очікується, що ширше підвищення продуктивності від ШІ накопичуватиметься в довгостроковій перспективі [135].

Важливо, що вплив ШІ на продуктивність різниться залежно від галузі. Такі сектори, як інформаційні технології, фінанси та професійні послуги, які мають справу з даними та когнітивними завданнями, природно, мають високу вигоду від ШІ та часто є першими, хто його використовує. Більш фізичні або низькорентабельні сектори (будівництво, сільське господарство, деякі

традиційні виробництва) поки що демонструють повільніше впровадження ШІ та скромніший вплив на продуктивність. Ця розбіжність очевидна в темпах впровадження. Тим не менш, навіть у традиційно низькотехнологічних секторах цілеспрямоване використання ШІ (наприклад, інструменти прийняття рішень у сільському господарстві на основі ШІ або ШІ в логістичній маршрутизації) починає забезпечувати підвищення ефективності.

Ще один нюанс полягає в тому, що ШІ спочатку може вимагати значних інвестицій і навіть спричиняти короткострокове зниження продуктивності, оскільки фірми інтегрують та вивчають нові системи. Дослідження виробничих фірм показують J-подібну криву: продуктивність може знижуватися на ранній фазі впровадження штучного інтелекту та автоматизації (через перешкоди у впровадженні та потреби в перекваліфікації працівників), перш ніж зростати в довгостроковій перспективі [136]. З часом, у міру розвитку штучного інтелекту та підвищення його продуктивності та зручності у використанні, очікується, що переваги для продуктивності повинні переважити початкові витрати, що призведе до підвищення загальної факторної продуктивності на макроекономічному рівні.

ШІ вже сприяє зростанню продуктивності у провідних секторах та фірмах, і його роль зростатиме. Завдання для політиків та бізнес-лідерів полягає у сприянні поширенню інновацій ШІ в ширшому колі галузей та забезпеченні того, щоб працівники були оснащені навичками для ефективного використання інструментів ШІ. Це може забезпечити значні економічні вигоди, потенційно додавши трильйони доларів до світового ВВП протягом наступного десятиліття, мінімізуючи при цьому перехідні збої в продуктивності.

Варто зауважити, що, одним з найбільш обговорюваних економічних аспектів впровадження штучного інтелекту є його вплив на зайнятість. Технології штучного інтелекту та автоматизації можуть витіснити певні робочі місця, переймаючи на себе завдання, які раніше виконували люди, але вони також можуть створювати нові робочі місця та доповнювати або

удосконалювати існуючі професії. Чистий вплив на зайнятість є складним, він змінюється з часом та залежить від країни, професії та рівня кваліфікації.

Починаючи з кінця 2022-го року, штучний інтелект набрав обертів у зміні ринку праці, демонструючи свій багатогранний вплив. Як зазначено раніше, незважаючи на потенційні переваги, існують також занепокоєння щодо недоліків впровадження штучного інтелекту в більших масштабах серед робочої сили. Одним із потенційних занепокоєнь є автоматизування робочих завдань штучним інтелектом, яке здатне призвести до безробіття та потреби в перекваліфікації та підвищенні кваліфікації. Ще одним занепокоєнням є можливість упередженості та дискримінації в алгоритмах, що може мати негативні наслідки для бізнесу та суспільства [137].

Технології штучного інтелекту чудово виконують рутинні та повторювані завдання ефективніше, ніж люди, що веде до автоматизації робочих місць у різних галузях. Позиції, які включають введення даних, обслуговування клієнтів і базовий аналіз, особливо вразливі. Наприклад, як було розглянуто вище, чат-боти та віртуальні помічники можуть обробляти запити клієнтів і підтримувати їх, зменшуючи потребу в людській участі. Дана автоматизація роботи створює значні проблеми для заміщених штучним інтелектом осіб, що призводить до безробіття та незахищеності доходів [138].

Глобальний інститут McKinsey стверджує, що до 2030 року за середнього глобального рівня впровадження, поглинання та прогресу штучного інтелекту, який передбачає їхнє моделювання, він має глибокий вплив на забезпечення додаткової глобальної економічної активності на 13 трильйонів доларів США, або на 16% вищий сукупний ВВП, що становить 1,2% додаткового зростання ВВП на рік. Відбувається це в основному завдяки заміні робочої сили автоматизацією та зростанню інновацій у продуктах і послугах. Також, до 2030 року середнє прогнозування показує, що 70% компаній приймуть революцію штучного інтелекту та запровадять принаймні один тип технології штучного інтелекту, але менше половини повністю засвоять п'ять категорій. Forbes

зазначає, що штучний інтелект має потенціал стати однією з найбільш проривних технологій у світовій економіці за всю історію людства [139, 140].

Згідно зі звітом інвестиційного банку Goldman Sachs, ШІ може замінити еквівалент 300 мільйонів штатних робочих місць (на рис. 1.10. відображені орієнтовані спрогнозовані дані по рокам згідно даних опублікованих у Boterview), [141]. ШІ може замінити чверть робочих завдань у США та Європі, але також може означати нові робочі місця та бум продуктивності. І врешті-решт це може збільшити загальну річну вартість товарів і послуг, вироблених у всьому світі на 7%. Також, дві третини робочих місць у США та Європі піддаються певній мірі автоматизації штучного інтелекту, а близько чверті всіх робочих завдань може повністю виконуватися штучним інтелектом [139].

Згідно зі звітом Массачусетського технологічного інституту та Бостонського університету, до 2025 року ШІ замінить близько двох мільйонів працівників виробництва. Дослідження McKinsey Global Institute відображає, що до 2030 року принаймні 14% співробітників у всьому світі можуть змінити свою кар'єру через цифрові технології, робототехніку та прогрес ШІ [3].

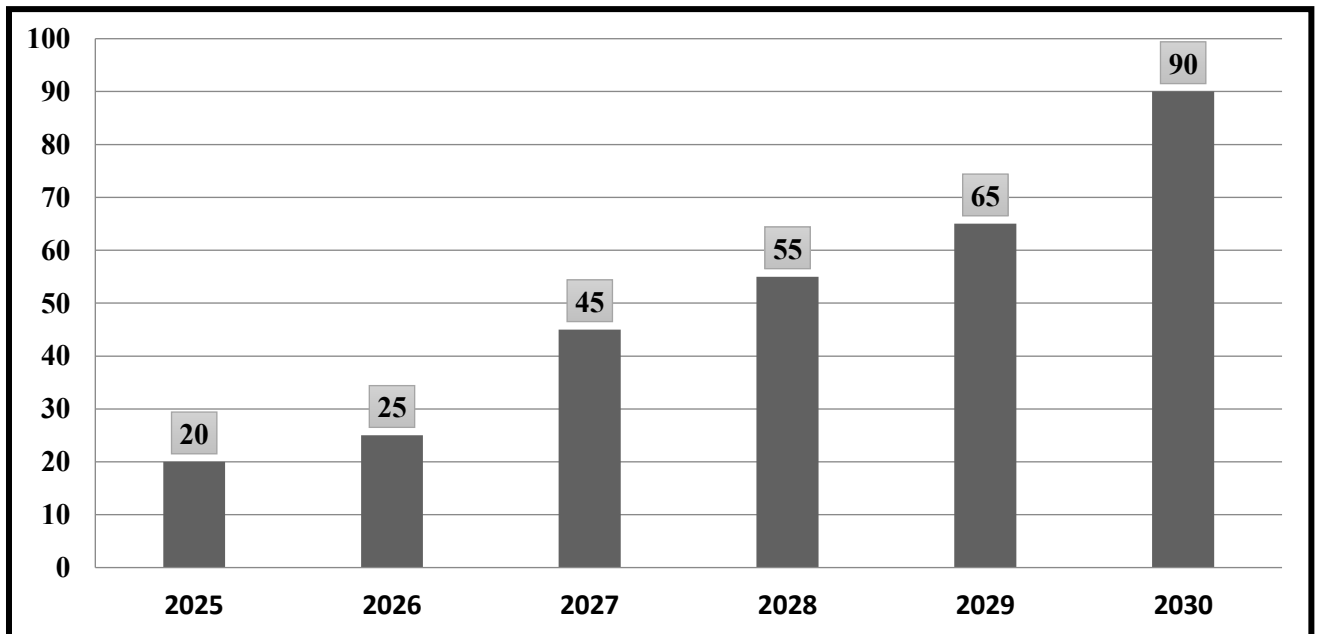


Рис. 1.10. Прогноз заміщення робочих місць, пов'язаний з розвитком ШІ в 2025-2030рр., (млн. робочих місць).

Джерело: [141].

За оцінками PwC, до середини 2030-х років до 30% робочих місць можна буде автоматизувати, причому в довгостроковій перспективі це більше вплине на чоловіків, оскільки автономні транспортні засоби та інші машини замінять багато ручних завдань, де їхня частка зайнятості вища. Під час першої та другої хвилі. За оцінками, жінки можуть бути піддані більшому ризику автоматизації через їхнє більше представництво на канцелярських та інших адміністративних посадах [139].

У звіті McKinsey встановлено, що 60% усіх професій мають принаймні 30% технічно автоматизованих видів діяльності. Таким чином, ШІ вже використовується в різних галузях промисловості та на робочих посадах, і очікується, що його вплив зростатиме в найближчі роки [142]. Також, аналізуючи питання про вплив ШІ на ринок праці, варто проілюструвати відомі приклади скорочень у великих компаніях пов'язаних із розвитком та впровадженням ШІ протягом останнього часу. Так, у квітні 2026-го року Марк Цукерберг заявив про намір скоротити 10% штабу Meta, що еквівалентно 8 000 робочих місць. Дане скорочення заплановано вже на 20 травня 2026 року [143].

Іншим прикладом є масштабні звільнення у компанії Oracle розпочаті 31 березня 2026 року. Аналітики оцінюють, що від 20 до 30 тисяч посад (до 18% глобальної робочої сили компанії) може бути скорочено, оскільки компанія вивільняє кошти для масштабного розвитку інфраструктури штучного інтелекту. Oracle зараз займається агресивною розбудовою інфраструктури штучного інтелекту, а аналітики оцінюють загальні потреби в капіталі приблизно в 156 млрд дол. США [144].

Ще одним прикладом є заява австралійської компанії-розробника програмного забезпечення WiseTech Global (WTC.AX) у лютому 2026-го року. Компанія заявила про скорочення близько 2 000 робочих місць, що становить майже третину її глобальної робочої сили. Дане скорочення буде відбуватися в рамках дворічної реструктуризації, яка може стати одним з найбільших скорочень робочих місць у країні, пов'язаних зі штучним інтелектом. WiseTech, яка розробляє програмне забезпечення для управління доставкою та

логістикою, заявила, що планує інтегрувати штучний інтелект у своє клієнтське програмне забезпечення, а також у внутрішні операції, що вплине приблизно на 29% її глобальної робочої сили, яка налічує близько 7 000 осіб у 40 країнах [145]. Проте ШІ не завжди кращий, швидший чи дешевший від людської робочої сили. Фактично, поточні ітерації схильні до помилок і викидання неправдивої інформації. Новинному виданні CNET довелося внести кілька виправлень після того, як вони використали інструмент ШІ для написання статей. А деякі працівники, у тому числі члени Міжнародної асоціації машиністів і профспілки працівників аерокосмічної промисловості, сказали, що їх робоче навантаження фактично збільшилося, оскільки їхні компанії впровадили нові інструменти ШІ [146].

Варто зазначити, що вже близько 14% працівників певним чином стикаються з втратою роботи на користь ШІ. Даний технологічний прогрес не обмежується ручною або низькокваліфікованою працею. Так, працівники в інтелектуальних сферах все більше усвідомлюють потенціал ШІ. Впровадження ШІ та автоматизація робочих процесів також певним чином може знизити або підвищити дохід [147].

Варто зауважити, що сфера цифрового маркетингу одна із галузей, яка найбільше відчуває інтеграцію ШІ у робочі процеси. Так, 81,6% маркетологів, вважають, що ШІ здатний змінити традиційний спосіб створення контенту, що призведе до втрати роботи контентрайтерами [147]. Незважаючи на виклики, є і позитивна сторона впровадження ШІ, оскільки 81% офісних працівників вважають, що ШІ покращує їхню роботу. Так, ШІ здатний спрощувати завдання, підвищувати продуктивність та відкривати нові шляхи для творчої та аналітичної роботи [147, 140].

Крім того, прогнозується, що до кінця 2025 року світовий ринок праці у сфері ШІ може становити 1,84 трлн дол. США, що відображає як прямий, так і непрямий вплив на зайнятість. По різних регіонах тенденція відрізняється, проте приріст зберігається. Так, Європа повідомила про 19% зростання кількості робочих місць, пов'язаних зі штучним інтелектом, особливо в

Німеччині, Франції та Нідерландах. В Індії зайнятість у сфері штучного інтелекту зросла на 42% у 2025 році в порівнянні з минулим роком, що зумовлено зростанням кількості постачальників послуг генеративного штучного інтелекту. У країнах Африки на південь від Сахари у 2025 році створення робочих місць у сфері штучного інтелекту зросло на 12%, що є найвищим темпом зростання за всю історію спостережень у регіоні. На Азіатсько-Тихоокеанський регіон до середини 2025 року припало 47% світового створення робочих місць у сфері штучного інтелекту, причому Китай та Південна Корея лідирують в інвестиціях в інфраструктуру штучного інтелекту. США досі займають найбільшу частку зайнятості у сфері штучного інтелекту, причому станом на 2025 рік 18% світових робочих місць, пов'язаних зі штучним інтелектом, знаходилися всередині країни. Зростання робочих місць у Латинській Америці, зумовлене штучним інтелектом, досягло 17% у 2025 році, причому значну частину попиту забезпечували стартапи у сфері фінтех та обробки мов. Саудівська Аравія та ОАЕ інвестували понад 3,2 млрд дол. США у програми освіти та робочої сили у сфері штучного інтелекту до 2025 року, що призвело до сукупного збільшення кількості робочих місць у сфері штучного інтелекту в регіонах на 28% [148].

На рисунку 1.10. відображено прогноз створення робочих місць через розвиток ШІ згідно даних SQ Magazine. Так, прогнозується, що за період 2025-2030рр. буде створено близько 51 млн робочих місць. Проте, варто зауважити, що дані є сильно загальними і різні дослідження відображають різні прогнозовані дані щодо створення робочих місць так само і як щодо скорочення робочих місць пов'язаних із розвитком та адаптацією ШІ [148].

Отже, вплив ШІ на ринок праці надзвичайний і важко знайти такий фактор, чий вплив можна було б прирівняти до впливу ШІ. Так, штучний інтелект здатен автоматизувати рутинні завдання, витіснивши людей з їхніх робочих місць. Проте, з розвитком штучного інтелекту появляються та набувають популярності нові професії, які у першу чергу пов'язані з обслуговуванням ШІ. Такі професії створюють нові можливості, у тому числі,

працювати менше та заробляти більше. Щодо впливу ШІ на ринок праці, то не дивлячись на безліч переваг, існують суттєві виклики, які мають бути враховані та вирішені за допомогою стратегічного планування та політичного втручання, щоб забезпечити майбутнє, де технологія та людська праця можуть співіснувати синергетично. Таким, чином, існує гостра потреба у створенні міжнародної організації, яка буде здатна контролювати та попередити можливі загрози штучного інтелекту для людства [140].

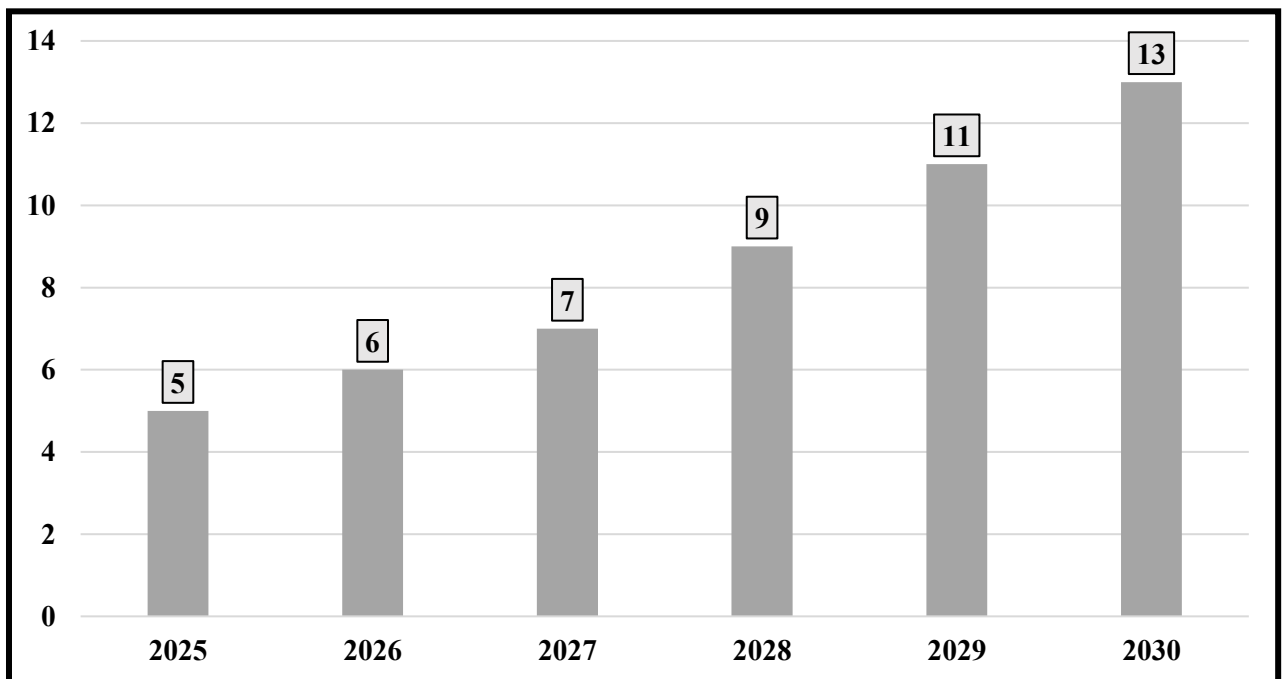


Рис. 1.10. Прогноз створення робочих місць, пов'язане з розвитком ШІ в 2025-2030рр., (млн. робочих місць).

Джерело: [148].

Широке впровадження ШІ підприємствами не лише змінює окремі фірми, але й має широкі наслідки для національної та світової економік. Одним з основних наслідків є продуктивність та економічне зростання. Технології ШІ можуть значно підвищити продуктивність, автоматизуючи рутинну роботу та розширюючи людські можливості в різних завданнях.

Аналітики прогнозують значний внесок ШІ у зростання ВВП протягом наступного десятиліття. Наприклад, часто цитований аналіз PwC оцінює, що до 2030 року ШІ може зробити внесок у зростання світового ВВП на 14% (15,7

трлн дол. США) порівняно з базовим рівнем завдяки підвищенню продуктивності та підвищенню споживчого попиту [149]. Це приблизно означає додаткові 1,2% річного зростання ВВП у світі [150].

Економетричні дослідження вже виявляють позитивні зв'язки між інвестиціями у ІІІ та продуктивністю на рівні фірм та галузей. У звіті Stanford AI Index 2025 зазначається зростаюча кількість досліджень, що підтверджують, що впровадження ІІІ має тенденцію до підвищення продуктивності праці, часто дозволяючи працівникам зосередитися на діяльності з вищою цінністю та зменшуючи розрив у кваліфікації, беручи на себе завдання з меншою кваліфікацією [37].

На макрорівні країни, які лідирують у впровадженні ІІІ (такі як США, Китай), можуть спостерігати прискорене зростання та конкурентоспроможність, тоді як ті, що відстають, можуть зіткнутися зі збільшенням розриву в продуктивності та доходах. Це підвищує ставку для країн на інвестиції в ІІІ, а для підприємств на інтеграцію ІІІ, потенційно переосмислюючи конкурентний економічний ландшафт, подібно до того, як це робили попередні промислові революції. ІІІ також стимулює ринкові інновації та перерозподіл капіталу між економіками. Поява цілих нових галузей та стартапів, зосереджених на ІІІ (від автономних транспортних засобів до діагностики охорони здоров'я на основі ІІІ), є свідченням інноваційного впливу ІІІ.

Компанії, які успішно інтегрують ІІІ, часто отримують вищі оцінки на фондових ринках (що відображає очікування зростання), тоді як фірми в галузях, вразливих до збоїв у сфері ІІІ, можуть зіткнутися з відтоком капіталу, якщо не адаптуються. На рівні країн економіки, які сформували екосистеми інновацій у сфері ІІІ (наприклад, потужні технологічні сектори, підтримуюча політика), залучають інвестиції та таланти, що потенційно збільшує глобальну економічну нерівність. Наприклад, домінування США та Китаю в дослідженнях та розробках та фінансуванні ІІІ означає, що вони, ймовірно, отримають надмірні економічні винагороди, тоді як інші країни прагнуть наздогнати їх, інвестуючи у власні можливості ІІІ. На міжнародному рівні це спонукало до

ініціатив щодо співпраці та нарощування потенціалу у сфері штучного інтелекту, щоб забезпечити більш інклюзивні переваги від ШІ (як видно з напрацювань ЄС та ООН щодо управління ШІ).

З макроекономічної точки зору, ще одним наслідком впровадження штучного інтелекту є його вплив на світову торгівлю та потоки капіталу. ШІ може змінити порівняльні переваги між країнами: наприклад, країни, що розвиваються, традиційно конкурентоспроможні у трудомісткому виробництві, можуть втратити певну перевагу, якщо автоматизація на основі штучного інтелекту зменшить важливість дешевої робочої сили. Виробництво може повернутися до розвинених економік з заводами, керованими ШІ (процес, який іноді називають «розумною реіндустріалізацією»). І навпаки, країни, що мають сильні сторони в галузі цифрових послуг та інновацій у сфері ШІ, можуть експортувати більше інноваційних послуг по всьому світу. Існує також сценарій, коли ШІ дозволяє ефективніше підбирати міжнародних покупців та продавців, потенційно стимулюючи світову торгівлю послугами. Фінансові ринки також відчують вплив ШІ через алгоритмічну торгівлю та інвестиційні стратегії на основі ШІ, які перерозподіляють капітал по-новому, іноді викликаючи занепокоєння щодо волатильності чи справедливості.

З позитивного боку, продуктивність, що підживлюється штучним інтелектом, може підвищити рівень життя, якщо її переваги розподілені належним чином: дешевші товари та послуги, медичні прориви (штучний інтелект у розробці ліків та діагностиці прискорює розробку рішень у сфері охорони здоров'я) та рішення екологічних проблем (штучний інтелект оптимізує використання енергії, сприяє дослідженням клімату). Такі застосування ШІ сприяють ширшому економічному та суспільному добробуту.

Багато країн роблять ставку на ШІ для активізації спаду зростання продуктивності та вирішення таких проблем, як старіння населення (завдяки ШІ в охороні здоров'я та догляді за людьми похилого віку) або зміна клімату (завдяки розумним мережам та кліматичному моделюванню). Наприклад, Японія та кілька європейських країн інвестують у робототехніку на базі ШІ для

підтримки догляду за літніми людьми та підтримки продуктивності, оскільки їхня робоча сила скорочується [151]. Ринки, що розвиваються, також бачать потенціал для стрімкого розвитку ШІ в таких сферах, як фінтех (надання банківських послуг небанківським верствам населення завдяки кредитному скорингу зі ШІ) або агротехнології (використання ШІ для підвищення прибутковості).

Загалом, макрорівневі наслідки поширення ШІ в бізнесі включають економічне зростання, зумовлене інноваціями, зміни в глобальній конкурентній динаміці, перерозподіл капіталу та робочої сили, а також нагальні соціальні корективи. Реалізація всіх економічних переваг штучного інтелекту залежить від управління перехідними викликами, такими як підвищення кваліфікації працівників, оновлення нормативних актів (наприклад, щодо конфіденційності даних, конкурентного права в епоху цифрових гігантів) та забезпечення етичного впровадження ШІ, щоб підвищення продуктивності та створення нового багатства не відбувалися за рахунок суспільної стабільності. Економіки, які проактивно готуються до цих змін, з більшою ймовірністю використовуватимуть ШІ для інклюзивного процвітання, тоді як ті, хто цього не робить, можуть зіткнутися з більшими потрясіннями.

На макроекономічному рівні широке впровадження ШІ готове підвищити продуктивність та економічне зростання, а також вимагатиме продуманого управління переходами робочої сили та забезпечення широкого розподілу переваг. У сукупності дані свідчать про те, що ШІ не лише змінює окремі підприємства, але й трансформує конкурентну динаміку та економічні парадигми в усьому світі. Компанії та економіки, які використовують потенціал ШІ і роблять це відповідально, ймовірно, стануть рушійними силами наступної ери глобального зростання бізнесу, тоді як ті, хто відстає, можуть опинитися в значно не вигідному становищі в найближчі роки. Таким чином, роль ШІ в сучасному міжнародному бізнесі є одночасно величезною можливістю та глибоким імперативом, що сповіщає про новий розділ глобального розвитку, керованого інноваціями.

## Висновки до розділу 1

У першому розділі дисертаційного дослідження було розглянуто теоретико-методологічні основи впливу ШІ на міжнародний бізнес, досліджено сутність, еволюцію та класифікацію технологій штучного інтелекту, а також проаналізовано трансформацію бізнес-процесів і соціально-економічні аспекти впровадження ШІ в умовах глобальної цифровізації економіки.

На основі систематизації наукових підходів встановлено, що ШІ є комплексним багаторівневим явищем, яке поєднує алгоритмічні, обчислювальні, когнітивні та економічні компоненти й виступає одним із ключових факторів трансформації міжнародного бізнесу та глобальної економічної системи. Узагальнення наукових та інституційних підходів дозволило визначити ШІ як сукупність технологій та систем, здатних імітувати окремі аспекти людського інтелекту шляхом аналізу даних, навчання, прогнозування та прийняття рішень у різних сферах економічної діяльності.

Дослідження еволюції ШІ дало змогу встановити, що розвиток ШІ характеризується циклічністю, де періоди інтенсивного технологічного прогресу змінювалися фазами спаду («зимами ШІ»). Визначено, що сучасний етап розвитку ШІ базується на прориві у сфері глибокого навчання, великих мовних моделей, генеративного ШІ та зростанні обчислювальних потужностей, що сприяло масштабному впровадженню ШІ у міжнародний бізнес.

У результаті аналізу класифікацій технологій ШІ було визначено основні напрями розвитку ШІ, серед яких машинне навчання, глибоке навчання, нейронні мережі, генеративний ШІ, обробка природної мови, комп'ютерний зір, робототехніка та агентні системи. Встановлено, що сучасні моделі штучного інтелекту дедалі більше переходять від вузькоспеціалізованих рішень до багатофункціональних інтелектуальних систем, здатних інтегруватися у бізнес-процеси компаній та автоматизувати складні когнітивні завдання.

Доведено, що впровадження ШІ суттєво трансформує міжнародний бізнес через автоматизацію процесів, оптимізацію управлінських рішень,

персоналізацію взаємодії з клієнтами, підвищення ефективності логістики, маркетингу, фінансів, управління персоналом та операційного управління. Водночас визначено, що ІІІ змінює не лише окремі функції компаній, а й саму логіку побудови бізнес-моделей, формуючи передумови для появи компаній на основі ІІІ та операційних систем на основі ІІІ.

Обґрунтовано, що вплив ІІІ має комплексний економічний та соціальний характер. З одного боку, ІІІ стимулює інноваційний розвиток, продуктивність праці, створення нових ринків і моделей монетизації, сприяє розвитку цифрової економіки та підвищенню глобальної конкурентоспроможності компаній і держав. З іншого боку, впровадження ІІІ супроводжується низкою ризиків і викликів, серед яких трансформація ринку праці, нерівномірний доступ до технологій, концентрація технологічної влади, етичні проблеми, питання захисту даних, кібербезпеки та регуляторної невизначеності.

Встановлено, що розвиток ІІІ поступово формує нову архітектуру глобальної конкуренції, де ключовими факторами конкурентоспроможності стають доступ до даних, обчислювальної інфраструктури, талантів та інноваційних екосистем. У зв'язку з цим держави та міжнародні організації дедалі активніше інтегрують питання розвитку й регулювання ІІІ у власні економічні та стратегічні політики.

Таким чином, результати першого розділу дозволяють зробити висновок, що ІІІ виступає не лише технологічним інструментом автоматизації, а системним фактором трансформації міжнародного бізнесу, глобальних ринків та інноваційного розвитку економіки. Це формує необхідність подальшого дослідження моделей інтеграції ІІІ в бізнес-процеси компаній, аналізу його впливу на інноваційний розвиток міжнародного бізнесу та формування нових моделей управління на основі ІІІ, що стане предметом дослідження наступних розділів дисертаційної роботи.

## РОЗДІЛ 2

### ІННОВАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ТА МОДЕЛІ ІНТЕГРАЦІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В МІЖНАРОДНОМУ БІЗНЕСІ

#### 2.1. Моделі та стратегії інтеграції штучного інтелекту в бізнес-процеси компаній

У сучасних умовах штучний інтелект дедалі менше сприймається як окрема технологічна опція і дедалі більше набуває значення системного чинника перебудови бізнес-процесів компаній. Якщо на ранніх етапах цифровізації підприємства переважно автоматизували окремі операції, переводили документообіг у цифрову форму або впроваджували CRM, ERP і BI-системи, то інтеграція ШІ змінює сам спосіб формування управлінського знання. Компанія отримує можливість не лише зберігати інформацію, а й інтерпретувати її, прогнозувати наслідки рішень, персоналізувати взаємодію з клієнтами, виявляти ризики, підтримувати працівників у складних інформаційних задачах і швидше адаптуватися до змін міжнародного ринку.

Для дисертації зі спеціальності «Міжнародні економічні відносини» важливо розглядати інтеграцію ШІ не як внутрішню IT-модернізацію, а як елемент міжнародної конкурентоспроможності фірми. У глобальній економіці підприємства конкурують не лише ціною, доступом до сировини або масштабом виробництва, а й швидкістю ухвалення рішень, якістю оброблення даних, здатністю працювати з міжнародними клієнтами, прозорістю процесів і відповідністю регуляторним вимогам. Саме тому моделі та стратегії інтеграції ШІ мають оцінюватися через їхній вплив на транзакційні витрати, продуктивність управлінської праці, здатність до інновацій, якість міжнародної координації та рівень довіри з боку партнерів.

У міжнародному бізнесі бізнес-процеси не є замкненими внутрішніми процедурами. Вони пов'язані з постачальниками, клієнтами, фінансовими

посередниками, логістичними операторами, регуляторами, цифровими платформами та розподіленими командами. Тому інтеграція ШІ у такі процеси означає не тільки підвищення продуктивності окремої функції, а й зміну взаємодії компанії з зовнішнім середовищем. Наприклад, ШІ-рішення в продажах впливає на швидкість виходу на іноземного клієнта; ШІ-рішення в ланцюгу поставок змінює здатність реагувати на глобальні перебої; ШІ-рішення в HR допомагає працювати з міжнародними командами; ШІ-рішення у фінансах підтримує валютне планування, ризик-аналіз і підготовку управлінських звітів.

Поняття «інтеграція ШІ» доцільно відрізнити від поняття «використання ШІ». Використання може бути епізодичним: працівник застосовує чат-бот для підготовки листа, маркетолог генерує текст, аналітик просить модель пояснити таблицю. Інтеграція натомість передбачає включення ШІ у регулярний бізнес-процес із визначеною метою, даними, відповідальними особами, правилами контролю, критеріями якості та показниками результативності. Саме інтеграція створює сталий економічний ефект, оскільки технологія стає частиною організаційної здатності, а не випадковим інструментом окремого працівника.

У науковій літературі та управлінській практиці можна виділити кілька базових моделей інтеграції ШІ. Перша модель є інструментальною: ШІ використовується як асистент для працівника, що допомагає писати тексти, узагальнювати документи, перекладати, генерувати ідеї, пояснювати дані або прискорювати рутинну аналітику. Друга модель є процесною: ШІ вбудовується у конкретний бізнес-процес, наприклад оброблення клієнтських звернень, прогнозування попиту, оцінювання кредитного ризику, оптимізацію запасів, маршрутизацію задач або автоматизацію первинного рекрутингу. Третя модель є платформною: компанія створює єдиний цифровий контур, у якому дані, процеси, ролі та ШІ-агенти взаємодіють системно. Четверта модель є ШІ-орієнтована модель, коли бізнес-процеси від початку проектуються з урахуванням ШІ-логіки, агентських workflow, людського контролю та безперервного навчання системи.

Інструментальна модель є найпростішою для запуску, але має обмежений стратегічний ефект. Її перевага полягає в низькому порозі входу: працівники можуть швидко отримати користь без складної перебудови ІТ-архітектури. Дослідження Noy і Zhang показало, що використання ChatGPT у професійних письмових завданнях скоротило середній час виконання на 40% і підвищило якість результату на 18% [152]. Для міжнародного бізнесу це означає потенційне прискорення підготовки листів, звітів, комерційних пропозицій, презентацій і аналітичних нотаток. Водночас ця модель не гарантує системності: якщо відповіді ШІ не пов'язані з корпоративними даними, правилами й відповідальністю, організація отримує локальну продуктивність, але не обов'язково отримує керовану трансформацію.

Процесна модель має вищий потенціал, оскільки ШІ застосовується там, де створюється вимірювана бізнес-цінність. У клієнтському сервісі це може бути класифікація звернень, підготовка відповідей, оцінювання настрою клієнта, виявлення повторюваних проблем. У продажах - скоринг лідів, персоналізація комунікацій, прогнозування ймовірності угоди. У фінансах - виявлення аномалій, прогнозування cash flow, автоматизація звітності. У HR - підбір кандидатів, аналіз навантаження команди, підтримка навчання. У міжнародних операціях - прогнозування попиту за країнами, оцінювання ризиків постачання, аналіз документів, переклад і локалізація комунікації. Саме процесна модель дозволяє пов'язати ШІ з KPI.

Платформна модель виникає тоді, коли компанія переходить від окремих use cases (сценаріїв виконання) до єдиного середовища управління. У такій моделі ШІ не просто відповідає на запит, а працює з даними компанії, дотримується ролей доступу, формує звіти, зберігає історію рішень і взаємодіє з іншими цифровими інструментами. У межах цієї дисертації такий підхід логічно продовжується у пункті 2.3 через розгляд SynchronRecords як Business OS (бізнес-операційна система) на основі ШІ. Однак у пункті 2.1 важливо показати загальну логіку: платформа стає не додатком до бізнес-процесів, а

організаційною інфраструктурою, що дозволяє масштабувати ШІ-рішення без втрати контролю.

ШІ-орієнтована модель є найскладнішою, оскільки передбачає переосмислення процесів із самого початку. Компанія не питає, як додати ШІ до наявної процедури, а визначає, яким має бути процес, якщо частину інформаційної роботи виконують ШІ-агенти, а людина концентрується на постановці цілей, контролі якості, етичній оцінці та відповідальності за рішення. Така модель особливо актуальна для технологічних стартапів, цифрових сервісних компаній і міжнародних платформ, що створюють продукт у швидкозмінному середовищі. Водночас вона потребує високої зрілості даних, культури експериментування, управління ризиками та правового контролю (див. табл. 2.1):

Таблиця 2.1

### Порівняльна характеристика моделей інтеграції ШІ у бізнес-процеси компаній

Модель	Сутність	Типовий приклад	Перевага	Обмеження
Інструментальна	ШІ як персональний асистент працівника	Генерація тексту, переклад, узагальнення документів	Швидкий запуск і низький поріг входу	Обмежений системний ефект без інтеграції з даними
Процесна	ШІ вбудовується у конкретний бізнес-процес	Скоринг лідів, прогноз попиту, бот-підтримка	Можливість виміряти КРІ	Потребує якісних даних і зміни робочих процесів
Платформна	ШІ працює в єдиному цифровому контурі компанії	Робочий простір на основі ШІ, Business OS, корпоративні агенти	Масштабування та контрольованість	Потрібна архітектура даних і governance (управління)
ШІ-орієнтована модель	Процеси від початку проєктуються навколо ШІ-логіки	Agentic workflow, автоматизована аналітика, human-in-the-loop	Стратегічна перевага та нова бізнес-модель	Високі вимоги до культури, безпеки і регуляторної зрілості

Примітка. Складено автором.

Стратегічний вибір між цими моделями залежить від зрілості компанії, якості даних, галузі, міжнародної експозиції, регуляторних ризиків і очікуваного економічного ефекту. Для малого підприємства, що тільки починає використовувати ШІ, доцільною може бути інструментальна модель із поступовим переходом до процесних кейсів використання. Для компанії, яка вже має CRM, ERP або BI-рішення, більш логічною є процесна інтеграція у продажі, сервіс, фінанси або операції. Для цифрової компанії, що працює на міжнародних ринках, стратегічно важливо рухатися до платформної моделі, бо саме вона забезпечує відтворюваність і контроль.

Вибір моделі не повинен бути випадковим або продиктованим модою на генеративний ШІ («хайпом» навколо ШІ). Він має починатися з аналізу бізнес-процесу: яка проблема вирішується, які дані доступні, хто є власником процесу, які ризики виникають, як буде вимірюватися результат, чи можна пояснити рішення, чи потребує воно людського затвердження. Без такої діагностики компанія ризикує створити набір пілотів, які виглядають сучасно, але не змінюють економіки бізнесу.

Міжнародні дослідження показують, що потенціал ШІ є значним, але його реалізація залежить від організаційної спроможності. McKinsey оцінює потенційний щорічний економічний ефект генеративного ШІ у 2,6-4,4 трлн дол. США для 63 проаналізованих кейсів використання, причому близько 75% вартості припадає на клієнтські операції, маркетинг і продажі, розробку програмного забезпечення та R&D [26]. Для теми дисертації це важливо, оскільки зазначені функції є ключовими для міжнародної діяльності компаній: вони впливають на вихід на нові ринки, взаємодію з клієнтами, створення продукту та розвиток інновацій.

Разом із тим економічний потенціал не дорівнює автоматичному результату. Багато компаній стикаються з проблемою «пілотної пастки», коли запускається велика кількість експериментів, але вони не переходять у масштабовані рішення. Причини полягають у відсутності власника процесу, недостатній якості даних, слабкій інтеграції з робочими системами,

невизначених КРІ, опорі працівників, неврахованих юридичних ризиках і надмірній вірі в універсальність моделі. Тому стратегія інтеграції ШІ має бути не технологічною кампанією, а програмою організаційної трансформації.

З позиції міжнародних економічних відносин особливо важливо, що ШІ змінює співвідношення між великими корпораціями та МСП. З одного боку, великі компанії мають більше даних, бюджету й експертів. З іншого боку, генеративний ШІ знижує поріг доступу до аналітики, перекладу, контенту, кодування, підтримки клієнтів і автоматизації. Це створює для МСП можливість швидше входити у міжнародні ніші, але лише за умови, що вони інтегрують ШІ системно, а не хаотично.

Емпіричні дослідження продуктивності демонструють неоднорідність ефектів. У дослідженні Brynjolfsson, Li та Raymond впровадження генеративного ШІ-асистента у контакт-центрі збільшило продуктивність у середньому на 14%, а для новачків і менш досвідчених працівників ефект був значно вищим [153]. Це означає, що ШІ може виконувати функцію передачі найкращих практик і прискорення навчання. Для міжнародних компаній це має особливу цінність: нові працівники, регіональні команди або партнери можуть швидше засвоювати стандарти роботи, якщо ШІ-рішення пов'язане з корпоративними знаннями.

Водночас така неоднорідність означає, що ШІ не завжди однаково корисний для всіх процесів і всіх працівників. У висококваліфікованих експертних задачах ШІ може давати менший приріст або навіть створювати додаткові витрати перевірки. У задачах, де потрібна юридична відповідальність, етична оцінка або контекст переговорів, модель не може замінити людину. Тому стратегія інтеграції повинна враховувати різні рівні автоматизації: від підтримки людини до часткової автоматизації, від рекомендацій до автономних дій лише в низькоризикових сценаріях.

Одним із базових принципів інтеграції є *human-in-the-loop*. Він означає, що людина залишається залученою до перевірки, затвердження або корекції ШІ-рішення. У міжнародному бізнесі це принципово важливо, бо помилки

можуть мати не лише операційні, а й юридичні, репутаційні та фінансові наслідки. Наприклад, некоректна рекомендація щодо клієнта з іншої юрисдикції, помилка в контрактній комунікації або упереджене кадрове рішення можуть створити ризики, що перевищують короткострокову економію часу.

Іншим принципом є *data readiness* (готовність даних). Компанія не може очікувати якісної інтеграції ШІ, якщо її дані фрагментовані, неактуальні, дублюються, мають різні формати або не мають відповідальних власників. На практиці успіх ШІ-проєкту часто визначається не моделлю, а тим, чи має компанія чисті дані, зрозумілі метрики, доступ до історичних записів і правила оновлення інформації. Саме тому інтеграція ШІ часто починається з непомітної, але критичної роботи: аудиту даних, нормалізації довідників, опису бізнес-логіки, визначення прав доступу.

Третім принципом є *process redesign* (перепроєктування процесів). Якщо ШІ просто накладається на старий процес, він може прискорити неефективність. Наприклад, автоматизована підготовка звітів не вирішує проблеми, якщо компанія збирає неправильні показники; ШІ-бот у підтримці не підвищить якість сервісу, якщо база знань застаріла; ШІ-скоринг продажів не допоможе, якщо менеджери не виконують наступні кроки. Тому стратегія має передбачати перегляд процесу: які кроки залишаються людськими, які підтримуються ШІ, які автоматизуються, які контролюються через КРІ.

Життєвий цикл інтеграції ШІ доцільно будувати від стратегічної діагностики до *governance* (управління), а не навпаки (див. Табл. 2.2.). Перший етап полягає у визначенні бізнес-проблеми й міжнародного контексту: які процеси створюють найбільші втрати, де виникають затримки, які рішення потребують кращих прогнозів, які ринки або клієнтські сегменти потребують швидшої реакції. Другий етап передбачає вибір моделі інтеграції: асистент, процесна автоматизація, аналітичний модуль, *agentic workflow* (агентський робочий процес) або платформа. Третій етап - пілотування, де перевіряються дані, якість відповідей, реакція користувачів і первинні КРІ. Четвертий -

масштабування через навчання, інтеграції та зміну процедур. П'ятий - governance, тобто постійне управління ризиками й відповідальністю.

У цьому контексті стратегія інтеграції ІІІ повинна мати кілька рівнів. На корпоративному рівні визначаються цілі, бюджет, принципи відповідальності та зв'язок із міжнародною стратегією. На процесному рівні обираються конкретні кейси використання та КРІ. На технологічному рівні визначається архітектура даних, моделі, API, захист інформації та інтеграції. На людському рівні формується система навчання, зміни ролей і мотивації працівників. На регуляторному рівні встановлюються правила комплаєнсу, етики, пояснюваності та аудиту.

Таблиця 2.2

### Життєвий цикл інтеграції ІІІ у бізнес-процеси компанії

Етап життєвого циклу	Зміст етапу	Управлінський результат
<b>1. Діагностика</b>	Визначення бізнес-проблеми, міжнародного контексту, очікуваного ефекту	Сформований кейс виконання і критерії доцільності
<b>2. Вибір моделі інтеграції</b>	Вибір формату: асистент, процесна автоматизація, аналітичний модуль, агентний workflow або платформа	Обрана модель, ролі людини й межі автоматизації
<b>3. Пілотування</b>	Перевірка якості даних, точності відповідей, реакції користувачів і первинних КРІ	Рішення про масштабування, доопрацювання або зупинення
<b>4. Масштабування</b>	Інтеграція з процесами, навчання персоналу, контроль витрат і вимірювання ефекту	Стабільне використання ІІІ у бізнес-процесі
<b>5. Управління</b>	Права доступу, аудит, відповідальність, безпека, оновлення правил і моніторинг ризиків	Кероване й відповідальне використання ІІІ

Примітка. Складено автором.

Для компаній, що працюють у міжнародному середовищі, вибір кейсів виконання має враховувати не тільки внутрішню ефективність, а й зовнішній ефект. Наприклад, ІІІ у клієнтській підтримці може зменшити час відповіді іноземним клієнтам; ІІІ у маркетингу може прискорити локалізацію контенту

для різних ринків; ШІ у фінансах може допомогти оцінювати валютні ризики; ШІ у ланцюгу поставок може підтримувати планування за умов геополітичної нестабільності. Тому кожний кейс виконання варто оцінювати за двома вимірами: економічний ефект для компанії та значення для міжнародної взаємодії (табл. 2.3):

Таблиця 2.3

### Приклади інтеграції ШІ у ключові бізнес-процеси компаній

Бізнес-процес	ШІ-функція	Можливий ефект	Міжнародний вимір
Маркетинг	Сегментація, генерація контенту, локалізація, аналіз поведінки	Персоналізація комунікацій і швидше тестування гіпотез	Адаптація повідомлень до різних мов, культур і ринків
Продажі	Lead scoring (оцінка лідів), прогнозування угод, next-best-action (рекомендація наступного кроку)	Підвищення якості воронки та швидкості follow-up (наступного кроку)	Швидший вихід на іноземних B2B-клієнтів
Клієнтський сервіс	Класифікація звернень, чатбот, асистентський агент	Скорочення часу відповіді та стандартизація сервісу	Підтримка клієнтів у різних часових поясах
Фінанси	Прогноз кеш-флоу, виявлення аномалій, автоматизація звітності	Кращий контроль ризиків і витрат	Урахування валютних, податкових і контрактних відмінностей
Операції	Прогноз попиту, оптимізація запасів, контроль дедлайнів	Зменшення простоїв і прострочень	Стійкість ланцюгів постачання та міжнародних проєктів
HR	Навчання, аналіз навантаження, підтримка рекрутингу	Прискорення адаптації персоналу	Підтримка розподілених міжнародних команд

Примітка. Складено автором.

Особливе місце серед стратегій займає стратегія поступової зрілості. Вона передбачає, що компанія не намагається одразу автоматизувати все, а проходить кілька рівнів. На першому рівні ШІ використовується як допоміжний інструмент окремих працівників. На другому рівні він застосовується у

визначених процесах з КРІ. На третьому рівні формується корпоративний data layer (рівень даних) і єдині правила управління даними. На четвертому рівні з'являються ШІ-агенти, які працюють із внутрішніми даними, але діють у межах людського контролю. На п'ятому рівні компанія переходить до операційної системи на базі ШІ, де бізнес-процеси, ролі й звітність проектуються з урахуванням ШІ.

Така логіка відповідає підходу динамічних здатностей. Компанія має не лише володіти ресурсом у вигляді ШІ-інструменту, а й уміти перебудувати процеси, навчати персонал, змінювати структуру прийняття рішень і адаптуватися до нових ринкових умов. У міжнародному бізнесі динамічні здатності особливо важливі, тому що фірма діє в умовах різних регуляторних режимів, культурних практик, конкурентних стандартів і швидких технологічних змін.

World Economic Forum у Future of Jobs Report 2025 зазначає, що 86% опитаних роботодавців очікують трансформаційного впливу ШІ та технологій оброблення інформації на бізнес до 2030 року. Водночас звіт підкреслює значення навичок, перекваліфікації та людських компетентностей [154]. Це підтверджує, що стратегія інтеграції ШІ не може бути тільки технологічною. Вона має включати зміну компетенцій, навчання працівників, нові управлінські ролі й розвиток культури відповідального використання ШІ.

Ринок праці є одним із ключових каналів впливу ШІ на міжнародні економічні відносини. Компанії, які швидше навчають персонал працювати з ШІ, отримують перевагу в продуктивності, швидкості обслуговування клієнтів і якості аналітики. Водночас країни, що не зможуть розвивати ШІ-компетентності, ризикують опинитися в менш вигідній позиції у глобальному поділі праці. Для України, яка має сильний ІТ-сектор і прагне розвивати експорт цифрових послуг, це питання є стратегічним.

Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України №1556-р від 2 грудня 2020 року, визначає розвиток і впровадження ШІ як чинник підвищення

конкурентоспроможності держави в соціально-економічній, науково-технічній та інших сферах [155]. Для бізнесу це створює інституційний контекст: використання ШІ має розглядатися не лише як приватна ініціатива компаній, а як частина національної цифрової трансформації та інтеграції в міжнародну економіку знань.

Важливим джерелом рамкових принципів є OECD AI Principles, уперше прийняті у 2019 році та оновлені у 2024 році [52]. Вони наголошують на інклюзивному зростанні, сталому розвитку, правах людини, прозорості, надійності, безпеці та підзвітності. Для компаній це означає, що інтеграція ШІ повинна будуватися не тільки навколо продуктивності, а й навколо довіри. Міжнародний партнер або клієнт має розуміти, що ШІ-рішення не створює неконтрольованих ризиків для даних, людей і бізнес-зобов'язань.

NIST AI Risk Management Framework пропонує практичну логіку управління ризиками через функції *govern*, *map*, *measure* та *manage* (стратегічне управління, оцінка контексту, вимірювання, управління ризиками) [156]. У застосуванні до бізнес-процесів це означає, що компанія повинна визначити політики й відповідальних осіб, описати контекст використання ШІ, вимірювати якість і ризики, а також управляти виявленими проблемами. Така рамка особливо важлива для компаній, які працюють на міжнародних ринках, бо вони стикаються з різними очікуваннями щодо прозорості, безпеки й комплаєнсу.

Європейський Акт ЄС про ШІ, який набрав чинності 1 серпня 2024 року, вводить ризик-орієнтований підхід до регулювання ШІ у ЄС [27]. Для українських або інших неєвропейських компаній це також має значення, якщо вони працюють із клієнтами, партнерами або користувачами в ЄС. Вимоги до прозорості, відповідальності та класифікації ризиків поступово ставатимуть частиною міжнародної ділової практики. Тому стратегія інтеграції ШІ повинна враховувати не тільки технічну реалізацію, а й перспективну регуляторну сумісність.

У таблиці 2.4 сформульовані рівні зрілості інтеграції ШІ у компанії, включаючи ризики на кожному етапі. Варто зауважити, що рівень ризиків

залежить від розширення дозволів для ШІ. Відповідно, чим більше розширених дозволів має штучний інтелект і чим менша залученість людини, тим більший потенційний ризик. Проте, ризики можна нівелювати за рахунок комплексних планів дій та регулювання.

Таблиця 2.4

### Рівні зрілості інтеграції ШІ у компанії

Рівень	Характеристика	Організаційна ознака	Ризик
1. Епізодичне використання	Працівники застосовують загальні ШІ-інструменти	Немає єдиних правил і KPI	Неконтрольоване введення даних, нерівна якість результатів
2. Пілотні кейси виконання	Компанія тестує ШІ у кількох процесах	Є власники пілотів і первинні метрики	Пілоти можуть не масштабуватися
3. Процесна інтеграція	ШІ вбудований у продажі, сервіс, фінанси, операції	Визначено workflow, дані й відповідальність	Потреба в підтримці даних і навчанні
4. Платформна інтеграція	ШІ працює в єдиному цифровому середовищі	Є корпоративний data layer і governance	Складність архітектури та кіберризик
5. ШІ-орієнтована модель	Процеси проектуються навколо ШІ-агентів і людського контролю	ШІ є частиною операційної моделі	Висока залежність від комплаєнсу, етики й довіри

Примітка. Складено автором.

Також, автором було розроблено матрицю стратегій інтеграції ШІ залежно від процесної перебудови та ШІ-зрілості (див. Табл. 2.5). Матриця стратегій показує, що компанія може рухатися різними траєкторіями. Інструментальна стратегія є доречною, коли компанія має низьку ШІ-зрілість і не готова до глибокої перебудови процесів. Аналітична стратегія підходить для організацій, які вже мають дані й потребують кращого прогнозування, але ще не готові змінювати операційну модель. Процесна стратегія орієнтована на конкретні бізнес-функції й дає можливість вимірювати ефект. ШІ-орієнтована стратегія є найбільш амбітною, бо передбачає одночасно високу технологічну зрілість і глибоку перебудову процесів.

Для міжнародних компаній найбільш перспективною є комбінація процесної та платформної логіки. З одного боку, потрібно починати з конкретних процесів, де є вимірювана цінність: продажі, клієнтський сервіс, фінанси, операції, ланцюг поставок. З іншого боку, ці процеси не повинні залишатися ізольованими. Якщо ШІ у продажах не пов'язаний із виконанням проєктів, а ШІ у фінансах не бачить операційних ризиків, компанія отримує фрагментовану автоматизацію. Саме тому у наступних пунктах дисертації логічно переходити до інноваційного потенціалу та Business OS.

Таблиця 2.5

**Матриця стратегій інтеграції ШІ залежно від процесної перебудови та ШІ-зрілості**

<b>Процесна перебудова / ШІ-зрілість</b>	<b>Низька ШІ-зрілість</b>	<b>Середня ШІ-зрілість</b>	<b>Висока ШІ-зрілість</b>
<b>Низька процесна перебудова</b>	Інструментальна стратегія: навчання, правила безпечного використання, окремі асистенти	Точкові use cases: автоматизація окремих задач із КРІ	Ризик фрагментації: сильні інструменти без зміни процесу
<b>Середня процесна перебудова</b>	Підготовча стратегія: аудит даних, опис процесів, визначення власників	Процесна стратегія: ШІ вбудовується у продажі, сервіс, фінанси, операції	Платформна стратегія: єдиний робочий простір, інтеграції, data layer, контроль доступів
<b>Висока процесна перебудова</b>	Надмірний ризик: перебудова без достатньої ШІ-компетентності	Поступова трансформація: пілоти, governance, масштабування за пріоритетами	ШІ-орієнтована стратегія: agentic workflow, Business OS, governance-by-design

Примітка. Складено автором.

Стратегія інтеграції також має враховувати тип ШІ-технології. Класичні моделі машинного навчання ефективні для прогнозування, класифікації, оцінки та виявлення аномалій. Генеративні моделі корисні для тексту, коду, комунікації, узагальнення знань і підтримки рішень. Комп'ютерний зір застосовується у виробництві, контролі якості, логістиці, ритейлі та безпеці. Рекомендаційні системи використовуються у e-commerce, контенті, фінансах і клієнтському

сервісі. Агентські системи поєднують кілька інструментів і можуть виконувати послідовність дій під контролем людини.

Неправильний вибір технології може знизити ефект. Генеративна модель не повинна замінити прогностну модель там, де потрібна статистична точність; чатбот не вирішить проблему, якщо база знань неякісна; комп'ютерний зір не дасть результату без належних даних і виробничої дисципліни. Тому стратегія повинна починатися з бізнес-задачі, а не з вибору моделі. Технологія є засобом, а не метою.

Питання даних є центральним. У міжнародному бізнесі дані можуть надходити з різних країн, мов, валют, правових систем і платформ. Це ускладнює уніфікацію, але водночас робить ІІІ особливо цінним. Компанія, яка здатна зводити різноманітні дані в єдину логіку, може швидше оцінювати ринки, клієнтів, ризики й операційні відхилення. Проте для цього потрібні стандарти даних, правила доступу, контроль якості й документація метрик.

У цьому сенсі ІІІ-інтеграція має спиратися на data governance (управління даними). Підприємство має визначити, які дані є критичними, хто відповідає за їхню якість, де вони зберігаються, як оновлюються, хто має доступ, як вони використовуються для навчання або висновку, які дані не можна передавати зовнішнім моделям. Для міжнародної компанії це пов'язано з вимогами конфіденційності, комерційної таємниці, персональних даних і контрактних зобов'язань перед клієнтами.

Окреме значення має пояснюваність. У багатьох бізнес-процесах рішення має бути не тільки правильним, а й поясненим. Клієнт може вимагати обґрунтування ціни; менеджер - пояснення ризику; партнер - логіку прогнозу; регулятор - доказ недискримінаційності. Тому ІІІ-система повинна надавати не лише результат, а й підстави: які дані використано, які припущення зроблено, які обмеження існують, коли потрібна перевірка людиною.

Упровадження ІІІ також змінює організаційну структуру. З'являються нові ролі: власник ІІІ-продукту, data steward (дата-стюард, розпорядник даних), ІІІ ризик-менеджер, prompt/workflow designer (спеціаліст із проектування

промптів та робочих процесів), ML engineer (інженер машинного навчання), AI compliance officer (фахівець з відповідності ШІ), business process owner (власник бізнес-процесів) із ШІ-компетентністю. У МСП ці ролі можуть поєднуватися, але їхні функції все одно мають бути визначені. Без цього ШІ-проекти залишаються залежними від ентузіазму окремих людей і не перетворюються на стійку управлінську практику.

Інтеграція ШІ потребує зміни культури управління. Працівники мають розуміти, що ШІ не є магичною системою, яка автоматично знає правильну відповідь. Він є інструментом, який посилює можливості людини за умови коректної постановки задачі, якісних даних і критичної перевірки. Якщо культура компанії карає за експерименти або приховує помилки, ШІ-рішення можуть використовуватися формально. Якщо культура підтримує навчання, прозорість і відповідальність, ШІ стає джерелом організаційного розвитку (табл. 2.6):

Таблиця 2.6

### Відповідність типів ШІ-технологій бізнес-задачам

Тип технології	Найкраще застосування	Приклад бізнес-процесу	Ключова умова
Машинне навчання	Прогнозування, оцінка, класифікація	Прогноз попиту, кредитний ризик, прогнозування відтоку	Достатня історія якісних структурованих даних
Генеративний ШІ	Текст, код, узагальнення, комунікація	Підготовка звітів, підтримка, маркетинг, документи	Перевірка фактів, політики конфіденційності, контроль людиною
Комп'ютерний зір	Розпізнавання об'єктів, контроль якості	Виробництво, склад, ритейл, безпека	Якісні зображення, розмітка, технічна інфраструктура
Рекомендаційні системи	Персоналізація вибору та наступної дії	Е-commerce, контент, спрогнозований наступний крок у продажах	Дані про поведінку користувачів і етичний контроль
ШІ-агенти	Послідовність дій із використанням інструментів	Business OS, автоматизована аналітика, операційні workflow	Чіткі межі автономності, аудит і людське затвердження

Примітка. Складено автором.

Стратегії інтеграції можна також класифікувати за глибиною впливу на бізнес-модель. Операційна стратегія спрямована на зменшення витрат і прискорення процесів. Клієнтська стратегія - на покращення досвіду клієнта, персоналізацію та сервіс. Інноваційна стратегія - на створення нових продуктів, сервісів або каналів монетизації. Екосистемна стратегія - на інтеграцію з партнерами, платформами, API та глобальними ланцюгами створення вартості. Для міжнародного бізнесу всі ці стратегії можуть поєднуватися, але їх потрібно розмежовувати в плануванні.

Операційна стратегія є найбільш зрозумілою для менеджменту, оскільки її ефект можна вимірювати через витрати, час, помилки, продуктивність і якість. Наприклад, автоматизація первинної обробки документів може зменшити адміністративне навантаження, ШІ-підтримка клієнтського сервісу - скоротити час відповіді, прогнозування запасів - знизити надлишкові складські витрати. Проте така стратегія має обмеження: вона оптимізує наявну модель, але не завжди створює нові джерела доходу.

Клієнтська стратегія особливо важлива в міжнародних ринках, де компанія повинна адаптувати комунікацію до мовних, культурних і часових відмінностей. Генеративний ШІ може підтримувати локалізацію контенту, аналіз клієнтських звернень, персоналізовані пропозиції, багатомовну підтримку й підготовку комерційних матеріалів. Водночас персоналізація має бути етичною та законною: компанія повинна пояснювати використання даних і уникати дискримінаційних практик.

Інноваційна стратегія полягає у створенні нової цінності. ШІ може допомогти компанії розробити новий сервіс, перетворити внутрішню аналітику на продукт, створити з підтримкою ШІ консультативний пакет, запустити платформу з самообслуговування або запропонувати клієнтам прогнозну аналітику. Для України така стратегія є важливою, бо вона підтримує перехід від аутсорсингу до продуктово-сервісної моделі участі у міжнародній цифровій економіці.

Екосистемна стратегія відображає те, що компанії дедалі частіше працюють не ізольовано, а в мережах платформ, партнерств і цифрових сервісів. ШІ-рішення може інтегруватися з CRM, платіжними системами, маркетплейсами, логістичними платформами, бухгалтерією, сховищем даних, ВІ та інструментами комунікації. У міжнародному бізнесі це дозволяє швидше обмінюватися даними, але водночас створює ризики кібербезпеки, залежності від провайдерів і передачі даних між юрисдикціями.

Усі стратегії мають бути пов'язані з KPI. Для операційної стратегії це може бути час циклу, кількість помилок, вартість обслуговування, продуктивність працівників. Для клієнтської – NPS (індекс лояльності клієнтів), час відповіді, повернення клієнтів, конверсія, частка персоналізованих взаємодій. Для інноваційної - частка доходу від нових продуктів, швидкість запуску MVP, кількість перевірених гіпотез. Для екосистемної - кількість інтегрованих партнерів, швидкість обміну даними, рівень надійності API та відповідність вимогам безпеки.

Проблема вимірювання ефективності ШІ є складною, бо частина ефектів є прямою, а частина - опосередкованою. Пряма економія часу може бути виміряна відносно легко. Натомість підвищення якості рішень, зниження ризику або покращення організаційної пам'яті важче перевести в гроші. Проте саме ці ефекти часто мають найбільше значення для міжнародного бізнесу, де помилка в контракті, затримка відповіді клієнту або неправильний прогноз попиту може мати значні наслідки. Слід також враховувати часовий горизонт. Деякі ШІ-інструменти дають швидкий ефект уже протягом тижнів: автоматизація текстових задач, узагальнення документів, асистент підтримки. Інші потребують місяців: прогнозування, інтеграція даних, перебудова процесів. Найглибші ефекти, пов'язані з ШІ-орієнтованої операційної моделі, можуть проявитися лише після організаційного навчання, накопичення якісних даних і зміни ролей. Стратегії інтеграції ШІ за типом створюваної цінності узагальнені автором у таблиці 2.7.

Управління ризиками має бути невід'ємною частиною стратегії. Основні групи ризиків включають технологічні, дані, правові, етичні, організаційні, кібербезпекові та економічні. Технологічні ризики пов'язані з помилками моделі, нестабільністю відповідей, залежністю від провайдера і витратами на масштабування. Ризики даних включають неповноту, застарілість, некоректну розмітку, використання персональної інформації без належної підстави.

Таблиця 2.7

### Стратегії інтеграції ШІ за типом створюваної цінності

Стратегія	Головна мета	Приклад	Показники ефективності
Операційна	Зменшити витрати, час і помилки	Автоматизація звітності, прогнозування запасів	Час циклу, ціна обслуговування, кількість помилок
Клієнтська	Покращити досвід і персоналізацію	ШІ-підтримка, локалізація контенту, прогноз наступної пропозиції	NPS, час відповіді, конверсія, повернення клієнтів
Інноваційна	Створити нові продукти або сервіси	ШІ-аналітика як сервіс, консалтинг із підтримкою ШІ	Дохід від нових продуктів, швидкість MVP
Екосистемна	Інтегрувати компанію в цифрові платформи й партнерства	API, обмін даними, workflows платформи	Надійність інтеграцій, кількість партнерів, комплаєнс

Примітка. Складено автором.

Правові ризики посилюються у міжнародному бізнесі через різні юрисдикції. Компанія може працювати в Україні, обслуговувати клієнтів у ЄС, використовувати американського хмарного провайдера тощо. У такій конфігурації питання персональних даних, комерційної таємниці, контрактної відповідальності й ШІ-регулювання стають складними. Тому інтеграція ШІ має супроводжуватися юридичним аналізом, а не тільки технічною реалізацією.

Етичні ризики пов'язані з упередженістю, непрозорістю, автоматизаційним узагальненням і впливом на працівників. Якщо ШІ-рішення використовується для оцінювання людей, відбору кандидатів, розподілу задач щодо кадрових дій, компанія повинна бути особливо обережною.

Високоризикові рішення мають залишатися за людиною, а модель повинна надавати допоміжну інформацію, а не остаточний вердикт.

Організаційні ризики часто недооцінюються. Працівники можуть боятися, що ШІ замінить їхню роботу; менеджери можуть не довіряти рекомендаціям; команди можуть використовувати різні інструменти без узгодження; керівництво може очікувати швидкого ROI без зміни процесів. Ці ризики не вирішуються купівлею ліцензії. Потрібні комунікація, навчання, участь працівників у проектуванні процесів і зрозуміла політика використання ШІ.

Кібербезпекові ризики зростають, коли ШІ отримує доступ до корпоративних даних. Якщо агент може читати документи, надсилати листи, змінювати записи або запускати workflow, потрібні права доступу, запис історії дій, обмеження дій, перевірка запитів і контроль аномалій. Для міжнародної компанії витік даних може вплинути на репутацію на кількох ринках одночасно.

Економічні ризики включають завищені очікування, невиправдані витрати, дублювання інструментів і відсутність масштабування. Компанія може витратити ресурси на дорогі ШІ-рішення, які не інтегровані у реальні процеси. Тому фінансова логіка має бути поетапною: спочатку визначити кейс виконання з високою цінністю, потім провести пілот, виміряти результат і масштабувати. У табл. 2.8 автором сформовані ризики інтеграції ШІ та механізми їх мінімізації:

Таблиця 2.8

### Ризики інтеграції ШІ та механізми їх мінімізації

Група ризиків	Прояв	Механізм мінімізації
Технологічні	Помилки моделі, нестабільність, залежність від провайдера	Тестування, резервні сценарії, оцінка провайдерів, контроль якості
Дані	Неповні, застарілі або конфіденційні дані	Управління даними, власники даних, контроль доступу, очищення наборів
Правові	Порушення вимог Акту ЄС про ШІ, GDPR або контрактів	Юридична оцінка кейсів виконання, документація, комплаєнс-політики
Етичні	Упередженість, непрозорість, автоматизаційний ухил	Контроль людиною, пояснення, заборона автономних рішень
Організаційні	Опір працівників, відсутність власника процесу	Навчання, менеджмент змін, призначення відповідальних.
Кібербезпека	Витік даних або неконтрольовані дії агента	RBAC, історія змін, надійний API, обмеження автономності

Примітка. Складено автором.

У міжнародному контексті важливим є питання цифрової нерівності. UNCTAD у Digital Economy Report 2024 наголошує, що цифровізація має бути сталою та інклюзивною, а країни, що розвиваються, часто несуть значну частину екологічних і ресурсних витрат цифрової економіки, отримуючи менше вигод [61]. Це означає, що інтеграція ШІ в бізнес-процеси не повинна оцінюватися тільки за корпоративним ROI. Вона має враховувати ширший ефект: чи сприяє технологія розвитку компетенцій, чи створює додану вартість, чи посилює позиції компаній з країн, що інтегруються у глобальні цифрові ринки.

WTO ще у World Trade Report 2018 підкреслювала, що цифрові технології, зокрема ШІ, IoT, blockchain і 3D printing, змінюють торговельні витрати, характер торгівлі й структуру міжнародної комерції [157]. У цьому сенсі інтеграція ШІ в бізнес-процеси є не внутрішнім питанням компанії, а частиною трансформації міжнародної торгівлі. Компанії, які краще використовують ШІ для скорочення інформаційних і координаційних витрат, можуть швидше входити в глобальні ланцюги вартості.

Застосування ШІ може знижувати бар'єри міжнародної діяльності через переклад, локалізацію, аналіз ринків, автоматизоване створення контенту, підтримку клієнтів і швидшу підготовку документів. Водночас воно може створювати нові бар'єри: потребу в обчислювальних ресурсах, доступі до даних, навичках, комплаєнсі та кібербезпеці. Тому стратегія інтеграції має враховувати як можливості, так і нові нерівності.

Управлінська логіка інтеграції ШІ може бути представлена як послідовність запитань. Який бізнес-процес створює найбільшу втрату часу або вартості? Чи є достатньо даних для ШІ-рішення? Який рівень ризику має рішення? Хто є власником процесу? Які КРІ будуть використані? Як працівники будуть навчатися? Як буде забезпечено прозорість? Як буде організовано людський контроль? Як рішення вплине на міжнародних клієнтів або партнерів? Такий набір запитань дозволяє уникнути поверхневої автоматизації.

Для компаній, що працюють у сфері послуг, інтеграція ШІ має особливу вагу. На відміну від виробництва, де значна частина вартості пов'язана з фізичними активами, у сервісному бізнесі ключовими ресурсами є знання, комунікація, репутація, швидкість реакції та здатність персоналізувати рішення. Генеративний ШІ прямо впливає на ці ресурси, але також вимагає високої якості контролю, бо сервісна помилка часто є видимою для клієнта.

Для виробничих компаній ШІ може бути інтегрований у прогнозування попиту, технічне обслуговування, контроль якості, планування запасів і оптимізацію ланцюгів постачання. Міжнародний вимір тут проявляється через залежність від постачальників, логістики, валютних коливань і регуляторних вимог. ШІ-рішення може допомогти швидше побачити ризик, але остаточне рішення щодо зміни постачальника, запасів або контракту має враховувати стратегічні фактори.

Для фінансових і страхових компаній інтеграція ШІ пов'язана зі скорингом, виявленням шахрайства, персоналізацією продуктів і автоматизацією комплаєнс-перевірок. Тут особливо високими є вимоги до пояснюваності й недискримінаційності. Для міжнародних фінансових операцій помилки або непрозорі моделі можуть створити регуляторні претензії, тому ШІ з високим ризиком має впроваджуватися з підвищеною увагою.

Для освітніх, консалтингових і креативних компаній генеративний ШІ змінює виробництво знань і контенту. Він може пришвидшувати дослідження, структурування матеріалів, підготовку презентацій, локалізацію, аналіз даних. Але водночас виникають питання авторства, плагіату, достовірності джерел і якості експертної перевірки. Тому стратегія інтеграції повинна містити правила академічної та професійної доброчесності (див. Табл. 2.9.).

Практична інтеграція ШІ повинна починатися з портфеля кейсів виконання. Компанія формує перелік можливих сценаріїв і оцінює їх за цінністю, складністю, ризиком, якістю даних і стратегічною відповідністю. Найкращими для старту є кейси виконання із високою цінністю, помірним

ризиком і доступними даними. Найгіршими для старту є сценарії з високим ризиком, де дані слабкі, відповідальність нечітка, а очікування надмірні.

Таблиця 2.9

### Галузеві акценти інтеграції ІІІ у бізнес-процеси

Сектор	Пріоритетні процеси	Особлива вимога
Сервісні компанії	Клієнтська підтримка, звітність, персоналізація, управління знаннями	Контроль якості комунікації та конфіденційності клієнтів
Виробництво	Прогноз попиту, контроль якості, технічне обслуговування, ланцюг поставок	Надійність даних і зв'язок із фізичними процесами
Фінанси	Скоринг, виявлення шахрайства, комплаєнс, прогнозування	Пояснюваність, недискримінаційність, регуляторний контроль
Ритейл/ e-commerce	Рекомендації, цінова політика, запаси, клієнтська аналітика	Етична персоналізація та захист даних покупців
Консалтинг /освіта/креатив	Дослідження, контент, локалізація, аналітичні матеріали	Перевірка джерел, авторство, професійна доброчесність

Примітка. Складено автором.

Після вибору кейсі виконання потрібно визначити вихідний рівень. Без початкового вимірювання компанія не зможе довести ефект. Наприклад, якщо ІІІ має скоротити час підготовки звіту, треба знати, скільки часу це займало до впровадження. Якщо ІІІ має покращити клієнтський сервіс, потрібно знати середній час відповіді, якість вирішення звернень, рівень задоволеності. Якщо ІІІ має підвищити продажі, треба мати вихідні дані про конверсію, цикл угоди й активність менеджерів.

Пілот має бути обмеженим, але реалістичним. Занадто вузький експеримент не покаже реального ефекту, а занадто широкий створить хаос. Оптимально обрати один процес, одну команду або один сегмент клієнтів, визначити період тестування, правила використання, критерії успіху й механізм зворотного зв'язку. Після пілоту потрібно не лише оцінити цифри, а й зібрати якісні відгуки працівників.

Масштабування є окремим етапом, а не автоматичним продовженням пілоту. Воно потребує документації, навчальних матеріалів, технічної підтримки, правил доступу, інтеграції з системами, управління змінами та

бюджетування. Якщо пілот був успішним завдяки участі кількох мотивованих людей, це ще не означає, що рішення працюватиме для всієї організації. Масштабування вимагає інституціоналізації.

Важливою частиною масштабування є каталогізація ШІ-рішень. Компанія повинна знати, які ШІ-інструменти використовуються, які дані вони обробляють, хто є власником, які ризики, які КРІ, які постачальники, які правила оновлення. Без такого каталогу ШІ-ландшафт швидко стає непрозорим. Для міжнародного бізнесу це може створити ризик під час аудиту, дью-ділідженс або переговорів із клієнтом.

Система навчання персоналу має бути практичною. Не достатньо провести загальну лекцію про штучний інтелект. Працівники мають навчитися формулювати запити, перевіряти відповіді, працювати з корпоративними даними, розуміти межі ШІ, не вводити конфіденційну інформацію в непогоджені інструменти, повідомляти про помилки й розуміти, коли потрібне людське затвердження.

Для керівників потрібен окремий рівень навчання: як оцінювати ШІ-проекти, як визначати КРІ, як не піддаватися технологічному хайпу, як формувати портфель кейсів виконання, як управляти ризиками, як змінювати процеси, як комунікувати з працівниками. Без управлінського розуміння ШІ може залишитися на рівні інструментів для окремих виконавців.

Для міжнародної компанії важливо також навчати міжкультурній і багатомовній роботі з ШІ. Модель може перекладати або адаптувати контент, але не завжди розуміє культурний контекст, юридичні нюанси або комерційні очікування конкретного ринку. Тому локалізація через ШІ має перевірятися людьми, які розуміють цільовий ринок. Етапи практичного впровадження ШІ у бізнес-процеси було сформовано у таблицю 2.10.

Економічна оцінка інтеграції ШІ має поєднувати прямі та непрямі показники. До прямих належать економія робочого часу, зниження витрат, збільшення продажів, скорочення помилок, зменшення часу циклу. До непрямих - підвищення якості рішень, краща видимість процесів, швидше навчання

працівників, зростання довіри клієнтів, зміцнення організаційної пам'яті. У міжнародному бізнесі непрямі ефекти часто мають стратегічну вагу, бо вони впливають на репутацію й здатність масштабуватися.

Таблиця 2.10

### Етапи практичного впровадження ШІ у бізнес-процеси

Етап	Зміст	Результат
Діагностика	Аналіз процесів, даних, болей, міжнародних вимог	Карта можливостей і ризиків
Портфель кейсів виконання	Оцінка сценаріїв за цінністю, складністю, ризиком	Пріоритетний список ШІ-проектів
Вихідний рівень	Вимірювання поточних показників до впровадження	Основа для порівняння ефекту
Пілот	Обмежене тестування з KPI та резервні копії	Доказ або спростування доцільності
Масштабування	Інтеграції, навчання, документація, підтримка	Стійке використання в організації
Управління	Політики, аудит, контроль ризиків, оновлення	Керованість і довіра до ШІ-рішень

Примітка. Складено автором.

ROI ШІ-проекту можна оцінювати як співвідношення додаткової вигоди до витрат на технологію, інтеграцію, навчання, підтримку й управління ризиками. Однак така формула буде неповною, якщо не враховувати ризик-ефект. Наприклад, ШІ-система, яка допомагає виявити ризик зриву міжнародного контракту, може створити цінність не через щоденну економію часу, а через запобігання великій втраті. Тому в оцінюванні доцільно використовувати як фінансові, так і управлінські KPI.

Серед KPI інтеграції ШІ можна виділити кілька груп. Продуктивні KPI показують, скільки часу або ресурсів зекономлено. Якісні KPI вимірюють точність, повноту, задоволеність користувачів і якість рішень. Процесні KPI оцінюють, чи справді ШІ-рішення стало частиною workflow. Ризикові KPI відображають кількість інцидентів, помилкових відповідей, запитів, що потребували людського перегляду, і виконання політик. Міжнародні KPI можуть включати швидкість відповіді іноземним клієнтам, якість локалізації, час

підготовки міжнародної пропозиції або кількість підтримуваних ринків без пропорційного зростання витрат.

Оцінювання має бути безперервним. ШІ-модель, яка працювала добре на пілоті, може деградувати через зміну даних, ринку або процесу. У міжнародному бізнесі це особливо помітно: змінюються регуляторні вимоги, мови комунікації, клієнтські очікування, валютні умови, логістичні ризики. Тому потрібні періодичні перевірки якості, оновлення бази знань, перегляд промптів, аудит даних і оцінка нових ризиків.

Стратегія інтеграції також повинна враховувати «build-buy-partner» рішення. Компанія може створювати ШІ-рішення власними силами, купувати готовий продукт або інтегруватися з партнером. Власна розробка дає контроль і диференціацію, але потребує компетенцій. Купівля готового продукту пришвидшує запуск, але може обмежувати гнучкість. Партнерство дозволяє комбінувати експертизу, але потребує договірної й технічного контролю. Для МСП часто доцільна гібридна стратегія: готові інструменти для стандартних задач і власна логіка для ключових процесів.

У сфері міжнародних економічних відносин «build-buy-partner» вибір має ще один вимір: де зберігаються дані, який провайдер використовується, чи відповідає він вимогам цільового ринку, чи не створює залежності від юрисдикції, як оформлені договори обробки даних. Тому навіть технічне рішення про ШІ-платформу стає управлінським і міжнародно-економічним рішенням. (див. Табл. 2.11).

Слід підкреслити, що інтеграція ШІ не означає повної автоматизації бізнесу. У багатьох випадках оптимальною є модель *augmented intelligence* (доповнений або розширений інтелект), тобто посилення людського інтелекту. Працівник отримує швидший доступ до інформації, чернетки, аналітичні підказки, прогноз або рекомендацію, але зберігає відповідальність за контекст, етичну оцінку й остаточне рішення. Така модель краще відповідає міжнародній практиці відповідального ШІ, ніж прагнення до максимальної автономності.

Таблиця 2.11

**КРІ результативності інтеграції ШІ**

Група КРІ	Приклади показників	Значення для міжнародного бізнесу
Продуктивність	Час виконання задачі, кількість оброблених звернень, економія годин	Швидша реакція на клієнтів і партнерів
Якість	Точність прогнозу, повнота звіту, частка виправлень людиною	Надійність управлінських висновків
Процес	Частка задач, виконаних через workflow ШІ, регулярність використання	Перехід від експерименту до системної практики
Ризик	Кількість інцидентів, запитів високого ризику, порушень політик	Комплаєнс і довіра на зовнішніх ринках
Міжнародний ефект	Час локалізації, час відповіді для іноземних клієнтів, ринки на одного менеджера	Масштабування без пропорційного росту витрат

Примітка. Складено автором.

Автономність може бути прийнятною лише в низькоризикових і добре контрольованих процесах: класифікація звернень, попереднє заповнення форм, технічні сповіщення, маршрутизація задач, автоматичні нагадування. У високоризикових процесах - фінансові рішення, юридичні дії, кадрові висновки, оцінка людей, укладення договорів, стратегічні комерційні рішення - потрібні погодження людиною і журнал реєстрацій дій. Це правило має бути зафіксоване в політиках компанії.

У майбутньому все більшого значення набуватимуть ШІ-агенти. На відміну від простого чат-бота, агент може мати ціль, доступ до інструментів, пам'ять, можливість виконувати послідовність дій і взаємодіяти з корпоративними системами. Це відкриває нові можливості для бізнес-процесів, але й підвищує ризики. Агент, який може лише узагальнити документ, є відносно безпечним. Агент, який може змінити запис, надіслати повідомлення або запустити платіжний workflow, потребує суворого контролю.

Саме тому стратегія інтеграції ШІ має поступово переходити від copilot-моделі до agentic-моделі лише після формування управління даними, доступ за ролями, журнал реєстрації дій, політик автономності та навчання користувачів. Інакше компанія отримає не продуктивність, а неконтрольовану складність. У

міжнародному бізнесі неконтрольований агентський workflow може створити ризик для клієнтів, партнерів і репутації.

Підприємства також мають враховувати екологічний та інфраструктурний аспект. Великі ШІ-моделі потребують обчислювальних ресурсів, енергії та дата-центрів. UNCTAD звертає увагу на матеріальний і енергетичний слід цифрової економіки [61]. Для компаній це означає необхідність розумного вибору: не кожену задачу потрібно вирішувати найбільшою моделлю; іноді достатньо меншої моделі, правила, класичного алгоритму або оптимізації процесу без ШІ.

Стратегічно зріла компанія повинна розрізняти AI-first (ШІ на першому місці) і ШІ-доцільний підхід. AI-first означає спробу застосувати ШІ всюди. ШІ-доцільний означає застосовувати ШІ там, де він справді додає цінність порівняно з альтернативами. Для дисертаційного аналізу другий підхід є більш науково обґрунтованим, оскільки враховує витрати, ризики, якість даних і організаційний контекст.

Зрештою, моделі та стратегії інтеграції ШІ мають бути пов'язані з довгостроковою міжнародною стратегією компанії. Якщо підприємство планує вихід на ринки ЄС, воно повинно враховувати Акт ЄС про ШІ, GDPR-подібні вимоги, очікування щодо прозорості й безпеки. Якщо компанія працює в США, важливими можуть бути галузеві стандарти й вимоги клієнтів. Якщо компанія працює на глобальних цифрових платформах, вона повинна враховувати API, портативність даних, кібербезпеку й залежність від платформ.

Для українських компаній інтеграція ШІ може стати засобом підвищення присутності в міжнародній цифровій економіці. Вона дозволяє швидше створювати продукти, краще підтримувати клієнтів, масштабувати сервісні команди, готувати аналітичні матеріали, автоматизувати операції та підвищувати управлінську зрілість. Проте для цього потрібна не тільки технічна компетентність, а й економічна логіка, стратегічне бачення й культура відповідальності.

Підсумовуючи, моделі інтеграції ШІ можна розглядати як послідовність від простого інструментального використання до ШІ-орієнтованої операційної

моделі. Стратегії інтеграції можуть бути операційними, клієнтськими, інноваційними та екосистемними. Усі вони мають спиратися на якісні дані, перебудову процесів, навчання персоналу, KPI, людина на першому місці і контроль. Для міжнародного бізнесу це не лише питання ефективності, а й питання довіри, комплаєнсу, конкурентоспроможності та здатності включатися у глобальні ланцюги створення вартості (табл. 2.12.):

Таблиця 2.12

### Узагальнена логіка стратегічного вибору моделі інтеграції ШІ

Умова компанії	Доцільна модель	Перший крок	Очікуваний результат
Низька цифрова зрілість	Інструментальна	Навчання працівників і правила безпечного використання	Швидка економія часу без складної перебудови
Є окремі структуровані процеси	Процесна	Вибір кейсу виконання з KPI та якісними даними	Вимірюваний ефект у конкретній функції
Є кілька цифрових систем і потреба в синхронізації	Платформна	Створення бази даних і єдиного робочого простору	Зменшення фрагментації та масштабування ШІ
Компанія створює цифровий продукт або працює на глобальних ринках	ШІ-орієнтована модель	Проектування agentic workflow із governance-by-design (управління за задумом)	Стратегічна диференціація та нова операційна модель

Примітка. Складено автором.

Таким чином, інтеграція штучного інтелекту в бізнес-процеси компаній є багаторівневим управлінським процесом, який об'єднує технологічні, економічні, організаційні та міжнародно-регуляторні аспекти. Її успішність визначається не кількістю впроваджених ШІ-інструментів, а тим, наскільки компанія здатна перетворити ШІ на керовану організаційну здатність. Саме ця логіка створює перехід до наступних частин розділу, де аналізується інноваційний потенціал штучного інтелекту та приклад Business OS на основі ШІ як практичної форми такої інтеграції.

## **2.2. Трансформація інноваційного розвитку міжнародного бізнесу під впливом штучного інтелекту**

У попередньому пункті було розглянуто моделі та стратегії інтеграції штучного інтелекту в бізнес-процеси компаній. Тому в межах даного пункту доцільно не повторювати логіку впровадження ШІ як управлінської технології, а перейти до ширшого питання: як саме ШІ змінює інноваційний розвиток міжнародного бізнесу. Йдеться не лише про автоматизацію окремих функцій, а про трансформацію джерел інновацій, темпу експериментування, способів створення вартості, форм міжнародної конкуренції та механізмів входження компаній у глобальні ланцюги знань.

Інноваційний розвиток міжнародного бізнесу традиційно пов'язувався з науково-дослідними роботами, технологічною модернізацією виробництва, патентною активністю, запуском нових продуктів, виходом на нові ринки та організаційними змінами. У цифровій економіці ця логіка ускладнилася: інновації дедалі частіше виникають не лише в НДДКР-відділах, а й у даних, платформах, клієнтських взаємодіях, партнерських екосистемах, міжнародних командах і програмних продуктах, які оновлюються безперервно. ШІ посилює саме цю тенденцію, оскільки перетворює дані на ресурс для пошуку ідей, тестування гіпотез, персоналізації пропозицій і побудови нових операційних моделей.

Для спеціальності «Міжнародні економічні відносини» важливо розглядати ШІ не тільки як внутрішній інструмент компанії, а як чинник зміни міжнародної конкурентоспроможності. Компанія, яка краще використовує ШІ, може швидше виявляти попит на іноземних ринках, адаптувати продукт до локальних умов, управляти ризиками постачання, працювати з багатомовними клієнтами, оптимізувати інноваційний портфель і створювати цифрові сервіси, які масштабуються через кордони. Водночас нерівність доступу до даних, обчислювальних ресурсів, талантів і регуляторної визначеності може посилювати асиметрії між країнами, галузями та компаніями.

На відміну від наступного пункту, де буде проаналізовано SyncronRecords як приклад бізнес-операційної системи на основі ШІ, у цьому пункті платформи розглядаються лише як один із можливих результатів ширшої інноваційної трансформації. Тобто фокус зміщується з архітектури конкретної системи на економічну логіку: як ШІ змінює інноваційний цикл міжнародного бізнесу, які канали впливу створюють вимірюваний ефект, які ризики виникають і які показники можуть використовуватися для аналітичної оцінки.

У найзагальнішому вигляді трансформацію інноваційного розвитку можна описати як перехід від лінійної моделі «ідея - розробка - запуск - масштабування» до циклічної моделі безперервного навчання, де кожна взаємодія з клієнтом, партнером, працівником або цифровою системою може ставати джерелом нових даних і нових гіпотез. Саме це пояснює відмінність між класичною, цифровою та ШІ-орієнтованою логікою інновацій (табл. 2.13):

Таблиця 2.13

**Порівняльна характеристика моделей інноваційного розвитку міжнародного бізнесу**

<b>Критерій</b>	<b>Класична модель</b>	<b>Цифрова модель</b>	<b>ШІ-орієнтована модель</b>
Джерело ідей	НДДКР, маркетингові дослідження, управлінський досвід	Дані клієнтів, платформи, цифрові канали, аналітика	Комбінація даних, моделей, експериментів, знань працівників і зворотного зв'язку ринку
Темп інновацій	Періодичні цикли запуску продуктів	Швидші ітерації завдяки цифровим каналам	Безперервне тестування гіпотез, прототипування та навчання моделей
Масштабування	Через фізичну присутність, партнерів, дистрибуцію	Через цифрові платформи та програмні інтерфейси	Через платформи, агентні робочі процеси, персоналізацію та локалізацію на основі даних
Міжнародний вимір	Експорт, інвестиції, ліцензування, франчайзинг	Глобальні цифрові ринки, мережеві ефекти	Конкуренція за дані, таланти, обчислювальні ресурси, довіру, швидкість адаптації та регуляторну сумісність
Основний ризик	Висока вартість помилки після запуску	Залежність від цифрової інфраструктури	Непрозорість рішень, упередженість, витік даних, нерівність доступу до технологій

Примітка. Складено автором.

Ключовою особливістю ШІ є те, що він змінює не один етап інноваційного процесу, а весь ланцюг створення інноваційної вартості. На етапі пошуку ідей ШІ може аналізувати наукові публікації, патенти, клієнтські звернення, соціальні сигнали, конкурентні продукти, регуляторні зміни та міжнародні тренди. На етапі розробки він підтримує генерацію концептів, коду, дизайну, сценаріїв використання, технічної документації. На етапі комерціалізації він допомагає сегментувати ринки, формувати пропозиції, прогнозувати попит і оцінювати готовність клієнтів до нового продукту.

Водночас ШІ не усуває потреби в людському стратегічному баченні. Навпаки, він підвищує ціну управлінського вибору, тому що збільшує кількість можливих сценаріїв. Компанія може швидко створити десятки ідей, але не всі вони матимуть економічний сенс, відповідатимуть міжнародним правилам, етичним очікуванням або ресурсним обмеженням. Тому інноваційний розвиток під впливом ШІ слід розуміти як поєднання машинної швидкості та людської здатності визначати цілі, обмеження, відповідальність і критерії успіху.

У глобальному контексті цей процес має додаткову складність. Інновація, створена за допомогою ШІ, може одночасно працювати на різних ринках, але її сприйняття залежить від мови, культури, платоспроможності, цифрової зрілості споживачів, правил захисту даних, галузевих стандартів і довіри до алгоритмічних рішень. Тому міжнародна компанія повинна оцінювати не лише технологічну готовність інновації, а й її ринкову, культурну та регуляторну придатність.

Аналітично цю зміну можна подати через інноваційний цикл, у якому дані та зворотний зв'язок не завершують процес, а повертають його до нового циклу навчання. Такий цикл відображений на рисунку 2.1. і може бути адаптований до конкретної компанії або галузі.

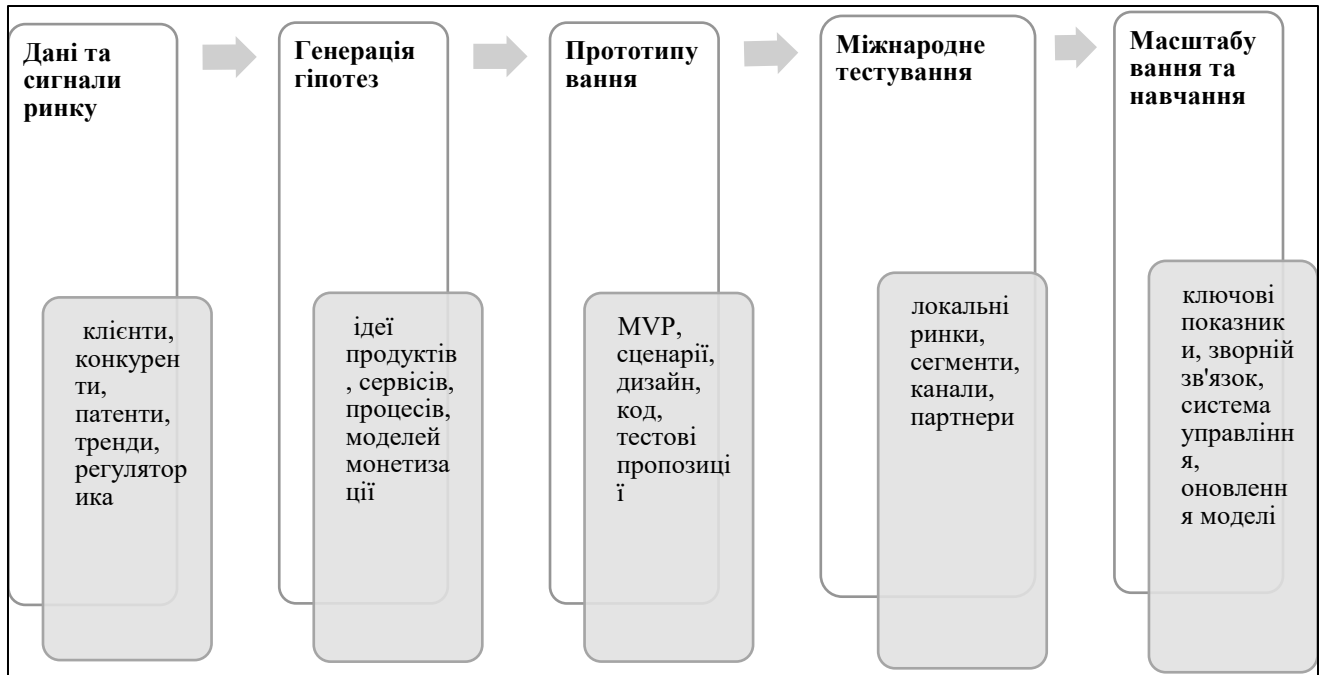


Рис. 2.1. Схема циклу інноваційного розвитку міжнародної компанії під впливом ІІІ.

Примітка. Побудовано автором.

Важливо відрізнити технологічну інновацію від бізнес-інновації. Технологічна інновація полягає у появі нового інструменту або методу. Бізнес-інновація виникає тоді, коли цей інструмент змінює спосіб створення, доставки або монетизації цінності. ІІІ може залишитися лише технологічною новинкою, якщо компанія використовує його для окремих завдань без зміни продукту, сервісу або ринку. Але він стає чинником інноваційного розвитку тоді, коли впливає на бізнес-модель, міжнародну стратегію, структуру витрат, швидкість виходу на ринок або здатність персоналізувати пропозицію.

На практиці ІІІ впливає на інновації через кілька каналів. Перший канал - інформаційний: компанія швидше бачить тенденції та слабкі сигнали на міжнародних ринках. Другий - експериментальний: компанія дешевше тестує гіпотези. Третій - продуктивнісний: команди швидше створюють матеріали, код, аналітику, прототипи. Четвертий - ринковий: пропозиція краще адаптується до локального попиту. П'ятий - екосистемний: компанія може будувати партнерства на основі даних, програмні інтерфейси та спільних цифрових сервісів.

Систематизація цих каналів потрібна, щоб уникати декларативних тверджень про «інноваційність» ІІІ (табл. 2.14):

Таблиця 2.14

### Канали впливу ІІІ на інноваційний розвиток міжнародного бізнесу

Канал впливу	Механізм дії	Міжнародний бізнес-ефект	Приклад показника
Інформаційний	Аналіз великих масивів ринкових, патентних, клієнтських і конкурентних даних	Швидше виявлення ніш, змін попиту та регуляторних сигналів	Час від виявлення тренду до рішення
Експериментальний	Генерація гіпотез, симуляції, А/В-тести, дешево створені MVP	Зниження вартості помилки під час виходу на іноземний ринок	Кількість перевірених гіпотез на квартал
Продуктивний	Автоматизація частини знанневої праці у НДДКР, маркетингу, сервісі, аналітиці	Прискорення локалізації, документації, підтримки клієнтів і розробки	Час циклу створення прототипу
Клієнтський	Персоналізація, рекомендації, аналіз звернень і поведінки клієнтів	Підвищення релевантності продукту для різних країн і сегментів	Конверсія, утримання клієнтів, індекс лояльності клієнтів
Екосистемний	програмні інтерфейси, поширення даних, партнерські платформи, спільні моделі	Включення у глобальні ланцюги цифрової вартості	Кількість партнерських інтеграцій
Управлінський	Портфельна аналітика, оцінка ризиків, сценарне планування	Краще розподілення інноваційного бюджету між ринками	ROI інноваційного портфеля

Примітка. Складено автором.

Дані Глобального індексу інновацій ВОІВ 2024 року демонструють, що глобальна інноваційна система після буму 2020-2022 років увійшла у складнішу фазу: інвестиції в науку та інновації сповільнилися, венчурна активність і кількість наукових публікацій скоригувалися після пандемійного піку, а зростання продуктивності залишається нижчим за довгострокові очікування [158]. У таких умовах ІІІ стає не просто черговою технологією, а інструментом пошуку ефективності інноваційних витрат. Компанії змушені не тільки витратити більше на інновації, а й краще доводити їхній результат.



порівняно з 55% роком раніше, а приватні інвестиції в ІІІ у США сягнули 109,1 млрд дол. США [37]. Водночас звіт показує, що індустрія стала основним центром розвитку помітних моделей ІІІ, що змінює баланс між академічною наукою і корпоративними інноваціями. Для міжнародного бізнесу це означає, що інноваційна перевага дедалі частіше створюється всередині або навколо компаній, які володіють даними, обчислювальною інфраструктурою та доступом до талантів.

Цей зсув важливий для розуміння природи сучасної конкуренції. Якщо раніше компанія могла купити готову технологію і поступово інтегрувати її, то в умовах ІІІ перевага виникає тоді, коли технологія поєднується з унікальними даними, процесами, експертизою та клієнтськими каналами. Інакше кажучи, одна й та сама модель може бути доступною багатьом компаніям, але інноваційний результат буде різним. Він залежить від того, чи здатна компанія перетворити модель на новий продукт, сервіс, управлінський процес або міжнародну пропозицію.

McKinsey у звіті 2025 року також зазначає, що більшість організацій перебуває на стадії експериментування або пілотування, хоча 64% респондентів вказують, що ІІІ вже сприяє інноваціям [26]. Це важливий сигнал: між використанням ІІІ та інноваційним результатом існує розрив. Щоб його подолати, компанії повинні перейти від інструментальної логіки до портфельної: визначати, які інноваційні напрями підтримуються ІІІ, як вони пов'язані з міжнародною стратегією, які ключові показники вимірюються та хто відповідає за масштабування.

Аналітична оцінка ІІІ-інновацій потребує не одного показника, а системи метрик. Частина метрик вимірює вхідні ресурси, частина - швидкість процесу, частина - результат на ринку, а частина - ризики та стійкість. Без цього компанія може помилково вважати інновацією будь-яке використання нового інструменту, хоча економічний ефект буде відсутнім (табл. 2.16):

Таблиця 2.16

**Система показників для оцінки інноваційного розвитку під впливом ШІ**

<b>Група показників</b>	<b>Що вимірює</b>	<b>Приклади ключові показники</b>	<b>Аналітичне значення</b>
Ресурсні	Інвестиції, дані, команди, інфраструктуру	Бюджет НДДКР, витрати на обчислювальні ресурси, кількість наборів даних	Показують спроможність компанії запускати ШІ-інновації
Процесні	Темп створення та тестування інновацій	Час на створення прототипу, кількість експериментів, тривалість циклу	Показують швидкість навчання організації
Ринкові	Прийняття інновації клієнтами	Конверсія, утримання клієнтів, частка доходу від нових продуктів	Показують комерційну релевантність інновацій
Міжнародні	Масштабованість на різних ринках	Кількість локалізацій, швидкість виходу на країну, партнерські інтеграції	Показують здатність інновації працювати глобально
Ризикові	Безпеку, відповідність, етику, стійкість	Кількість інцидентів, результати аудиту, частка втручання людини	Показують, чи не створює інновація прихованих втрат

Примітка. Складено автором.

Однією з центральних трансформацій є зміна джерел конкурентної переваги. У класичному міжнародному бізнесі перевага могла спиратися на нижчу собівартість, доступ до ресурсів, виробничий масштаб, торговельні канали або бренд. У ШІ-орієнтованій економіці до цих чинників додаються якість даних, здатність швидко будувати моделі, доступ до обчислювальної інфраструктури, культура експериментування, інтеграція з платформами та довіра до алгоритмічних рішень. Саме тому інноваційний розвиток стає не лише технологічним, а й організаційним процесом.

У міжнародному бізнесі особливо важливо, що ШІ може знижувати бар'єри входу на ринки для малих і середніх компаній. Компанія може швидше перекладати матеріали, адаптувати маркетингові повідомлення, створювати прототипи, аналізувати конкурентів, готувати комерційні пропозиції та підтримувати клієнтів різними мовами. Проте це не означає автоматичного вирівнювання можливостей. Великі корпорації зберігають перевагу в доступі до даних, бренду, юридичних команд, інфраструктури й партнерських мереж.

Отже, ШІ одночасно демократизує окремі інноваційні інструменти і концентрує переваги на рівні системної спроможності.

Індекс готовності до ШІ МВФ показує, що готовність країн до ШІ суттєво відрізняється і залежить від цифрової інфраструктури, людського капіталу, політики ринку праці, інновацій, інтеграції та регулювання [160]. Для міжнародного бізнесу це означає, що одна й та сама ШІ-інновація може мати різний ефект у різних країнах. На ринку з високою цифровою готовністю вона швидко масштабується; на ринку з нестачею інтернету, навичок або довіри вона може залишитися нішевою або вимагати гібридної моделі обслуговування.

Узагальнення основних джерел нової конкурентоспроможності подано в таблиці 2.17. Узагальнені дані показують, які саме інноваційні активи стають вирішальними у міжнародній конкуренції.

Таблиця 2.17

### Нові джерела міжнародної конкурентоспроможності під впливом ШІ

Джерело переваги	Зміст	Як впливає на інноваційний розвиток	Ризик або обмеження
Дані	Унікальні клієнтські, операційні, ринкові та продуктові дані	Дозволяють створювати релевантніші продукти й сервіси	Проблеми якості, права власності, захисту персональних даних
Обчислення	Доступ до обчислювальних ресурсів і хмарної інфраструктури	Прискорює навчання, тестування і масштабування моделей	Вартість, залежність від провайдерів, енергоспоживання
Таланти	Фахівці з даних, продукту, процесів, комплаєнсу та галузевої експертизи	Поєднують технічні можливості з ринковою логікою	Дефіцит кадрів і глобальна конкуренція за спеціалістів
Платформи	програмні інтерфейси, партнерські екосистеми, цифрові робочі середовища	Зменшують транзакційні витрати й прискорюють міжнародну взаємодію	Залежність від правил платформи та внутрішнього середовища
Довіра	Прозорість, етика, безпека, відповідність регулюванню	Підвищує прийняття інновацій клієнтами й партнерами	Складність аудиту й пояснення алгоритмічних рішень

Примітка. Складено автором.

Важливим наслідком ШІ є прискорення відкритих інновацій. Компанії частіше створюють інновації не ізольовано, а через взаємодію зі стартапами, університетами, технологічними платформами, клієнтами та міжнародними партнерами. ШІ посилює цю модель дає змогу інтегрувати зовнішні знання, аналізувати масиви публічної інформації та створювати прототипи. Проте відкритість має межі: чим більше партнерів залучено, тим складнішими стають питання інтелектуальної власності, конфіденційності та відповідальності.

У цьому контексті старий матеріал про переваги та ризики використання ШІ у міжнародному бізнесі доцільно переосмислити саме як складову інноваційного розвитку. Переваги ШІ полягають не тільки у зменшенні витрат, а й у здатності створювати нові продукти, нові способи взаємодії з клієнтами, нові ринки даних і нові форми партнерства. Ризики не обмежуються технічними помилками: вони можуть впливати на репутацію, юридичну відповідальність, втрату комерційних таємниць між учасниками міжнародної екосистеми.

Таблиця 2.18

**Переваги та ризики ШІ як чинника інноваційного  
розвитку міжнародного бізнесу**

<b>Перевага</b>	<b>Інноваційний ефект</b>	<b>Пов'язаний ризик</b>	<b>Механізм пом'якшення</b>
Швидке прототипування	Скорочення часу від ідеї до тестового продукту	Запуск слабо перевірених рішень	поетапний контроль, експертна перевірка, пілоти
Персоналізація	Краща адаптація до локальних клієнтів	Дискримінація або некоректне профілювання	Етичні правила, аудит даних, пояснюваність
Аналітика ринку	Швидше виявлення міжнародних ніш	Помилкові висновки через неповні дані	Поєднання ШІ з локальною експертизою
Автоматизація роботи із знаннями	Вища продуктивність НДДКР, маркетингу, сервісу	Втрата навичок або надмірна залежність від моделі	Навчання персоналу, людина в контурі управління
Платформні інновації	Нові цифрові сервіси та екосистемні моделі	Технологічна залежність, витік даних	Контракти, переносимість даних, резервні сценарії
Глобальна локалізація	Швидший вихід на різні мовні та культурні ринки	Культурні помилки або юридичні неточності	Людська редактура, локальні експерти, тестування

Примітка. Складено автором.

Для системного аналізу переваги і ризику доцільно розглядати парами. Кожна перевага має пов'язаний з нею ризик, а кожен ризик може бути зменшений через систему управління, людський контроль, аудит, контрактні правила, захист даних і поступове масштабування. Такий підхід дозволяє не дублювати загальний перелік ризиків із попередніх матеріалів, а показати їхню роль у формуванні інноваційної стратегії (див. Табл. 2.18).

Для візуального узагальнення взаємозв'язку вигод і ризиків доцільно використовувати матрицю, у якій інноваційний ефект зіставляється з рівнем контрольованості ризику. Така матриця є редагованою і може застосовуватися як аналітичний інструмент для відбору ІІІ-проектів у міжнародній компанії (табл. 2.19):

Таблиця 2.19

### Матриця відбору ІІІ-інновацій за ефектом і ризиком

Зона	Характеристика	Приклади	Управлінське рішення
Високий ефект / контрольований ризик	Найпривабливіша зона для масштабування	Локалізація контенту, підтримка клієнтів, аналіз попиту	Масштабувати після пілоту
Високий ефект / високий ризик	Стратегічні проекти з потребою у сильному системі управління	Кредитний скоринг, медичні або юридичні рекомендації, кадрові рішення	Запускати лише з аудитом і людським затвердженням
Низький ефект / контрольований ризик	Допоміжні інструменти для продуктивності	Чернетки текстів, резюме документів, внутрішні довідки	Використовувати як навчальний або сервісний шар
Низький ефект / високий ризик	Небажана зона інноваційного портфеля	Автоматичні рішення без даних, без відповідального власника	Відкласти або відмовитися

Примітка. Складено автором.

Ще одним напрямом трансформації є зміна ролі праці в інноваційному процесі. Міжнародна організація праці у дослідженнях щодо генеративного ІІІ наголошує, що основний ефект технології, ймовірно, полягатиме не у повному знищенні професій, а в доповненні та зміні завдань, особливо у знаннєвих і офісних функціях [161]. Для міжнародного бізнесу це означає, що інноваційна

перевага виникатиме не там, де людей просто замінюють, а там, де команди навчаються працювати з ШІ, швидше створюють знання й переносять найкращі практики між країнами. Це має безпосереднє значення для міжнародних компаній із розподіленими командами. ШІ може зменшувати асиметрію знань між центральним офісом і регіональними підрозділами, допомагати новим працівникам швидше опанувати стандарти, узагальнювати досвід різних ринків і підтримувати багатомовну комунікацію. Водночас існує ризик посилення контролю, стандартизації без урахування місцевого контексту або зменшення автономії регіональних команд. Тому інноваційний розвиток потребує не лише інструментів, а й правил організаційної взаємодії.

З позиції управління змінами ШІ створює нову вимогу до компанії: інноваційна культура має поєднувати експериментування з відповідальністю. Якщо працівники бояться використовувати нові інструменти, компанія не отримає продуктивного ефекту. Якщо вони використовують їх без правил, виникнуть ризики помилок, витоку даних і низької якості. Оптимальна модель полягає у формуванні «контрольованої свободи», коли команди мають простір для експериментів, але розуміють межі автономності та критерії перевірки.

Трансформація інноваційного розвитку також має галузевий вимір. У виробництві ШІ підтримує предиктивне обслуговування, контроль якості, оптимізацію ланцюгів постачання та розробку продуктів. У фінансах він використовується для управління ризиками, персоналізації сервісів, виявлення шахрайства та регуляторної аналітики. У торгівлі та електронна комерція - для рекомендацій, ціноутворення, прогнозування попиту та маркетингової персоналізації. У професійних послугах - для прискорення досліджень, підготовки документів, аналітики та клієнтського сервісу.

Зміна ролі працівників у ШІ-інноваціях може бути описана через каскад компетенцій. Він показує, що інноваційний результат залежить не тільки від технічних навичок, а й від бізнес-розуміння, етики, здатності ставити задачі та працювати з міжнародним контекстом (табл. 2.20):

Таблиця 2.20

**Компетенції персоналу для ІІІ-орієнтованого інноваційного розвитку**

<b>Рівень компетенції</b>	<b>Зміст</b>	<b>Роль у міжнародному бізнесі</b>	<b>Як розвивати</b>
Базова ІІІ-грамотність	Розуміння можливостей, обмежень і правил безпечного використання	Дозволяє масово підвищити продуктивність знаннєвої праці	Короткі практичні тренінги, політики використання
Промпт-інженіринг	Уміння формулювати задачі та будувати послідовність дій	Прискорює створення матеріалів, аналітики, локалізацій	Шаблони, приклади, спільні бібліотеки робочий процес
Грамотність даних	Розуміння якості, походження, обмежень і правового статусу даних	Знижує ризик помилкових висновків на різних ринках	Навчання з управління даними і метрик
Діловий переклад	Здатність пов'язати модель із бізнес-проблемою та ключові показники	Перетворює інструмент на економічний результат	Крос-функціональні команди продукту, даних і ринку
Етична та регуляторна зрілість	Оцінка ризиків, справедливості, пояснюваності, відповідності	Підтримує довіру клієнтів, партнерів і регуляторів	Аудит, чек-листи, консультації з юристами

Примітка. Складено автором.

Проте галузева специфіка означає, що немає універсальної інноваційної стратегії. У низькоризикових процесах можна швидше впроваджувати інструменти генерації контенту, підтримки клієнтів або внутрішньої аналітики. У високоризикових процесах потрібні пояснюваність, контроль людини, юридична перевірка та документообіг рішень. У міжнародному бізнесі це особливо важливо, тому що один продукт може одночасно працювати у кількох юрисдикціях і підпадати під різні правила.

Секторний аналіз дає змогу відрізнити реальні інноваційні можливості від модних заяв. Наприклад, для логістичної компанії інноваційний ефект може бути у прогнозуванні затримок і переорієнтації маршрутів, а не у генерації текстів. Для освітнього сервісу - у персоналізації навчання та оцінці прогресу, але з ризиком академічної доброчесності. Для бізнесу для бізнесу-компанії - у швидшій підготовці комерційних пропозицій і підтримці клієнтів, але з ризиком некоректних обіцянок. Узагальнення подано у таблиці 2.21:



Інноваційний розвиток міжнародного бізнесу під впливом ШІ неможливо аналізувати без питання даних. Дані стають не лише вхідним ресурсом, а й інфраструктурою інновацій. Компанія, яка має якісні історичні дані, зрозумілу архітектуру зберігання, правила доступу, описані джерела й процеси очищення, може швидше запускати ШІ-інновації. Компанія, у якої дані розпорошені між таблицями, система управління відносинами з клієнтами, листуванням, локальними файлами та різними мовами, спершу має провести організаційну підготовку.

Звіт Світового банку про цифровий прогрес і тенденції підкреслює, що цифрова трансформація після пандемії прискорилася, але цифровий розрив залишається суттєвим [162]. Для міжнародного бізнесу це означає, що компанія не може проектувати інноваційні рішення лише з позиції високорозвиненого цифрового ринку. У країнах із слабшою інфраструктурою або нижчою цифровою грамотністю ШІ-рішення повинні мати простіший інтерфейс, офлайн/гібридні сценарії, сильнішу підтримку користувачів і більшу увагу до локальних мов.

Дані також створюють питання міжнародного права. Якщо модель навчається або працює на персональних даних клієнтів із різних країн, компанія повинна враховувати правила трансферу даних, локалізації, згоди, видалення, пояснення автоматизованих рішень і відповідальності постачальників. Європейський Акт ЄС про ШІ та ширша логіка цифрового регулювання посилюють вимогу до прозорості та ризик-орієнтованого підходу [27]. Це означає, що правова архітектура стає частиною інноваційної архітектури.

Для практичної оцінки даних як інноваційного ресурсу можна використовувати карту джерел даних. Вона показує, які дані підтримують які типи інновацій і які обмеження мають бути враховані ще до запуску проєкту (див. Табл. 2.23).

Таблиця 2.23

### Джерела даних для ШІ-інновацій у міжнародній компанії

Джерело даних	Інноваційне використання	Міжнародна цінність	Обмеження
Клієнтські звернення	Нові функції продукту, автоматизація підтримки, аналіз больових точок	Виявлення відмінностей між ринками	Персональні дані, мова, якість категоризації
система управління відносинами з клієнтами і продажі	Прогноз конверсії, сегментація, наступний крок	Порівняння попиту між країнами	Неповнота записів, різні практики менеджерів
Логістичні дані	Прогноз затримок, оптимізація маршрутів	Стійкість глобального ланцюгу поставок	Зовнішні шоки, несумісні формати
Патенти і публікації	Технологічний скаутинг, пошук партнерів, НДДКР-аналітика	Доступ до глобальних знань	Правова інтерпретація, шум у даних
Веб- і ринкові сигнали	Моніторинг конкурентів, трендів, цін	Швидке реагування на ринкові зміни	Надійність джерел, етичність збору
Внутрішні документи	Менеджмент знаннями, навчання персоналу, стандартизація	Передача знань між офісами	Комерційна таємниця, контроль доступу

Примітка. Складено автором.

Зміна ролі даних веде до трансформації інноваційного портфеля. Компанія повинна розрізняти короткі продуктивні ініціативи, середньострокові продуктові інновації та довгострокові платформні або екосистемні інновації. Якщо всі ШІ-проекти оцінюються однаково, управління стає хаотичним: прості інструменти отримують завищені очікування, а стратегічні проекти здаються надто дорогими через довший горизонт окупності.

Портфельний підхід дозволяє збалансувати швидкі перемоги і стратегічні ставки. Наприклад, автоматизація підготовки презентацій або перекладів може швидко зменшити витрати часу, але не обов'язково створить нову міжнародну перевагу. Натомість платформа клієнтської аналітики або агентна система підтримки міжнародних продажів може вимагати більше часу, але змінити модель масштабування. Тому в межах даного пункту доцільно аналізувати ШІ не як одну технологію, а як портфель різних інноваційних можливостей.

Управління портфелем має враховувати чотири параметри: очікувану цінність, складність впровадження, ризик і стратегічну відповідність. Для міжнародної компанії додається п'ятий параметр - транскордонна масштабованість. Проект може бути корисним в одному офісі, але не мати потенціалу для глобального використання. І навпаки, інструмент, який спершу здається внутрішнім, може стати основою міжнародного цифрового сервісу. Логіку такого портфеля можна подати як схему переходу від локальних експериментів до міжнародної платформи інновацій (рис. 2.2.):



Рис. 2.2. Схема портфельного управління ІІІ-інноваціями.

Примітка. Побудовано автором.

Для наочності портфельну логіку управління ІІІ-інноваціями було подано як послідовний перехід від простих інструментальних рішень до складніших процесних, продуктових і платформних форматів. Така схема дозволяє показати, що міжнародне масштабування не виникає одразу після впровадження ІІІ, а формується поступово через накопичення даних, перевірку гіпотез, стандартизацію процесів, створення повторюваних рішень і адаптацію продукту до вимог різних ринків.

Окремим питанням є те, як компанія має розподіляти інноваційний бюджет між типами ШІ-проектів. Наведена нижче таблиця не є універсальною нормою, але допомагає структурувати аналітику: короткі проекти дають швидкий ефект, тоді як довші формують стратегічну перевагу (табл. 2.24):

Таблиця 2.24

### Типи ШІ-проектів в інноваційному портфелі міжнародної компанії

Тип проекту	Горизонт	Очікуваний ефект	Ключова умова
Productivity tools	1-3 місяці	Економія часу, швидше створення матеріалів	Навчання працівників і правила безпеки
Process pilots	3-6 місяців	Скорочення циклів, менше помилок, кращий сервіс	ключові показники до і після пілоту
Product innovation	6-12 місяців	Нові функції, персоналізація, нові сервіси	Зв'язок із клієнтськими потребами
Products data	9-18 місяців	Монетизація аналітики або знань	Право на дані, якість і довіра
Platform ecosystem	12+ місяців	Міжнародне масштабування, партнерські інтеграції	Архітектура, система управління, комплаєнс

Примітка. Складено автором.

Для України та українських компаній тема ШІ-інновацій має подвійне значення. З одного боку, обмеженість ресурсів, воєнні ризики, необхідність швидкої адаптації та виходу на зовнішні ринки роблять інструменти ШІ потенційно важливими для підвищення продуктивності та міжнародної видимості. З іншого боку, для довгострокового ефекту потрібні інституційні умови: цифрова інфраструктура, підготовка кадрів, захист даних, доступ до міжнародних партнерств і регуляторна сумісність із ринками ЄС.

Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні визначає необхідність створення умов для розвитку технологій ШІ та їх застосування в економіці [155]. Для міжнародного бізнесу це означає, що державна політика й корпоративні стратегії мають бути взаємопов'язаними. Компанії можуть створювати інновації, але їхня здатність масштабуватися залежить від інфраструктури, освіти, правового середовища, доступу до фінансування та міжнародної репутації країни як цифрового партнера.

У цьому сенсі ШІ може бути інструментом інтеграції українських компаній у міжнародні ланцюги створення вартості. Наприклад, сервісні компанії можуть швидше обслуговувати іноземних клієнтів; виробничі компанії - краще прогнозувати постачання; освітні та креативні компанії - швидше локалізувати продукти; бізнес для бізнесу-компанії - підвищувати якість комерційної аналітики та підтримки. Але кожен із цих сценаріїв потребує не лише інструменту, а й бізнес-моделі, джерел даних, стандартів якості та механізму перевірки результату.

Для українських компаній, що орієнтуються на міжнародні ринки, можна виділити кілька стратегічних сценаріїв використання ШІ в інноваційному розвитку. Вони відрізняються не технологією як такою, а способом створення міжнародної цінності (табл. 2.25):

Таблиця 2.25

**Стратегічні сценарії ШІ-інновацій для українських компаній на міжнародних ринках**

<b>Сценарій</b>	<b>Сутність</b>	<b>Міжнародна можливість</b>	<b>Передумова успіху</b>
Експорт знанневих послуг	ШІ підсилює аналітику, дослідження, документи, підтримку клієнтів	Масштабування сервісних команд без пропорційного зростання витрат	Якість експертизи та контроль джерел
Локалізація продуктів	Швидка адаптація контенту, UX, документації та комунікацій	Вихід на кілька мовних ринків	Людська перевірка культурного і правового контексту
Модель для бізнес-клієнтів на основі даних	Створення аналітичних сервісів для клієнтів	Вища цінність у глобальних ланцюгах для бізнес-клієнтів	Право на дані та довіра клієнтів
Платформна інтеграція	програмні інтерфейси, автоматизовані робочий процес, цифрові кабінети	Включення у міжнародні екосистеми	Технічна сумісність і кібербезпека
Операційна стійкість	Прогноз ризиків, підтримка ланцюга поставок, сценарне планування	Краща адаптація до нестабільності	Якісні дані та регулярне оновлення моделей

Примітка. Складено автором.

Інноваційна трансформація під впливом ШІ також має вимір інтелектуальної власності. Генеративні моделі можуть створювати тексти, зображення, код, дизайн-концепти, технічні описи й маркетингові матеріали, але питання авторства, прав на результати, використання навчальних даних і комерційної таємниці залишаються складними. Для міжнародної компанії це особливо важливо, тому що правила можуть відрізнятися між юрисдикціями, а продукт може одночасно продаватися на багатьох ринках.

Компанія повинна мати політику щодо того, які матеріали можна створювати за допомогою ШІ, які потребують редагування людиною, які дані заборонено вводити у зовнішні інструменти, як документується внесок людини та моделі, хто відповідає за перевірку фактів і чи можна використовувати результат у комерційному продукті. Без такої політики інноваційна швидкість може перетворитися на юридичну невизначеність.

Управління інтелектуальною власністю має бути пов'язане з управлінням знаннями. Якщо працівники використовують ШІ для створення матеріалів, компанія повинна зберігати не тільки фінальний документ, а й логіку ухвалення рішення, джерела, версії, відповідальних осіб і правила доступу. Це важливо для аудиту, навчання нових працівників і масштабування інновацій між підрозділами.

Узагальнена схема управління для ШІ-інновацій має охоплювати дані, моделі, процеси, людей, ринки й право. Вона подана у таблиці 2.26. Дану таблицю можна адаптувати під конкретний бізнес-процес або міжнародний ринок.

З економічного погляду ШІ змінює функцію витрат інноваційного розвитку. Він може зменшувати граничну вартість створення текстів, дизайну, коду, аналітичних чернеток, перекладів і клієнтських сценаріїв. Це розширює простір експериментування: компанія може перевіряти більше ідей за той самий бюджет. Проте зменшення вартості генерації не означає зменшення вартості перевірки. Навпаки, коли кількість гіпотез зростає, компанії потрібні сильніші

механізми відбору, тестування, контролю якості й захисту від інформаційного шуму.

Таблиця 2.26

### Схема управління ІІІ-інноваціями у міжнародній компанії

Рівень	Контрольне питання	Інструмент управління	Очікуваний результат
Дані	Чи зрозумілі джерела, права, якість і обмеження?	Каталог даних, доступи, політика зберігання	Зниження ризику помилок і витоку
Модель	Чи відомі можливості, обмеження, метрики якості?	Тестування, порівняльне тестування, картка моделі	Прозорість використання
Процес	Де потрібна людина, аудит, логування?	Людина в контурі управління, журнал аудиту, стандартна операційна процедура	Контрольоване масштабування
Ринок	Чи придатне рішення для країни/сегмента?	Локальні пілоти, юридична перевірка	Регуляторна та культурна сумісність
Відповідальність	Хто відповідає за результат і ризику?	Матриця відповідальності, власник продукту, відповідальний за ризик	Уникнення розмитої відповідальності

Примітка. Складено автором.

Тому важливо розрізнити три види ефективності. Перша - виробнича ефективність, коли ІІІ зменшує витрати часу. Друга - інноваційна ефективність, коли ІІІ підвищує частку корисних ідей серед усіх згенерованих варіантів. Третя - стратегічна ефективність, коли ІІІ допомагає компанії створити нову міжнародну позицію, яку важко повторити конкурентам. Найбільша помилка полягає в тому, щоб ототожнювати першу ефективність із третьою.

Для аналітичної частини дисертації доцільно використовувати формулу логіки ефекту: ІІІ-інновація створює цінність, якщо приріст доходу, зниження витрат, зменшення ризику або підвищення швидкості перевищують сукупні витрати на технологію, інтеграцію, навчання, контроль і ризику. У міжнародному бізнесі до цієї формули додаються витрати локалізації, комплаєнсу, трансферу даних і партнерської координації.

Наведена нижче таблиця показує можливу структуру аналітики ефекту. Вона може бути використана як основа для подальшого емпіричного дослідження або для опису практичного кейсу SyncronRecords у пункті 2.3 (табл. 2.27):

Таблиця 2.27

### Аналітична модель оцінки економічного ефекту ШІ-інновацій

Компонент ефекту	Що враховується	Приклад вимірювання	Міжнародна специфіка
Дохід	Нові продукти, персоналізація, конверсія, утримання клієнтів	Дохід від нових функцій або країн	Різна платоспроможність і локальні канали
Витрати	Менше ручної праці, швидше створення матеріалів, менше помилок	Години, еквівалент повної зайнятості, вартість одного звернення	Різна вартість праці між країнами
Швидкість	Скорочення часу від ідеї до запуску	час виходу на ринок, час локалізації	Важливість першості на ринку
Ризик	Менше збоїв, краще прогнозування, комплаєнс	Кількість інцидентів, штрафів, затримок	Різні регуляторні режими
Навчання	Накопичення знань, повторне використання робочий процес	Кількість повторно використовувани ресурси, рівень повторного використання знань	Передача знань між офісами
Довіра	Якість, пояснюваність, прозорість	індекс лояльності клієнтів, скарги, результати аудиту	Культурні та правові очікування клієнтів

Примітка. Складено автором.

Розвиток ШІ також змінює міжнародну інноваційну географію. Країни, які мають сильні університети, венчурний капітал, цифрову інфраструктуру, хмарні потужності, доступ до талантів і регуляторну передбачуваність, стають центрами створення нових моделей, платформ і стартапів. Інші країни можуть бути активними користувачами, адаптаторами або нішевими розробниками. Ця багаторівнева географія важлива для компаній, які планують міжнародні партнерства або вибір юрисдикції для інноваційних проєктів.

Index AI Stanford 2025 року показує, що США продовжують лідирувати за кількістю помітних моделей і приватними інвестиціями, тоді як Китай швидко скорочує розрив за якістю моделей і лідирує в публікаціях та патентах [37]. Для

міжнародного бізнесу це означає, що інноваційні ланцюги ШІ дедалі більше стають геополітично чутливими. Доступ до чипів, хмарної інфраструктури, даних, талантів і стандартів може впливати на конкурентоспроможність не менше, ніж класичні торговельні бар'єри.

У такій ситуації компаніям важливо будувати не одну, а кілька траєкторій інноваційного розвитку. Перша траєкторія - використання глобальних платформ і готових моделей. Друга - адаптація моделей під власні дані та процеси. Третя - створення власних вузькоспеціалізованих рішень. Четверта - партнерство з університетами, стартапами або технологічними компаніями. Вибір залежить від бюджету, регуляторних обмежень і стратегічної потреби у диференціації. Цю логіку можна представити як карту міжнародних траєкторій ШІ-інновацій. Вона допомагає пояснити, чому різні компанії можуть використовувати одну технологічну хвилю, але створювати різні стратегії (табл. 2.28):

Таблиця 2.28

### Карта міжнародних траєкторій ШІ-інновацій

Траєкторія	Коли доцільна	Перевага	Обмеження
Користувач глобальних платформ	Низький бюджет або потреба у швидкому старті	Швидкість, доступність, низький поріг входу	Низька диференціація, залежність від провайдера
Адапатор моделей	Є власні дані та зрозумілі процеси	Краща релевантність для бізнесу	Потрібні управління даними і технічна команда
Розробник нішевого рішення	Є унікальна експертиза або специфічний ринок	Вища диференціація і контроль	Вища вартість і довший цикл
Екосистемний партнер	Потрібні швидкість, знання і доступ до ринків	Поєднання ресурсів різних учасників	Складні договори, інтелектуальної власності, розподіл вигод

Примітка. Складено автором.

Варто зауважити, що питання регулювання є не зовнішнім обмеженням інновацій, а частиною їхнього дизайну. Якщо компанія створює ШІ-продукт для міжнародного ринку, вона повинна одразу враховувати вимоги до даних, прозорості, безпеки, недискримінації, людського контролю та документації.

Інакше інновація може бути технічно готовою, але юридично непридатною для масштабування. Саме тому принцип «відповідність вимогам на етапі проектування» стає складовою інноваційної стратегії.

Принципи ШІ ОЕСР підкреслюють важливість інклюзивного зростання, людських цінностей, прозорості, безпеки та підзвітності [52]. Рамка управління ризиками ШІ NIST пропонує управлінську рамку, яка допомагає картувати, вимірювати й управляти ризиками ШІ [156]. У дисертаційному контексті ці документи важливі не як формальні посилання, а як підстава для висновку: інноваційний розвиток міжнародного бізнесу під впливом ШІ має бути відповідальним, інакше швидкість інновацій може створити більше втрат, ніж вигод.

Відповідальність особливо важлива у міжнародних ланцюгах вартості. Якщо ШІ-рішення використовується постачальником, інтегратором, дистриб'ютором або платформою, питання відповідальності може бути розподіленим. Компанія повинна розуміти, хто відповідає за дані, модель, інтеграцію, рішення, повідомлення клієнту й наслідки. Це змінює зміст міжнародних контрактів і належна перевірка: оцінювати потрібно не лише фінанси й репутацію партнера, а й його ШІ-практики.

Підсумовуючи аналітичну частину, можна виділити логіку трансформації інноваційного розвитку під впливом ШІ: від окремих інструментів до інноваційної спроможності; від локальних експериментів до міжнародних платформ; від швидкості генерації до якості перевірки; від технологічного впровадження до відповідальної системи управління. Узагальнення цієї логіки наведено у таблиці 2.29.

Окремої уваги потребує питання впливу ШІ на міжнародні ланцюги створення вартості. У класичній логіці глобального бізнесу компанії розміщували окремі функції там, де були нижчі витрати, кращий доступ до ресурсів або вигідніша логістика. ШІ не скасовує цю логіку, але змінює критерії розміщення. Вартість праці залишається важливою, однак дедалі більшу роль відіграють якість даних, цифрова зрілість постачальників, сумісність

інформаційних систем, кібербезпека, правовий режим обробки даних і здатність партнерів працювати з аналітичними інструментами. Через це інноваційна перевага міжнародної компанії формується не лише всередині головного офісу, а й у всій мережі контрагентів.

Таблиця 2.29

**Узагальнена логіка трансформації інноваційного розвитку  
міжнародного бізнесу під впливом ШІ**

<b>Вимір трансформації</b>	<b>До поширення ШІ</b>	<b>Під впливом ШІ</b>	<b>Стратегічний висновок</b>
Джерела інновацій	НДДКР, досвід менеджменту, маркетингові дослідження	Дані, моделі, клієнтські сигнали, платформи, експерименти	Потрібна система збору й перевірки знань
Темп розвитку	Довгі цикли розробки та запуску	Швидкі ітерації, прототипи, симуляції	Швидкість має поєднуватися з контрольні точки якості
Масштабування	Фізична експансія, партнери, експорт	Цифрові канали, програмні інтерфейси, локалізація, агентні робочі процеси	Масштабування потребує даних і комплаєнсу
Конкуренція	Ціна, бренд, ресурси, виробничий масштаб	Дані, обчислювальні ресурси, таланти, довіра, інтеграція	Перевага стає більш знанневою і платформною
Ризики	Ринкова невдача, технологічна застарілість	Упередженість, витік даних, непрозорість, регуляторні бар'єри	Governance має бути вбудованим у інноваційний цикл
Роль людини	Генератор і виконавець інноваційних задач	Постановник задач, контролер якості, носій контексту	Потрібні нові компетенції та культура відповідальності

Примітка. Складено автором.

Для компаній, що працюють на декількох ринках, ШІ стає інструментом зменшення невизначеності у міжнародних операціях. Алгоритмічне прогнозування попиту, аналіз поведінки клієнтів, обробка відкритих даних, моніторинг валютних і логістичних ризиків, аналіз регуляторних змін та автоматизована підготовка локалізованих матеріалів скорочують інформаційні витрати. Водночас саме інформаційні витрати традиційно є однією з причин, чому вихід на іноземні ринки потребує значних ресурсів. Отже, ШІ може

частково знижувати бар'єри інтернаціоналізації, особливо для малих і середніх підприємств, які не мають великих міжнародних аналітичних відділів.

Проте такий ефект не є однаковим для всіх компаній. Підприємства з якісною цифровою базою даних, стандартизованими процесами та управлінською культурою вимірювання здатні швидше отримати користь від ШІ. Компанії, де інформація зберігається фрагментарно, а рішення приймаються переважно інтуїтивно, можуть отримати лише поверхневу автоматизацію. Саме тому трансформація інноваційного розвитку під впливом ШІ починається не з вибору моделі, а з організаційної готовності до роботи з даними, гіпотезами, експериментами та відповідальністю за результат.

У міжнародному бізнесі це особливо помітно в експортній діяльності. ШІ може підтримувати пошук перспективних ринків, порівняння вимог до продукту, аналіз конкурентів, сегментацію клієнтів, підготовку комерційних пропозицій різними мовами, прогнозування продажів та сервісну підтримку після укладання контракту. Але кожна з цих функцій потребує людської перевірки. Якщо компанія автоматично переносить висновки моделі на іноземний ринок без урахування культурного, правового і галузевого контексту, інновація може створити помилкове відчуття точності.

У цьому пункті важливо не дублювати матеріал пункту 2.1, де вже розглянуто моделі інтеграції ШІ у бізнес-процеси. Тому далі акцент робиться на тому, як ці моделі змінюють саме інноваційну поведінку міжнародних компаній. Якщо у пункті 2.1 ключовим питанням було «як упроваджувати ШІ», то у пункті 2.2 ключовим є питання «як ШІ змінює розвиток, конкуренцію та міжнародне масштабування інновацій». Такий поділ дозволяє зберегти логіку розділу й уникнути повторення управлінських інструкцій.

З позицій міжнародних економічних відносин ШІ можна трактувати як чинник зміни порівняльних переваг. Традиційні переваги країни або компанії могли спиратися на природні ресурси, дешеву працю, виробничі потужності чи географічне положення. У цифровій економіці до них додаються дані, алгоритмічна компетентність, інфраструктура, довіра до цифрових сервісів,

стандарти кібербезпеки та здатність швидко адаптувати продукти до різних ринків. Це означає, що інноваційний розвиток стає більш знаннєвим і менш прив'язаним до фізичного місця виробництва, хоча повністю не відривається від інституційного середовища.

Водночас ІІ підсилює роль нематеріальних активів. Бренд, клієнтська база, дані про поведінку користувачів, програмний код, внутрішні бази знань, методики обслуговування, репутація відповідального використання технологій і здатність швидко навчати персонал стають частиною інноваційного капіталу. Міжнародна компанія конкурує не лише продуктом, а й швидкістю навчання своєї організації. Якщо раніше знання могли залишатися у відділах або окремих офісах, то за допомогою ІІ вони можуть перетворюватися на спільні шаблони, рекомендації, сценарії дій і цифрові сервіси.

Аналітично це можна подати через три рівні трансформації. На першому рівні ІІ підвищує продуктивність наявних процесів. На другому рівні він змінює спосіб розроблення продуктів і послуг. На третьому рівні він формує нові бізнес-моделі, у яких цінність створюється через дані, постійне навчання системи, персоналізовану взаємодію та міжнародне масштабування цифрового сервісу. Для дисертаційного дослідження важливо показати саме перехід між цими рівнями, оскільки інноваційний розвиток не можна зводити лише до економії витрат.

Переваги й ризики ІІ у міжнародному бізнесі частково перетинаються з попередньо підготовленими матеріалами щодо ризиків використання ІІ. У цьому пункті вони використовуються не як окрема класифікація, а як елемент аналізу інноваційної трансформації. Зокрема, переваги у вигляді швидшого аналізу даних, персоналізації, автоматизації комунікацій та прогнозування попиту розглядаються як чинники пришвидшення інноваційного циклу. Ризики упередженості, витоку даних, технологічної залежності, регуляторної невизначеності та втрати довіри трактуються як обмеження міжнародного масштабування інновацій.

Отже, для міжнародної компанії питання полягає не в тому, чи може ІІІ створити інновацію, а в тому, чи здатна компанія перетворити його на керований інноваційний процес. Це передбачає портфельне мислення. Одні проекти можуть бути спрямовані на короткострокову ефективність, інші - на нові продукти, ще інші - на нові ринки або майбутні компетенції. Якщо всі ІІІ-проекти оцінювати лише за швидким фінансовим ефектом, компанія може втратити стратегічні можливості. Якщо ж не оцінювати ефект узагалі, інновації перетворюються на дорогі експерименти без економічної дисципліни.

Таблиця 2.30

### Вплив ІІІ на елементи міжнародного ланцюга створення вартості

Елемент ланцюга	Традиційна інноваційна задача	Трансформація під впливом ІІІ	Аналітичний показник
Постачання	Вибір постачальника за ціною, якістю і строками	Прогнозування збоїв, оцінка ризиків, аналіз альтернативних маршрутів	Рівень затримок, частка критичних постачальників
Виробництво	Підвищення продуктивності та контроль якості	Предиктивне обслуговування, комп'ютерний зір, оптимізація ресурсів	загальна ефективність обладнання, відсоток браку, час простою
Маркетинг	Адаптація повідомлення до ринку	Персоналізація, автоматизоване тестування гіпотез, аналіз культурних сигналів	Конверсія, вартість залучення клієнта, швидкість локалізації
Продажі	Пошук клієнтів і ведення переговорів	Оцінювання потенційних клієнтів, прогнозування попиту, підтримка багатомовної комунікації	частка виграних угод, цикл продажу, середній чек
Сервіс	Реагування на звернення клієнтів	Асистенти підтримки, аналіз причин скарг, проактивний сервіс	Час відповіді, рівень задоволеності клієнтів, повторні звернення
Управління	Контроль виконання планів	Аналітичні панелі, сценарне планування, автоматизовані рекомендації	Швидкість рішення, точність прогнозу, рівень ризику

Примітка. Складено автором.

Таблиця 2.30 показує, що ІІІ впливає на інноваційний розвиток не ізольовано, а через увесь ланцюг створення вартості. Це має важливий наслідок: інноваційна стратегія міжнародної компанії повинна бути міжфункціональною.

Якщо ІІІ використовується тільки в маркетингу, але не пов'язаний із постачанням, виробництвом, сервісом і фінансовим плануванням, компанія отримує локальне покращення, але не трансформацію. Стійкий ефект виникає тоді, коли дані та знання рухаються між функціями.

Також, змінюється поняття часу в інноваційному розвитку. У традиційних моделях інновація часто розглядалась як проєкт із початком і завершенням. У ІІІ-середовищі інновація дедалі частіше стає безперервним процесом: модель потребує оновлення, дані - очищення, сценарії - перевірки, результати - моніторингу, а ризики - повторного оцінювання. Це наближає інноваційний розвиток до логіки операційної системи бізнесу, де стратегічні, ринкові та технологічні рішення поєднуються в одному циклі управління.

Для міжнародного бізнесу особливе значення має локалізація інновацій. ІІІ дає змогу швидше адаптувати продукт до мови, законодавства, каналів продажу, культурних очікувань та поведінки споживачів. Проте локалізація не повинна перетворюватися на механічний переклад. Модель може запропонувати варіанти комунікації, але компанія має перевірити їх на відповідність локальним нормам, етичним очікуванням і правовим вимогам. У цьому полягає різниця між технічною автоматизацією і міжнародною інноваційною компетентністю.

Зростання ролі ІІІ також змінює структуру міжнародних партнерств. Компанії частіше співпрацюють не лише з постачальниками матеріалів або дистриб'юторами, а й із хмарними провайдерами, розробниками моделей, дата-платформами, інтеграторами, консультантами з кібербезпеки та експертами з регулювання. Такі партнерства можуть пришвидшити інновації, але створюють залежності від зовнішніх технологічних екосистем. Тому стратегічний вибір партнера стає частиною інноваційної політики, а не лише закупівельним рішенням.

У міжнародних економічних відносинах така залежність має ще один вимір - технологічний суверенітет і доступ до критичної інфраструктури. Якщо ключові компоненти ІІІ-інновацій належать зовнішнім провайдерам, компанія повинна оцінювати ризики зміни цін, обмеження доступу, перенесення даних,

санкційних режимів, вимог локалізації даних і сумісності з регуляторними нормами різних країн. Отже, інноваційна ефективність має розглядатися разом із ризиком стратегічної залежності.

Для практичного аналізу доцільно виокремити чотири групи міжнародних ефектів ІІІ-інновацій: ефекти продуктивності, ефекти ринку, ефекти знань та ефекти стійкості. Ефекти продуктивності пов'язані зі скороченням витрат і часу. Ефекти ринку - з виходом на нові країни, персоналізацією і збільшенням доходу. Ефекти знань - із накопиченням організаційного досвіду та здатністю швидше навчатися. Ефекти стійкості - з управлінням ризиками, комплаєнсом, кібербезпекою та адаптивністю ланцюгів постачання.

Саме поєднання цих ефектів визначає, чи буде ІІІ джерелом справжньої інноваційної переваги. Наприклад, компанія може автоматизувати підтримку клієнтів і зменшити витрати, але якщо при цьому зростає кількість помилок у складних міжнародних зверненнях, економія може бути перекрита репутаційними втратами. Навпаки, добре налаштована система підтримки може не лише скоротити час відповіді, а й зібрати сигнали для покращення продукту, тобто перетворити сервісну функцію на джерело інновацій.

Таблиця 2.31

### Модель чотирьох міжнародних ефектів ІІІ-інновацій

Група ефектів	Основний зміст	Типові індикатори	Ризик неправильного вимірювання
Продуктивність	Менше часу, витрат і ручних операцій	Вартість процесу, еквівалент повної зайнятості у годинах, тривалість циклу	Ігнорування якості та прихованих витрат
Ринок	Нові клієнти, країни, канали і персоналізація	Дохід від експорту, конверсія, утримання клієнтів	Переоцінка попиту без локального контексту
Знання	Швидше навчання організації та повторне використання рішень	Перевикористання знань, швидкість експериментів	Формальне накопичення даних без висновків
Стійкість	Краще управління ризиками й адаптація до змін	Інциденти, затримки, відповідність вимогам перевірок	Недооцінка регуляторних і кіберризиків

Примітка. Складено автором.

Таблиця 2.31 підкреслює, що інноваційний ефект ШІ потрібно вимірювати багатовимірно. Для міжнародного бізнесу недостатньо показати скорочення витрат у внутрішній операції. Необхідно також оцінити, чи допомагає технологія краще працювати на іноземних ринках, чи підвищує здатність компанії навчатися, чи зменшує ризики, чи не створює нових залежностей. Саме така логіка відповідає теоретичному підходу міжнародних економічних відносин, де компанія розглядається як учасник ширшої системи ринків, інституцій, технологій і потоків знань.

Ще один важливий аспект - вплив ШІ на інноваційну інклюзивність. З одного боку, доступні генеративні інструменти знижують бар'єр для створення контенту, аналізу даних, прототипування та комунікації з міжнародними клієнтами. Це може допомогти меншим компаніям входити у глобальні ніші. З іншого боку, компанії з великими обсягами даних, капіталом, талантами і доступом до обчислювальних ресурсів можуть отримувати непропорційно більші переваги. Тому ШІ одночасно демократизує окремі інструменти й концентрує стратегічні переваги.

UNCTAD у звіті про технології та інновації 2025 року звертає увагу на ризик нерівномірного розподілу вигод від ШІ між країнами і компаніями [159]. Для міжнародного бізнесу це означає, що технологічна хвиля може створювати нові можливості для інтеграції у глобальні ринки, але також може посилювати розрив між центрами розробки і периферією використання. Компанії з країн, що наздоганяють, повинні шукати ніші, де локальна експертиза, галузеве знання, гнучкість і швидкість адаптації можуть компенсувати менший доступ до капіталу.

В українському контексті це має практичне значення. Компанії, які працюють із міжнародними клієнтами, можуть використовувати ШІ для прискорення експортної аналітики, підготовки багатомовних матеріалів, оцінки потреб клієнтів, автоматизації документообігу, управління командами та створення цифрових сервісів. Водночас вони стикаються з обмеженнями: нестачею капіталу, ризиками безпеки, складністю доступу до окремих ринків,

потребою доводити надійність і відповідність міжнародним стандартам. Тому ШІ для українського бізнесу є не лише технологією підвищення ефективності, а й інструментом інституційної довіри.

Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні визначає необхідність розвитку людського капіталу, інфраструктури, досліджень і правового середовища [155]. У дисертаційному дослідженні цей документ можна використати як підставу для висновку, що інноваційний розвиток компаній не може бути відокремлений від національної інноваційної системи. Міжнародна конкурентоспроможність бізнесу залежить не лише від внутрішньої стратегії фірми, а й від освітньої, цифрової, регуляторної та інвестиційної спроможності країни.

Порівняльний аналіз готовності до ШІ також показує, що країни відрізняються за інфраструктурою, людським капіталом, інноваційною активністю, регуляторним середовищем та інтеграцією у глобальні ринки. Індекс готовності до ШІ МВФ прямо пов'язує готовність до ШІ з цифровою інфраструктурою, людським капіталом, інноваціями, інтеграцією та регулюванням [160]. Для компаній це означає, що одна й та сама ШІ-інновація може мати різний економічний результат залежно від країни впровадження.

Наприклад, цифровий сервіс, який добре працює у країні з високою довірою до онлайн-платежів, швидким інтернетом і зрілим ринком хмарних послуг, може потребувати іншої моделі в країні з низькою цифровою включеністю або суворими вимогами локалізації даних. Тому міжнародна інноваційна стратегія повинна включати оцінку готовності країни, тобто оцінку готовності ринку не лише за попитом, а й за цифровими, правовими та інституційними умовами. Критерії оцінки готовності іноземного ринку до ШІ-інновацій сформовані у таблиці 2.32.

Таблиця 2.32 показує, що міжнародний запуск ШІ-інновацій потребує більш складної аналітики, ніж традиційне дослідження попиту. Компанія має оцінити, чи готовий ринок прийняти цифрову інновацію технічно, юридично, культурно й організаційно. Це особливо важливо для продуктів, які працюють із

персональними даними, фінансовими операціями, медичною інформацією, освітою, зайнятістю або критичною інфраструктурою, адже в цих сферах помилка ШІ може мати не лише економічні, а й соціальні наслідки.

Таблиця 2.32

### Критерії оцінки готовності іноземного ринку до ШІ-інновацій

Критерій	Що аналізується	Чому важливо для інновацій	Можливе джерело даних
Цифрова інфраструктура	Інтернет, хмарні сервіси, платіжні системи, кібербезпека	Визначає технічну можливість масштабування	World Bank, IMF, національна статистика
Людський капітал	Навички користувачів, IT-фахівці, управлінська цифрова грамотність	Впливає на прийняття продукту та підтримку	Освітні індикатори, ринок праці
Регулювання	Захист даних, ШІ-вимоги, галузеві правила, локалізація даних	Визначає юридичну допустимість рішення	EU AI Act, OECD, локальне законодавство
Ринковий попит	Потреба клієнтів, конкуренти, платоспроможність, канали продажу	Формує комерційний сенс інновації	Маркетингові дані, відкриті реєстри
Інституційна довіра	Ставлення до цифрових сервісів, прозорість, захист прав споживачів	Впливає на швидкість впровадження	Опитування, рейтинги, галузеві звіти
Партнерська екосистема	Інтегратори, університети, стартапи, консультанти, галузеві асоціації	Підтримує локалізацію та розвиток продукту	Професійні мережі, кластери, каталоги

Примітка. Складено автором.

Вплив ШІ на міжнародну інноваційну конкуренцію можна також розглядати через поняття швидкості дифузії. Технології, які раніше потребували тривалого локального впровадження, сьогодні можуть поширюватися через хмарні сервіси, програмні інтерфейси, відкриті моделі, маркетплейси та цифрові платформи. Це скорочує час між появою технології й її використанням у бізнесі. Водночас швидка дифузія означає, що перевага від самої наявності інструменту швидко зникає. Стійкою стає не технологія як така, а здатність компанії краще її застосувати.

Цей висновок має методологічне значення для дисертації. Якщо розглядати ШІ тільки як нову технологію, можна переоцінити його

універсальний ефект. Якщо ж розглядати його як компонент інноваційної системи компанії, стає зрозуміло, чому результати різних підприємств відрізняються. Один бізнес використовує ІІІ для прискорення старих процесів, інший - для створення нових продуктів, третій - для зміни міжнародної бізнес-моделі. Саме останній рівень має найбільший трансформаційний потенціал.

З практичної точки зору міжнародна компанія повинна формувати карту ІІІ-інновацій, де кожний проєкт оцінюється за двома параметрами: очікуваним економічним ефектом і рівнем трансформаційної складності. Проєкти низької складності з помірним ефектом можуть швидко давати результат і створювати довіру до технології. Проєкти з високою складністю і високим ефектом потребують окремої системи управління, інвестицій і контролю ризиків. Проєкти з низьким ефектом і високою складністю доцільно відкладати або переглядати. У таблиці 2.33. сформовано матрицю пріоритизації ІІІ-інновацій для міжнародного бізнесу.

Таблиця 2.33

### Матриця пріоритизації ІІІ-інновацій для міжнародного бізнесу

Очікуваний ефект / складність	Низька складність	Середня складність	Висока складність
Високий ефект	Швидко масштабувати після перевірки	Запускати як пріоритетний проєкт	Виділяти окремий бюджет і система управління
Середній ефект	Використовувати як швидкий вииграш	Порівнювати з альтернативними інвестиціями	Пілотувати лише за стратегічної потреби
Низький ефект	Автоматизувати за наявності готового рішення	Переглянути дизайн або ключові показники	Відкласти, об'єднати або закрити

Примітка. Складено автором.

Матриця у таблиці 2.33 є корисною тому, що відділяє технологічну привабливість від економічної доцільності. У період високого інтересу до ІІІ компанії можуть запускати проєкти через репутаційний тиск або бажання не відставати від конкурентів. Але міжнародний бізнес потребує раціонального розподілу ресурсів, особливо коли проєкти стосуються різних ринків, мов,

правових режимів і клієнтських сегментів. Тому ШІ-інновації мають оцінюватися як інвестиційний портфель, а не як набір ізольованих технологічних ініціатив.

Важливим критерієм є також можливість повторного використання результату. Якщо компанія створює локальне ШІ-рішення тільки для одного ринку, ефект може бути обмеженим. Якщо ж вона формує модуль, який можна адаптувати до різних країн, мов і продуктів, інноваційна віддача зростає. Це стосується шаблонів аналітики, моделей класифікації клієнтів, сценаріїв підтримки, систем перекладу, процедур комплаєнсу, інструментів прогнозування і внутрішніх баз знань.

У цьому контексті особливого значення набуває стандартизація даних. Міжнародна компанія може мати різні системи управління відносинами з клієнтами-системи, локальні таблиці, різні правила введення даних, різні мови опису клієнтів і різні підходи до звітності. Без стандартизації ШІ не здатний створити єдину картину бізнесу. Тому інноваційний розвиток під впливом ШІ часто починається з непомітної, але критичної роботи: очищення, опису, класифікації і з'єднання даних.

Стандартизація не означає повну уніфікацію всіх ринків. Навпаки, для міжнародного бізнесу важливо поєднати глобальну архітектуру даних із локальною гнучкістю. Єдині принципи збору, безпеки і якості даних повинні поєднуватися з можливістю враховувати локальні категорії, мови, регуляторні вимоги і ринкові особливості. Такий підхід дає змогу масштабувати інновації без втрати релевантності.

ШІ також впливає на інноваційну культуру компанії. Працівники отримують інструменти, які можуть пришвидшити підготовку матеріалів, аналіз даних, генерацію ідей і тестування рішень. Однак без культури критичного мислення це може призвести до надмірної довіри до результатів моделі. Тому культура ШІ-інновацій повинна включати не лише відкритість до експериментів, а й дисципліну перевірки, документування припущень, аналізу помилок і відповідального використання даних.

Особливо важливо, що ШІ змінює роль менеджера міжнародного бізнесу. Менеджер дедалі менше виступає лише збирачем інформації і дедалі більше - архітектором запитань, інтерпретатором результатів, координатором міжкультурних команд і відповідальним за межі автоматизації. У цьому сенсі ШІ не зменшує значення управлінської компетентності, а підвищує вимоги до неї. Працівник повинен розуміти економіку, ринок, технологію, ризики і контекст країни.

З погляду зайнятості ШІ створює не тільки ризик заміщення, а й ризик поляризації компетенцій. Міжнародна організація праці у глобальному аналізі потенційного впливу генеративного ШІ на робочі місця підкреслює, що значна частина ефекту пов'язана не з повним заміщенням професій, а з автоматизацією окремих завдань і зміною якості праці [161]. Для міжнародних компаній це означає необхідність перекваліфікації персоналу, перегляду посадових ролей і створення правил взаємодії людини з системою.

Таким чином, інноваційний розвиток під впливом ШІ має людський вимір. Якщо компанія впроваджує ШІ без навчання працівників, вона може отримати опір, неякісне використання інструментів або приховані помилки. Якщо ж навчання поєднується з чіткими правилами, працівники можуть використовувати ШІ як підсилювач власної експертизи. У міжнародному бізнесі це особливо цінно, оскільки команди часто працюють у різних країнах, часових поясах і культурних контекстах.

Окремо слід зазначити роль довіри. ШІ-інновації у міжнародному бізнесі залежать від довіри клієнтів, партнерів, регуляторів і працівників. Якщо клієнт не розуміє, як використовується його інформація, або підозрює дискримінаційний алгоритм, інноваційний продукт може втратити ринок. Якщо партнер не має впевненості у кібербезпеці інтеграції, він може відмовитися від співпраці. Якщо працівники не довіряють системі, вони або ігнорують її, або використовують формально.

Тому довіра стає економічним активом. Вона зменшує транзакційні витрати, пришвидшує прийняття продукту, полегшує партнерства і знижує

ризик конфліктів. У контексті ШІ довіра формується через прозорість, якість даних, пояснюваність там, де це потрібно, людський контроль, зрозумілі політики використання і готовність компанії виправляти помилки. Це безпосередньо пов'язано з міжнародною конкурентоспроможністю, адже на різних ринках очікування щодо цифрової довіри можуть відрізнятися. У таблицю 2.34 було сформовано приклади управлінських питань для перевірки готовності компанії до ШІ-інновацій.

Таблиця 2.34 може бути використана як практичний інструмент для компаній, які планують міжнародне масштабування ШІ-інновацій. Її значення полягає в тому, що вона переводить дискусію про ШІ з рівня загальних переваг на рівень управлінської готовності. Якщо компанія не може відповісти на ці питання, запуск інновації слід розглядати як експеримент із підвищеним ризиком, а не як повноцінну трансформацію.

Таблиця 2.34

### Управлінські питання для перевірки готовності компанії до ШІ-інновацій

Блок перевірки	Ключове питання	Ознака зрілості	Ризик незрілості
Стратегія	Яку міжнародну бізнес-проблему вирішує ШІ-проект?	Є зв'язок із ринком, клієнтом і ключові показники	Технологія впроваджується заради моди
Дані	Чи достатньо якісні й легальні дані?	Є володіння даними, правила якості, доступи	Модель працює на фрагментарних даних
Компетенції	Хто ставить задачу, перевіряє результат і відповідає за рішення?	Є ролі бізнесу, ІТ, права і ризиків	Відповідальність розмита
Ринок	Чи враховано локальні умови країни запуску?	Є оцінку готовності країни	Продукт технічно готовий, але ринково непридатний
Ризики	Які помилки моделі є критичними?	Є тестування, ескалація і моніторинг	Помилки виявляються після шкоди
Масштабування	Чи можна повторно використати рішення на інших ринках?	Є модульність і документація	Пілот залишається одиничним кейсом

Примітка. Складено автором.

Аналітичний висновок полягає в тому, що ШІ змінює не тільки зміст інновацій, а й критерії їхньої успішності. У міжнародному бізнесі успішною є не та інновація, яка демонструє ефект у лабораторних умовах, а та, що може бути адаптована до різних ринків, витримує регуляторну перевірку, не руйнує довіру, інтегрується у процеси партнерів і створює вимірювану економічну цінність. Це значно підвищує вимоги до планування, оцінювання і контролю.

У підсумку ШІ можна розглядати як технологічний каталізатор, який прискорює інноваційний розвиток, але не замінює економічну логіку. Він допомагає швидше бачити можливості, але не гарантує правильного вибору стратегії. Він може зменшити витрати, але може створити нові ризики. Він може полегшити міжнародну експансію, але вимагає глибшого розуміння локальних умов. Саме ця подвійність робить тему важливою для міжнародних економічних відносин.

Для подальшої логіки дисертації цей висновок є перехідним. Якщо у пункті 2.2 ШІ розглядається як фактор трансформації інноваційного розвитку міжнародного бізнесу, то наступний пункт може показати, як така трансформація набуває прикладної форми у платформному рішенні. Іншими словами, після теоретико-аналітичного пояснення впливу ШІ доцільно перейти до конкретної організаційно-технологічної моделі, у межах якої дані, агенти, процеси і рішення об'єднуються в єдину систему управління.

Отже, штучний інтелект трансформує інноваційний розвиток міжнародного бізнесу не шляхом простої автоматизації, а через зміну механізмів створення знань, експериментування, масштабування та міжнародної координації. Він перетворює інноваційний процес із послідовного на циклічний, із закритого на екосистемний, із переважно людського на людино-машинний, із локального на потенційно глобальний. Водночас економічна цінність ШІ виникає лише тоді, коли компанія здатна пов'язати технологію з бізнес-моделлю, даними, ринком, компетенціями й системою управління.

Аналітика міжнародних джерел свідчить, що потенціал ШІ є значним, але нерівномірним. З одного боку, зростають інвестиції, поширення бізнес-

використання, доступність моделей і ринкова роль фронтірних технологій. З іншого боку, залишаються розриви у цифровій інфраструктурі, готовності країн, навичках, регулюванні та здатності компаній переходити від пілотів до масштабування. Тому інноваційний розвиток під впливом ШІ є не автоматичним наслідком технологічного прогресу, а результатом стратегічного управління.

Для міжнародної компанії ключовим завданням стає формування інноваційної спроможності, яка включає якісні дані, експериментальну культуру, портфельне управління, людський контроль, регуляторну сумісність і здатність адаптувати продукт до різних ринків. Саме така спроможність створює перехід до наступного пункту дослідження, де бізнес-операційна система на основі ШІ розглядається як практична організаційно-технологічна форма поєднання даних, процесів, агентів і управлінських рішень у міжнародному бізнесі.

### **2.3. Бізнес-операційна система на базі ШІ як нова модель управління**

Підрозділ 2.3 присвячено обґрунтуванню авторської цифрової платформи SynchronRecords як ШІ-орієнтовану бізнес-операційну систему, тобто інтегрованої операційної системи бізнесу, що поєднує управління даними, процесами, ролями, звітністю та ШІ-агентами для підтримки рішень у компаніях, які функціонують у відкритому міжнародному середовищі. На відміну від суто технічного опису програмного продукту, у цьому підрозділі SynchronRecords розглядається як організаційно-економічний інструмент зниження транзакційних витрат, підвищення прозорості управління, цифрової координації команд і формування нових передумов конкурентоспроможності підприємств на міжнародних ринках.

Спеціальність «Міжнародні економічні відносини» визначає логіку викладу: центральним є не сам факт використання штучного інтелекту, а його

вплив на міжнародну діяльність підприємств, участь у глобальних ланцюгах створення вартості, розвиток цифрової торгівлі послугами, управління розподіленими командами, узгодження з регуляторними режимами та здатність малого чи середнього бізнесу масштабуватися за межі національного ринку. Саме тому технічна архітектура платформи подається як похідна від економічної проблеми: сучасна компанія потребує не ще одного ізольованого застосунку, а цілісного середовища, в якому дані, відповідальність, процеси та управлінські рішення синхронізуються в реальному часі.

Цифрова трансформація у міжнародному бізнесі є не лише процесом автоматизації окремих операцій, а зміною способу координації економічних суб'єктів у просторі, часі та інституційному середовищі. У класичних підходах до міжнародних економічних відносин конкурентна позиція підприємства визначалася доступом до ресурсів, ринків, капіталу та технологій. У цифровій економіці до цих факторів додається здатність організації швидко перетворювати розподілені дані на рішення, а рішення - на узгоджені дії. Це особливо важливо для компаній, які взаємодіють з клієнтами, партнерами, підрядниками та командами в різних юрисдикціях.

З позиції теорії транзакційних витрат цифрові платформи зменшують витрати пошуку інформації, переговорів, контролю виконання та забезпечення дотримання домовленостей. Якщо компанія працює на міжнародному ринку, ці витрати зростають через мовні, часові, правові, культурні та інформаційні бар'єри. ШІ-орієнтованої бізнес-операційної системи може бути інтерпретована як механізм внутрішньої інституціоналізації: вона створює єдині правила роботи з даними, прозорі ролі, зафіксовані процеси, історію рішень і контроль якості управлінських висновків.

Ресурсний підхід до фірми також пояснює цінність SynchronRecords. Дані, знання про клієнтів, операційна пам'ять, управлінські процедури та здатність швидко координувати людей є нематеріальними ресурсами, які важко скопіювати. Коли ці ресурси розпорошені між таблицями, чатами, документами та персональною пам'яттю працівників, вони не перетворюються на сталу

конкурентну перевагу. Платформа бізнес-операційна система формує організаційну здатність зберігати, оновлювати й використовувати ці ресурси системно.

У межах міжнародних економічних відносин цифрові платформи є також інструментом сервісизації. Компанії дедалі частіше продають не лише товар чи окрему послугу, а комплексний цифровий досвід: аналітику, підтримку, інтеграції, звітність, швидку комунікацію, прозорість виконання. Тому здатність мати внутрішню операційну систему бізнесу прямо впливає на якість зовнішньоекономічної діяльності, зокрема на експорт ІТ-послуг, консалтингових продуктів, хмарних сервісів за підпискою і комплексних міжкорпоративних сервісів.

З погляду теорії глобальних ланцюгів вартості, цифрові інструменти підвищують можливість невеликих компаній брати участь у міжнародній кооперації. Проте участь у таких ланцюгах вимагає прозорості процесів, документування рішень, контрольованості ризиків, швидкої адаптації до вимог замовника та здатності працювати з різними стандартами. SynchronRecords у цьому контексті виконує функцію організаційної інфраструктури, яка наближає управління МСП до практик більш зрілих міжнародних компаній.

Окреме значення має концепція цифрової довіри. Для міжнародного партнера важливо не лише те, що компанія має сучасний інтерфейс або використовує штучний інтелект, а й те, що її процеси відтворювані, доступи контрольовані, рішення пояснювані, а критичні дії не передаються автономній системі без людського затвердження. Саме тут поєднуються економічний, технологічний і регуляторний виміри бізнес-операційної системи.

Рис. 2.3 відображає теоретичну логіку ІІІ-орієнтованої бізнес-операційної системи у міжнародному бізнесі. В її основі лежить взаємозв'язок між зовнішнім міжнародним середовищем, транзакційними витратами, цифровою координацією, платформою, ІІІ-агентами та економічним ефектом. Така логіка показує, що використання ІІІ не обмежується автоматизацією

окремих операцій, а формує цілісний управлінський цикл, у якому дані, процеси, рішення та контроль поєднуються в єдиному цифровому просторі.

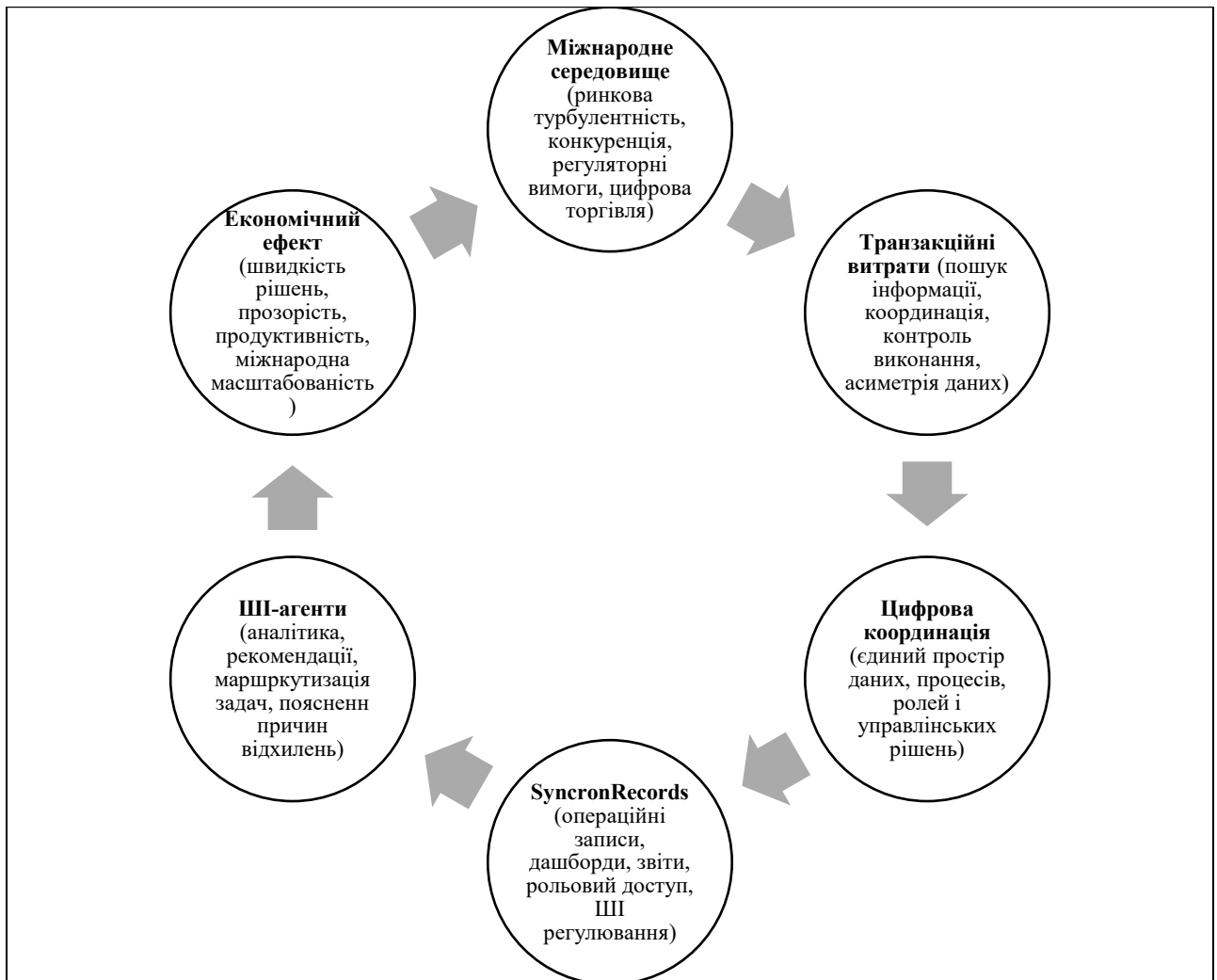


Рис. 2.3. Теоретична логіка ШІ-орієнтованої бізнес-операційної системи у міжнародному бізнесі.

Примітка. Побудовано автором на основі теорії транзакційних витрат, ресурсного підходу та концепції цифрової трансформації.

У міжнародному середовищі компанія стикається з ринковою турбулентністю, конкуренцією, регуляторними вимогами та потребою в цифровій торгівлі. Це підвищує транзакційні витрати, пов'язані з пошуком інформації, координацією, контролем виконання та асиметрією даних. SynchronRecords у цій моделі виконує роль операційного ядра, яке об'єднує записи, дашборди, звіти, рольовий доступ і правила ШІ-регулювання. Завдяки

цьому цифрова координація стає більш прозорою, а управлінські рішення спираються не на фрагментовані дані, а на узгоджену операційну інформацію.

ШІ-агенти в межах такої системи забезпечують аналітику, рекомендації, маршрутизацію задач, пояснення причин відхилень і підтримку управлінських дій. У результаті формується економічний ефект, що проявляється у підвищенні швидкості рішень, прозорості процесів, продуктивності, міжнародної масштабованості та здатності компанії швидше адаптуватися до змін зовнішнього середовища. Отже, ШІ-орієнтована бізнес-операційна система може розглядатися як інструмент зниження транзакційних витрат і посилення конкурентоспроможності компанії в міжнародному бізнесі.

Емпіричні дослідження останніх років підтверджують, що генеративний штучний інтелект здатен підвищувати продуктивність у завданнях, які пов'язані з обробленням інформації, текстом, комунікацією та ухваленням рішень. У дослідженні Noy і Zhang для професійних письмових завдань використання ChatGPT зменшило середній час виконання на 40% і підвищило якість результату на 18% [152]. У роботі Brynjolfsson, Li та Raymond для контакт-центру доступ до ШІ-асистента збільшив продуктивність у середньому на 14%, причому найбільший ефект спостерігався серед менш досвідчених працівників [153]. Для міжнародного бізнесу це означає, що ШІ може зменшувати бар'єр входу в складні інформаційні процеси.

Консалтингова оцінка McKinsey підкреслює, що потенційна економічна цінність генеративного ШІ концентрується у функціях клієнтського сервісу, маркетингу і продажів, розробки програмного забезпечення та R&D [163]. Саме ці напрями є критичними для міжнародної діяльності технологічних компаній і МСП: вони формують пропозицію для зовнішніх ринків, здатність швидко реагувати на потреби клієнтів та ефективність масштабування. Однак максимальна цінність ШІ виникає не тоді, коли він використовується як окремий чат-бот, а тоді, коли він інтегрований у реальні дані, процеси та відповідальність організації.

Для міжнародних економічних відносин особливо важливим є вплив ШІ на асиметрію інформації. У транскордонних операціях сторони часто мають різний доступ до даних про попит, ризики, виконання проєктів, фінансовий стан, строки та якість роботи. Якщо платформа збирає ці дані в єдиному просторі та формує пояснювані управлінські висновки, вона знижує невизначеність і підвищує якість взаємодії між економічними агентами.

Водночас ШІ створює нові ризики: помилкові висновки, галюцинації, упередженість, надмірна автоматизація, порушення приватності, непрозоре прийняття рішень. NIST рамка управління ризиками ШІ пропонує розглядати довіру до ШІ через функції управляти, контекстуалізувати, вимірювати та контролювати [156]. Для SynchronRecords це означає, що архітектура має включати не лише модель генерації відповідей, а й контури контролю: обмеження на критичні рішення, валідацію даних, журналювання, пояснення джерел і режим людського затвердження.

Регуляторний вимір посилюється ухваленням і набранням чинності Акту ЄС про ШІ у Європейському Союзі 1 серпня 2024 року [27]. Для компаній, які працюють із європейськими клієнтами або партнерами, використання ШІ поступово переходить від експерименту до предмета комплаєнсу. Тому бізнес-система має бути спроектована так, щоб забезпечувати прозорість, контроль доступу, збереження історії рішень і розмежування між рекомендацією ШІ та остаточним управлінським рішенням людини.

Принципи ШІ ОЕСР, прийняті у 2019 році та оновлені у 2024 році, акцентують людиноцентричність, інклюзивне зростання, прозорість, надійність, підзвітність і відповідальне управління ШІ [52]. Ці принципи важливі для міжнародної економічної діяльності, оскільки формують спільну мову довіри між державами, компаніями, інвесторами та користувачами. SynchronRecords як бізнес-операційна система має відповідати цій логіці: ШІ-агенти мають допомагати керівнику, а не підміняти управління у високоризикових питаннях.

Табл. 2.35 узагальнює теоретичні підходи, які обґрунтовують доцільність створення ШІ-орієнтованої бізнес-операційної системи SynchronRecords. 3

позиції транзакційних витрат така система зменшує витрати пошуку інформації, координації, контролю та забезпечення виконання домовленостей; з позиції ресурсного підходу вона перетворює операційну пам'ять, дані, звіти й процеси на відтворюваний організаційний актив компанії. У контексті глобальних ланцюгів вартості SynchronRecords підтримує контроль завдань, ризиків, клієнтів і ролей у розподілених командах, а в логіці цифрової торгівлі послугами може бути основою хмарного сервісу або консалтингового продукту для міжнародних клієнтів. Окреме значення має підхід управління ШІ, оскільки платформа передбачає рольовий доступ, журналювання, затвердження людиною та політику для високоризикових рішень, що дозволяє поєднати автономність ШІ-агентів із прозорістю, контрольованістю та відповідальністю управлінських дій.

Таблиця 2.35

**Теоретичні підходи до обґрунтування ШІ-орієнтованої  
бізнес-операційної системи**

<b>Теоретичний підхід</b>	<b>Суть підходу</b>	<b>Значення для SynchronRecords</b>
Транзакційні витрати	Витрати пошуку, координації, контролю та забезпечення виконання домовленостей	Єдиний робочий простір зменшує інформаційні втрати й прискорює управлінський цикл
Ресурсний підхід	Стійка перевага формується унікальними ресурсами та організаційними здатностями	Операційна пам'ять, дані, звіти й процеси стають відтворюваним активом компанії
Глобальні ланцюги вартості	Міжнародна кооперація потребує прозорості, стандартизації та довіри	Платформа підтримує контроль задач, ризиків, клієнтів і ролей у розподілених командах
Цифрова торгівля послугами	Експорт дедалі більше залежить від якості цифрової взаємодії та сервісної інфраструктури	SynchronRecords може бути основою хмарний сервіс за підпискою/консалтингового продукту для міжнародних клієнтів
Управління ШІ	ШІ має бути керованим, пояснюваним, контрольованим і підзвітним	Вбудовано рольовий доступ, журналювання, затвердження людиною та політику для високоризикових рішень

Примітка. Складено автором.

Поняття бізнес-операційна система доцільно трактувати як інтегровану цифрову інфраструктуру, що об'єднує операційні записи, аналітику, комунікації, процеси, права доступу та інструменти прийняття рішень. У класичних ERP або

систем управління взаєминами з клієнтами фокус переважно зосереджений на окремих функціях: ресурсах, продажах, фінансах, проектах або кадрах. ШІ-орієнтована бізнес-операційна система натомість прагне поєднати ці функції в єдиний управлінський контекст, де ШІ-агенти працюють із реальними даними, а не з відірваними від бізнесу запитам.

Поняття бізнес-операційна система доцільно трактувати як інтегровану цифрову інфраструктуру, що об'єднує операційні записи, аналітику, комунікації, процеси, права доступу та інструменти прийняття рішень. У класичних ERP або системах управління взаєминами з клієнтами фокус переважно зосереджений на окремих функціях: ресурсах, продажах, фінансах, проектах або кадрах. ШІ-орієнтована бізнес-операційна система натомість прагне поєднати ці функції в єдиний управлінський контекст, де ШІ-агенти працюють із реальними даними, а не з відірваними від бізнесу запитам.

У міжнародній компанії така система виконує роль організаційної пам'яті. Вона зберігає не лише факти, а й контекст: хто відповідає за клієнта, які задачі заблоковані, які ризики виникають, які звіти вже були сформовані, які рішення потребують затвердження. Це зменшує залежність від окремих працівників і дозволяє підтримувати сталість операцій навіть за умов зміни команди, часових зон або ринкових пріоритетів.

SynchronRecords спроектована як платформа, що поєднує модулі системи управління взаєминами з клієнтами, можливості продажу, проекти, задачі, фінанси, документи, члени команди, утримання клієнтів, повідомлення, затвердження, ШІ-пам'ять, журнал аудиту, управління ШІ, механізм прийняття рішень та збережені звіти. Така модульність відповідає логіці міжнародного бізнесу, де компанія має одночасно управляти клієнтською воронкою, виконанням контрактів, фінансовими показниками, командним навантаженням, документацією та знаннями.

Важливим елементом бізнес-операційної системи є перехід від пасивної звітності до активної операційної аналітики. Традиційна інформаційна панель показує стан показників, але не завжди пояснює причини відхилень і не

пропонує наступний крок. ШІ-агент у SynchronRecords отримує запит менеджера, підбирає домен, працює з релевантними таблицями або робочим простором, формує висновки, рекомендації та пов'язані записи. Це наближає систему до управлінського партнера, але не скасовує відповідальності людини.

У міжнародному масштабуванні особливо важливо, що бізнес-операційна система створює спільний операційний стандарт. Коли компанія виходить на нові ринки, вона стикається з різними практиками комунікації, звітності, продажів, підтримки та виконання проєктів. Наявність єдиного цифрового ядра дозволяє не втрачати контроль над процесами й одночасно адаптувати локальні сценарії під конкретні ринки. У таблиці 2.36 наведено функціональні ролі компонентів ШІ-орієнтованої бізнес-операційної системи.

Таблиця 2.36

**Функціональна роль компонентів ШІ-орієнтованої  
бізнес-операційної системи**

<b>Компонент Business OS</b>	<b>Функція</b>	<b>Економічний результат</b>
Робочий простір	Єдине місце для клієнтів, задач, проєктів, фінансів і команд	Зменшення дублювання даних і часу пошуку інформації
Рольовий доступ	Доступ залежить від ролі: адміністратор, засновник, операційна діяльність, дохід	Контроль конфіденційності та відповідальності
ШІ-агенти	Доменні агенти пояснюють ситуацію та пропонують дії	Підвищення швидкості й якості управлінського аналізу
Збережені звіти	ШІ-відповіді зберігаються як повторно використовувані звіти	Формування організаційної пам'яті й аудиту рішень
Управління ШІ	Політики затвердження, обмеження автономності, журнал рішень	Зниження ризиків за допомогою відповідального використання ШІ

Примітка. Складено автором.

Необхідність створення SynchronRecords впливає з типової проблеми сучасної компанії: операційна інформація існує у великій кількості слабо пов'язаних інструментів. Продажі ведуться у CRM або таблицях, задачі - в окремому трекері, рішення - у чатах, фінансові дані - у Excel, знання - у документах, а управлінські висновки - у презентаціях і приватних нотатках. У міжнародному бізнесі така фрагментація особливо небезпечна, оскільки

помилки координації швидко перетворюються на втрату клієнтів, затримки поставок, невиконання контрактів або зниження довіри партнерів.

SynconRecords створюється як відповідь на потребу синхронізації. Назва платформи підкреслює ключову ідею: записи мають не просто існувати, а бути синхронізованими між людьми, процесами, рішеннями та ШІ-агентами. Якщо менеджер запитує, чому певний проєкт має високий ризик, система повинна не лише згенерувати загальну відповідь, а й показати пов'язані задачі, блокери, відповідальних, строкові порушення та можливі дії.

Практичне обґрунтування платформи базується на тому, що МСП часто не мають ресурсів для впровадження важких ERP-систем, але вже мають складність, характерну для міжнародного бізнесу: клієнтів у різних країнах, віддалену команду, цифрові канали продажів, сервісні зобов'язання та потребу у швидкому аналізі. SynconRecords орієнтується саме на цей сегмент: платформа має бути достатньо простою для швидкого запуску, але достатньо структурованою для управління комплексними процесами.

Наукове обґрунтування полягає в тому, що SynconRecords поєднує три групи ефектів: інформаційний, координаційний та управлінський. Інформаційний ефект полягає у збиранні розрізнених даних у структурований робочий простір. Координаційний ефект виникає через зв'язування ролей, задач, клієнтів і рішень. Управлінський ефект забезпечується ШІ-агентами, які перетворюють дані на інтерпретації та рекомендації.

Для міжнародних економічних відносин особливо важливо, що така платформа може стати інструментом підвищення експортної готовності підприємства. Компанія, яка має прозору систему операцій, швидше відповідає на запити клієнтів, краще документує виконання, простіше проходить належну перевірку, легше масштабує продажі та може демонструвати партнерам зрілий рівень цифрового управління. У таблиці 2.37 сформовано модель очікуваного бізнес-впливу платформи.

Модель очікуваного бізнес-впливу показує, що SynconRecords створює ефект не лише на рівні окремої автоматизації, а й на рівні управлінської

архітектури компанії. Платформа зменшує інформаційну фрагментацію, прискорює управлінський цикл, підвищує контроль виконання, підтримує координацію розподілених команд і формує більш прозоре середовище використання ІІІ. Для міжнародного бізнесу це особливо важливо, оскільки операції часто ускладнюються різними часовими поясами, мовними бар'єрами, регуляторними вимогами, асиметрією інформації та потребою швидко реагувати на зміни зовнішнього середовища. Тому очікуваний бізнес-вплив SynchronRecords доцільно розглядати як поєднання операційної ефективності, зниження транзакційних витрат, підвищення якості рішень і посилення міжнародної масштабованості компанії.

Таблиця 2.37

### Модель очікуваного бізнес-впливу SynchronRecords

<b>Вхідна проблема</b>	<b>Механізм SynchronRecords</b>	<b>Очікуваний ефект</b>
Розрізнені дані	Єдиний робочий простір	Менше втрат інформації
Повільні рішення	ІІІ-агенти та збережені звіти	Швидший управлінський цикл
Ризики невиконання	Контроль блокерів і строків	Вища надійність міжнародних операцій
Складність масштабування міжнародної діяльності	Хмарна логіка платформи, стандартизовані процеси та повторювані управлінські сценарії	Вища міжнародна масштабованість бізнес-моделі
Низька узгодженість команд	Рольовий доступ, спільний операційний контекст і пов'язані повідомлення	Краща координація розподілених команд
Недостатня аналітична видимість	Дашборди, живі бізнес-сигнали, прогнозування та збережені звіти	Більш обґрунтовані рішення на основі даних
Ризики неконтрольованого використання ІІІ	Управління ІІІ, журналювання, політики доступу й затвердження людиною важливих дій	Підвищення довіри, контрольованості та відповідальності ІІІ-рішень
Високі транзакційні витрати	Автоматизація пошуку інформації, маршрутизації запитів і координації між ролями	Скорочення витрат часу на комунікацію та контроль

Примітка. Складено автором.

Ефективність ІІІ-орієнтованої бізнес-операційної системи залежить від якості даних. Якщо дані неповні, застарілі або неструктуровані, навіть найсильніша модель ІІІ може сформувати поверхневий або помилковий

висновок. Тому в SynchronRecords важливою є не лише генерація тексту, а й побудова шару даних: таблиці, аналітичні подання, визначення метрик, стан робочого простору, запуски агентів, звіти і пов'язані операційні записи.

У демонстраційній схемі передбачено аналітичні подання: щоденні метрики продуктивності, щоденні метрики продажів та метрики стану проєктів. Вони агрегують дані про задачі, команди, продажі, проєкти та ризики. Такий підхід відповідає принципу семантичного шару: агент не повинен щоразу винаходити метрику, а має працювати з попередньо визначеним набором показників і бізнес-значень.

Metric definitions (визначення метрик) виконують роль словника показників. Для міжнародної компанії це критично, оскільки різні команди можуть по-різному трактувати коефіцієнт конверсії, прострочені задачі, оцінку ризику, час відповіді або дохід. Єдиний словник метрик знижує ризик конфліктів інтерпретації, особливо у розподілених командах, де менеджери можуть мати різний функціональний і культурний контекст.

Workspace (робочий простір) у SynchronRecords містить операційні модулі: CRM, можливості продажу, кандидати, посади, проєкти, задачі, контрольні етапи, події, комунікації, проблеми, календар, члени команди, фінанси, контент, знання, повідомлення, затвердження, ШІ-пам'ять та інші. Така структура дозволяє моделювати компанію як систему взаємопов'язаних записів, а не як набір ізольованих файлів.

ШІ-пам'ять і збережені звіти формують другий рівень організаційної пам'яті. Якщо агент сформував пояснення про ризик проєкту або стан продажів, цей результат може бути збережений і повторно використаний у наступних обговореннях. Це важливо для міжнародних проєктів, де управлінські зустрічі, ревію та переговори часто відбуваються асинхронно. Типи даних та їх аналітичне призначення відображені у таблиці 2.38:

Таблиця 2.38

### Типи даних SynchronRecords і їх аналітичне призначення

Група даних	Приклади записів	Можливість аналітики
CRM та opportunities	лідери, клієнти, угоди, власники, наступна дія	аналіз воронки, пріоритети продажів, прогноз доходу
Projects та tasks	проекти, задачі, дедлайни, блокери, відповідальні	ризик виконання, прострочення, навантаження команди
Team та worklogs	команди, користувачі, години, ролі, завантаженість	продуктивність, доступність, баланс навантаження
Reports та agent runs	збережені ІІІ-звіти, питання, статус, рівень упевненості	аудит рішень, накопичення організаційної пам'яті
Governance records	затвердження, журнал аудиту, ІІІ журнал рішень	контроль відповідальності та комплаєнсу

Примітка. Складено автором.

Варто зауважити, що використання ІІІ у міжнародному бізнесі не може бути обмежене лише технічною ефективністю. Компанія повинна забезпечити довіру до системи, а це включає управління ризиками, прозорість, контроль доступу, відповідальність і дотримання регуляторних вимог. SynchronRecords включає налаштування з управління ІІІ, у яких визначено режим роботи, вимогу затвердження та політику для високоризикових рішень.

У поточній логіці платформи передбачено затвердження людиною для кадрових, юридичних, безпекових, зарплатних і великих комерційних рішень. Це важливий елемент відповідального ІІІ, оскільки автоматичне ранжування людей, звільнення, негативні кадрові рішення або юридично значущі дії можуть створювати дискримінаційні й правові ризики.

Рольовий доступ у SynchronRecords відображає різницю у правах доступу та інтерфейсі між адміністратором, засновником та іншими користувачами. Для міжнародної компанії це має два значення. По-перше, доступ до даних має бути обмежений відповідно до ролі й потреби. По-друге, клієнти й партнери можуть вимагати пояснень щодо того, хто має доступ до яких даних і які дії може виконувати.

Акт ЄС про ІІІ вводить ризик-орієнтований підхід до ІІІ-систем, а NIST рамка управління ризиками ІІІ пропонує практичну рамку управління ризиками. SynchronRecords може бути надалі розвинений у напрямі формального

реєстру ризиків ШІ, журналу оцінки ризиків, робочого процесу затвердження ШІ-рекомендацій і пояснювальних звітів. Це особливо важливо, якщо платформа буде пропонуватися клієнтам на ринках ЄС.

З етичного погляду SynchronRecords має підтримувати принцип розширення, а не заміна. ШІ-агент посилює здатність менеджера та користувача бачити дані, формувати питання й оцінювати варіанти дій, але остаточна відповідальність залишається за людиною. Така модель узгоджується з принципами ШІ ОЕСР і підвищує довіру до платформи у міжнародному середовищі.

Впровадження SynchronRecords доцільно розглядати як поетапний організаційний процес (див. Табл. 2.39). Перший етап - діагностика інформаційної фрагментації: які дані зберігаються в таблицях, чатах, система управління взаєминами з клієнтами, таск-трекерах і документах; які рішення ухвалюються без повного контексту; які показники не мають єдиного визначення. Для міжнародного бізнесу цей етап має включати карту транскордонних процесів: клієнтські запити, продажі, проєктне виконання, фінанси, підтримка, юридичні й регуляторні вимоги.

Таблиця 2.39

### Етапи впровадження SynchronRecords

Етап	Зміст робіт	Критерій успішності
1. Діагностика	Карта даних, процесів, ролей, больові точки і міжнародних сценаріїв	Визначено 5-7 ключових управлінських питань, які має вирішувати платформа
2. MVP робочого простору	Запуск CRM, проєкти, задачі, звіти, управління, центр управління	Команда використовує систему для реальних операційних записів
3. ШІ агенти	Підключення доменних агентів до метрик і робочого простору	ШІ-відповіді містять релевантні дані, пов'язані записи і наступні дії
4. Управління	Ролі, доступи, затвердження політики, журнал аудиту, журнал рішень	Критичні рішення не виконуються без затвердження людиною
5. Масштабування	Інтеграції, нові модулі, міжнародні клієнтські сценарії	Платформа підтримує зростання без пропорційного збільшення адміністративного навантаження

Примітка. Складено автором.

Другий етап - формування мінімального операційного ядра. Для МСП це може бути система управління взаєминами з клієнтами, можливості продажу, проекти, задачі, члени команди, звіти, управління ШІ і центр управління. Мета полягає не в тому, щоб відразу оцифрувати все, а в тому, щоб створити прозорий контур для найважливіших управлінських питань. Такий підхід відповідає логіці MVP (мінімально життєздатного продукту) і зменшує ризик перевантаження команди.

Третій етап - підключення ШІ-агентів до реальних доменних даних. На цьому етапі важливо визначити, які питання агенти можуть вирішувати самостійно як аналітичні рекомендації, а які мають передаватися на затвердження. Наприклад, агент може запропонувати список ризикових проектів, але не повинен самостійно змінювати контрактні умови чи ухвалювати кадрові рішення.

Четвертий етап - закріплення процедур із управління. Потрібні правила доступу, політика високоризикових рішень, аудит агентських запусків, збереження звіти, періодичний перегляд якості відповідей і контроль зміни ролей. У міжнародному середовищі також треба враховувати вимоги до персональних даних, конфіденційності, кібербезпеки та ШІ відповідність.

П'ятий етап - масштабування. Після апробації на одному напрямі платформа може поширюватися на інші функції: фінанси, маркетинг, базу знань, підтримка, HR, партнерські проекти. При цьому архітектура має підтримувати інтеграції з зовнішніми сервісами: електронною поштою та календарем, система управління взаєминами з клієнтами, облік, сховище даних, ВІ та програмний інтерфейс партнерів.

Оцінювання ефективності SynchronRecords має враховувати не лише технічні параметри, а й економічні результати. Для міжнародної компанії важливо вимірювати, чи скорочується час підготовки управлінських звітів, чи підвищується швидкість відповіді клієнтам, чи зменшується кількість прострочених задач, чи покращується контроль ризиків і чи зростає прозорість відповідальності між командами (див. Табл. 2.40).

Перший блок КРІ - операційна ефективність. До нього належать середній час пошуку інформації, час підготовки звіту, кількість дубльованих записів, частка задач з актуальним статусом, кількість прострочених задач, середній час реакції на блокування. Ці показники демонструють, чи справді бізнес-операційна система зменшує транзакційні витрати всередині організації.

Другий блок КРІ - комерційна ефективність. Для міжнародної діяльності це коефіцієнт конверсії, швидкість першої відповіді, кількість кваліфікованих лідів, середній цикл угоди, прогнозований дохід, частка можливостей з визначеною наступною дією. Revenue Copilot і CRM workspace мають підтримувати саме ці показники.

Таблиця 2.40

#### Ключові показники для оцінювання ефективності SynchronRecords

Група КРІ	Показник	Очікувана динаміка після впровадження
Операційна	Час підготовки управлінського звіту	Скорочення за рахунок збережених звітів та ШІ-аналізу
Операційна	Частка задач із простроченням	Зменшення через раннє виявлення блокерами
Комерційна	Швидкість першої відповіді клієнту	Покращення через прозору наступну дію у CRM
Комерційна	Частка можливості продажу (з оновленим статусом)	Зростання через дисципліну робочого простору
Управління	Частка високоризикових рішень із затвердження відповідальною людиною	Підтримання на рівні 100% для визначених категорій
Міжнародна	Час онбордингу нового міжнародного клієнта	Скорочення завдяки стандартизованим процесам і звітності

Примітка. Складено автором.

Третій блок КРІ - управлінська якість. Йдеться про частку рішень, що мають підґрунтя на основі бази даних, кількість збережених звітів, повторне використання ШІ-висновків, кількість рішень із пов'язаними записами, кількість високоризикових запитів, що були спрямовані на затвердження відповідальною особою. Ці показники відображають перехід від хаотичного управління до управління на основі даних.

Четвертий блок КРІ - міжнародна масштабованість. Тут можна вимірювати кількість ринків або клієнтів, які обслуговуються без додаткового адміністративного навантаження, час на онбординг нового клієнта, кількість транскордонних проєктів із прозорим статусом, частку комунікацій, пов'язаних із конкретними записи, і здатність формувати звіти для партнерів різними мовами або форматами.

SynchronRecords може створювати економічний ефект на трьох рівнях: мікрорівні компанії, мезорівні галузевої цифрової екосистеми та макрорівні участі країни в міжнародній цифровій економіці. На мікрорівні платформа підвищує продуктивність управління, зменшує інформаційну фрагментацію та підтримує кращу координацію. На мезорівні вона може стати продуктом або інфраструктурою для інших компаній. На макрорівні такі рішення посилюють потенціал експорту цифрових послуг.

Для України, яка має сильний ІТ-сектор і досвід надання послуг міжнародним клієнтам, розробка ШІ-орієнтованої бізнес-операційної системи має стратегічне значення. Це не просто розробка програмного забезпечення, а створення продукту з високою доданою вартістю, який може бути масштабований на зовнішні ринки. У межах міжнародних економічних відносин це відповідає переходу від аутсорсингової моделі до продуктово-сервісної моделі участі у глобальній цифровій економіці.

Звіт UNCTAD про цифрову економіку 2024 року наголошує, що цифровізація має бути інклюзивною та сталою, а країни, що розвиваються, часто несуть непропорційні витрати цифрової економіки, отримуючи менше вигод [164]. У цьому контексті платформи на кшталт SynchronRecords важливі тим, що дозволяють малим і середнім компаніям підвищувати власну управлінську зрілість без надмірних капітальних витрат на важкі корпоративні системи.

Міжнародна організація з торгівлі (WTO) у World Trade Report 2018 підкреслювала, що цифрові технології, зокрема ШІ, IoT, блокчейн і 3D друк, здатні змінювати торговельні витрати, характер товарів і послуг, що

продаються, та структуру міжнародної торгівлі [157]. SynchronRecords відповідає цій логіці як інструмент зниження внутрішніх і зовнішніх координаційних витрат у цифрово опосередкованій торгівлі послугами.

Водночас економічний ефект не є автоматичним. AI-powered Business OS потребує правильної організаційної інтеграції, якості даних, зміни управлінських практик, навчання працівників і регуляторного контролю. Якщо платформа використовується лише як «модний ШІ-інтерфейс», ефект буде обмеженим. Якщо ж вона стає ядром операційної дисципліни, її вплив може бути суттєвим.

Поточний стан SynchronRecords можна визначити як MVP і дослідницько-прикладний прототип. Це означає, що платформа демонструє архітектурну логіку, основні робочі сценарії, агентський шар і можливість збереження звітів, але потребує подальшої промислового доопрацювання. До таких напрямів належать повноцінний рольовий контроль доступу, промисловий аудит, інтеграції з зовнішніми системами, розширена аналітика, контроль версій робочого простору, імпорт даних, експорт звітів і автоматизоване тестування.

Варто зазначити, що впровадження бізнес-операційних систем на базі ШІ мають свої ризики та обмеження. Для об'єктивності даного дослідження пропонуються розглянути потенційну небезпеку впровадження таких рішень та шляхи вирішення проблеми.

Перший ризик - якість даних. Якщо користувачі не оновлюють записи, ШІ-агенти працюватимуть із застарілою інформацією. Для мінімізації цього ризику потрібні правила відповідальності, нагадування, валідація, показники якості даних і періодичний перегляд. У міжнародних командах це особливо важливо, оскільки асинхронність роботи збільшує ризик розходження інформації.

Другий ризик - надмірна довіра до ШІ-відповідей. Навіть за наявності структурованих даних модель може помилятися або пропонувати рекомендацію, що не враховує контексту переговорів, юридичних обмежень чи людських факторів. Тому критичні рішення мають залишатися в зоні людської

відповідальності. Також необхідне якісне тренування ШІ-моделей та прописування інструкцій для виконання ШІ агентам.

Третій ризик - регуляторна невизначеність. Акт ЄС про ШІ, національні політики ШІ, правила персональних даних і міжнародні стандарти швидко розвиваються. Платформа має бути гнучкою: підтримувати політик налаштування, зберігати журнали, пояснювати джерела висновків і дозволяти адаптуватися до різних ринків.

Четвертий ризик - кібербезпека та конфіденційність. Бізнес-операційна система концентрує важливі дані компанії, тому потребує безпечного зберігання секретів, HTTPS, захищені файли cookie, резервного копіювання, контролю доступів і політики роботи з API-ключами. У поточній документації вже передбачено рекомендації щодо змінних середовища, захищені файли cookie і зміни паролів перед початком використання на підприємствах.

Варто зауважити, що міжнародна конкурентоспроможність підприємства формується не лише ціною продукту або доступом до іноземних ринків. У цифровій економіці дедалі більшого значення набуває управлінська швидкість: здатність швидко отримувати інформацію, бачити відхилення, координувати команду, реагувати на запити клієнта та документувати прийняті рішення. SynchronRecords може бути розглянутий як інструмент підвищення саме цієї швидкості, оскільки поєднує дані, процеси та ШІ-аналітику в одному операційному контурі.

Для підприємства, що виходить на міжнародний ринок, важливо мати не лише продуктову пропозицію, а й внутрішню систему підтвердження надійності. Іноземний клієнт оцінює не тільки функціональність продукту, а й здатність компанії виконувати зобов'язання, відповідати на запити, підтримувати якість, керувати ризиками та забезпечувати прозорість процесів. Бізнес-операційна система у цьому сенсі стає частиною репутаційного капіталу компанії.

У контексті МEB SynchronRecords підтримує логіку «born global» підприємства, яке з перших етапів розвитку орієнтується на зовнішні ринки,

чим обґрунтоване створення прототипу та MVP саме англійською мовою. Такі компанії часто мають невелику команду, але працюють із клієнтами в різних країнах, використовують англомовні продажі, хмарні інструменти, міжнародні платіжні системи та віддалених працівників. Для них операційний хаос є не локальною незручністю, а прямим бар'єром масштабування.

Особливістю цифрового міжнародного бізнесу є те, що якість внутрішньої організації швидко проявляється назовні. Якщо клієнтський запит губиться між чатом і таблицею, якщо відповідальний менеджер не бачить наступного кроку, якщо статус проєкту оновлюється вручну лише перед зустріччю, міжнародний партнер сприймає це як ризик. SynchronRecords зменшує цей ризик через системне збереження записи, наступні дії, відповідальні, звіти і пов'язаних задач.

У класичній міжнародній торгівлі значна частина витрат припадала на логістику, митні процедури, фінансування та інформаційний пошук. У цифровій торгівлі послугами зростає роль координаційних витрат: необхідно синхронізувати команду, знання, дедлайни, документацію, підтримку клієнта й аналітику. Business OS прямо адресує цей тип витрат, оскільки створює спільну операційну мову для учасників процесу.

SynchronRecords також може підтримувати розвиток сервісного експорту. Якщо українська компанія надає клієнтам консалтингові, IT, маркетингові або операційні послуги, вона потребує системи для обліку клієнтів, завдань, результатів, звітів і комунікацій. ШІ-агенти можуть допомагати швидко формувати управлінські висновки для клієнта, але головна цінність полягає у стандартизації сервісної взаємодії.

З погляду інвестора або міжнародного партнера платформа такого типу демонструє управлінську зрілість. Наявність єдиного робочого простору, рольовий доступ, журнал аудиту, збережені звіти і управління ШІ свідчить про те, що компанія здатна масштабуватися контрольовано. Це може підвищувати довіру під час належну перевірку, партнерських переговорів або підготовки до виходу на нові ринки.

Важливо, що SynchronRecords не є заміною міжнародної стратегії. Платформа не визначає сама, на який ринок виходити, яку ціну встановлювати або як будувати партнерство. Вона створює інформаційно-організаційну основу, на якій такі рішення можуть бути прийняті швидше, прозоріше та з кращим використанням фактичних даних. У таблиці 2.41 було підсумовано зв'язок SynchronRecords із факторами міжнародної конкурентоспроможності.

Таблиця 2.41

### Зв'язок SynchronRecords із факторами міжнародної конкурентоспроможності

<b>Фактор міжнародної конкурентоспроможності</b>	<b>Проблема без Business OS</b>	<b>Внесок SynchronRecords</b>
Швидкість управління	Рішення готуються вручну, дані збираються з різних каналів	Центр управління і ШІ-агенти прискорюють аналіз і підготовку звітів
Довіра партнера	Немає прозорості історії задач, рішень і відповідальних	База даних, журнал аудиту і збережені звіти створюють перевірену управлінську пам'ять
Масштабованість	Зростання клієнтів збільшує хаос і адміністративне навантаження	Модульна структура дозволяє додавати процеси без втрати контролю
Сервісний експорт	Якість взаємодії залежить від окремих менеджерів	Стандартизований робочий простір підтримує відтворену якість сервісу
ШІ відповідність	ШІ використовується без політик, ролей і журналювання	Governance layer фіксує доступи, обмеження та затвердження людиною

Примітка. Складено автором.

Далі у вході дослідження було порівняно SynchronRecords з ERP, CRM, BI та no-code платформами для більш детального розуміння цінності та унікальності розробки. Так, для коректного наукового обґрунтування важливо відмежувати SynchronRecords від суміжних класів цифрових систем. ERP-системи традиційно орієнтовані на планування ресурсів підприємства: фінанси, закупівлі, виробництво, склад, HR, облік. CRM фокусуються на клієнтах, продажах і комерційній взаємодії. BI-рішення забезпечують візуалізацію показників і аналітичні панелі. No-code (безкодові) платформи дають змогу швидко створювати таблиці, форми й прості workflow. SynchronRecords поєднує

елементи цих класів, але його відмінність полягає в інтеграції операційного робочого простору з ШІ-агентами та управлінням.

ERP часто є складним і дорогим для МСП, особливо на ранніх етапах міжнародного масштабування. Впровадження ERP потребує формалізованих процесів, консультантів, міграції даних і тривалого навчання. Для стартапу або сервісної компанії це може бути надмірним. SynchronRecords пропонує легший підхід: спочатку формується операційне ядро, а потім додаються модулі й інтеграції відповідно до реальних потреб.

CRM вирішує лише частину проблеми: вона допомагає вести ліди, продажі і клієнтів, але не завжди пов'язує продажі з проєктним виконанням, навантаженням команди, фінансами, знаннями та управлінськими рішеннями. У міжнародному бізнесі розрив між продажами і виконанням є джерелом ризику. Якщо комерційна команда обіцяє клієнту одне, а операційна команда не має прозорого контексту, виникають затримки й конфлікти очікувань.

ВІ-системи корисні для аналізу минулих і поточних показників, але вони часто залишаються пасивним шаром. Інформаційна панель показує, що відбулося, але не завжди пояснює, чому це сталося і що робити далі. ШІ-орієнтованої бізнес-операційної системи додає до візуалізації інтерпретацію, рекомендації, пов'язані записи і можливість збереження управлінського висновку як звіту.

No-code рішення, такі як Airtable або NocoDB, добре підходять для швидкого створення таблиць і внутрішніх баз даних. Проте без додаткового управлінського шару вони можуть перетворитися на набір таблиць із різною якістю даних. SynchronRecords може інтегрувати безкодову логіку, але додає рольовий доступ, агентську аналітику, збережені звіти і рівень управління.

Отже, SynchronRecords доцільно позиціонувати не як конкурент окремих ERP або CRM, а як легшу операційну надбудову для цифрово орієнтованих МСП і стартапів. У майбутньому платформа може інтегруватися з ERP, CRM або ВІ, але її наукова і практична цінність полягає в тому, що вона створює єдиний управлінський контекст між цими системами.

У міжнародних економічних відносинах таке позиціонування є важливим, бо компанії не завжди можуть одразу впроваджувати комплексні корпоративні рішення. Проте вони можуть потребувати міжнародної прозорості вже з перших клієнтів. SynchronRecords відповідає цій проміжній потребі: він достатньо структурований для контролю, але достатньо гнучкий для швидкої адаптації.

Особливо цінним є те, що SynchronRecords може формувати «операційну граматику» компанії. ERP або CRM часто нав'язують власну структуру, тоді як бізнес-операційна система має дозволити компанії описати свої процеси для створення кастомного рішення. Це наближає платформу до концепції організаційного дизайну, а не лише програмного забезпечення. Порівняння SynchronRecords із суміжними класами цифрових рішень було згруповано у таблицю 2.42:

Таблиця 2.42

### Порівняння SynchronRecords із суміжними класами цифрових систем

Клас систем	Типовий фокус	Обмеження для МСП у МEB	Відмінність SynchronRecords
ERP	Ресурси, фінанси, виробництво, облік	Висока складність і вартість впровадження	Легше операційне ядро з поступовим масштабуванням
CRM	Продажі, клієнти, ліди	Слабкий зв'язок із виконанням і командним навантаженням	система управління взаєминами з клієнтами пов'язується з проектами, задачами, звітами і ШІ-аналізом
BI	Візуалізація та аналітика показників	Пасивність: інформаційна панель не завжди дає наступну дію	ШІ-агенти пояснюють причини й пропонують рекомендації
No-code платформа	Таблиці, форми, простий робочий процес	Ризик хаотичного зростання таблиць без управління	Додаються ролі, аудит, ШІ-пам'ять і збережені звіти
AI chatbot	Генерація текстових відповідей	Відірваність від реальних бізнес-даних	ШІ працює інтегровано з робочим простором, метриками та пов'язаними записами

Примітка. Складено автором.

Також, у рамках даного дослідження було сформована концептуальна модель створення вартості для SynchronRecords (див. Табл. 2.43). Створення вартості SynchronRecords можна описати через послідовність «дані - контекст - інтерпретація - рішення - дія - пам'ять». Спочатку платформа збирає операційні дані у вигляді записів. Потім вона пов'язує їх із контекстом: ролями, дедлайнами, клієнтами, проектами, статусами, метриками. Далі ШІ-агент перетворює цей контекст на інтерпретацію. Менеджер ухвалює рішення, система підтримує дію, а результат зберігається як частина організаційної пам'яті.

У традиційних системах часто розривається хоча б одна ланка цього ланцюга. Дані можуть існувати без контексту, контекст - без аналітики, аналітика - без дії, а дія - без пам'яті. SynchronRecords прагне замкнути цикл, що особливо важливо для міжнародних компаній, де втрата контексту між командами або країнами може мати значні економічні наслідки.

Таблиця 2.43

### Концептуальна модель створення вартості SynchronRecords

Ланка моделі	Зміст	Приклад у SynchronRecords	Ефект
Дані	Фактичні записи про клієнтів, задачі, проекти, фінанси	система управління взаєминами з клієнтами, задачі, потенційні продажі, журнали робіт	Фактологічна основа управління
Контекст	Зв'язок даних із ролями, строками, ризиками та цілями	Відповідальні, строки, ознака блокування, модулі	Менше дезінформації та втрати даних між командами
Інтерпретація	Пояснення причин і пріоритетів	Відповіді ШІ-агентів, аналітика, рекомендації	Швидше розуміння ситуації
Рішення	Вибір дії менеджером	Наступний крок, затвердження, ескалація	Підзвітність і керованість
Пам'ять	Збереження висновків і історії	Збережені звіти, запуски агентів, ШІ-пам'ять	Навчання організації й повторне використання знань

Примітка. Складено автором.

Вартість створюється не лише через автоматизацію, а через зменшення управлінської ентропії. Ентропія в організації проявляється як дублювання

інформації, неузгоджені статуси, неочевидні відповідальні, приховані блокери, відсутність історії рішень і різне трактування метрик. Business OS зменшує цю ентропію через стандартизацію записів і введення ШІ-пояснень.

Інший механізм створення вартості - прискорення циклу навчання. Коли компанія зберігає звіти, агентські висновки та пов'язані записи, вона накопичує знання про власні процеси. Це дозволяє не повторювати ті самі помилки, швидше вводити нових працівників, краще готуватися до клієнтських зустрічей і формувати управлінські практики на основі даних.

Для міжнародного бізнесу цикл навчання має особливе значення, оскільки кожен новий ринок вимагає адаптації. Компанія вчиться, які сегменти клієнтів краще реагують на пропозицію, які заперечення виникають, які ризики виконання повторюються, які документи потрібні для переговорів, які часові пояси впливають на комунікацію. SynchronRecords може перетворювати цей досвід на структуровану пам'ять.

Цінність також виникає через підвищення якості управлінської комунікації. Коли ШІ-відповідь зберігається як звіт, вона може бути використана у зустрічі, надіслана засновнику, обговорена командою або включена в стратегічний огляд. Таким чином, аналітика перестає бути приватною відповіддю в чаті й стає організаційним артефактом.

З економічної точки зору це знижує витрати координації та підвищує продуктивність управлінської праці. Менеджери менше часу витрачають на збір статусів і більше - на оцінку альтернатив. Працівники краще розуміють пріоритети. Клієнти отримують швидшу й послідовнішу відповідь. Для міжнародних відносин це означає зростання довіри та передбачуваності взаємодії.

Концептуальна модель створення вартості повинна бути перевірена емпірично. Для цього можна порівняти показники до і після впровадження: час пошуку даних, час підготовки звіту, кількість прострочених задач, швидкість відповіді клієнту, кількість повторно використаних звітів і суб'єктивну оцінку прозорості процесів працівниками.

Також, варто зауважити, що для дисертаційного дослідження SynchronRecords може бути апробований як прототип цифрової платформи через поєднання якісних і кількісних методів (див. Табл. 2.44). Кількісний блок має вимірювати зміну часу, кількість помилок, статусів, звітів і швидкість реакції. Якісний блок має оцінювати сприйняття платформи користувачами: чи стала робота зрозумілішою, чи зменшилася фрагментація, чи підвищилася довіра до ШІ-рекомендацій.

Таблиця 2.44

### Методи дослідної апробації SynchronRecords

Метод	Що вимірює	Перевага	Обмеження
Лабораторний тест	Час і якість виконання управлінської задачі	Контрольовані умови та порівнюваність результатів	Може не повністю відображати реальну роботу
Кейс-стаді	Зміну процесів у реальній або наближеній компанії	Висока практична релевантність	Складніше ізолювати вплив саме платформи
Експертне оцінювання	Потенціал, ризики, відповідність МЕВ і управління ШІ	Дозволяє оцінити стратегічну доцільність	Містить суб'єктивність експертів
Аналіз записів	Запуск агентів, звіти, час, кількість запитів, повторне використання	Об'єктивні цифрові сліди	Потребує достатнього періоду використання

Примітка. Складено автором.

Перший варіант апробації - лабораторний сценарій із контрольними задачами. Учасникам пропонується підготувати управлінський висновок щодо проектного ризику або продажів спочатку без платформи, а потім із SynchronRecords. Порівнюються час виконання, повнота висновку, кількість врахованих даних, якість рекомендацій і здатність знайти пов'язані записи.

Другий варіант - кейс-стаді в умовах реальної або наближеної до реальної роботи МСП. Команда протягом певного періоду веде CRM, задачі, звіти і агентські запити у SynchronRecords. До і після періоду вимірюються ключові показники: час підготовки звітів, частка актуальних записів, кількість

прострочених задач, швидкість відповіді клієнтам, задоволеність менеджерів прозорістю процесів.

Третій варіант - експертне оцінювання. Експертам із міжнародного бізнесу, ІТ, управління проектами або операційного менеджменту демонструються сценарії платформи. Вони оцінюють релевантність модулів, якість управління ШІ, потенціал міжнародного масштабування, ризики впровадження та комерційну привабливість рішення.

Для підвищення надійності дослідження доцільно використовувати змішаний дизайн. Кількісні метрики дадуть змогу показати зміни в ефективності, а якісні інтерв'ю пояснять, чому ці зміни відбулися або не відбулися. Наприклад, якщо час підготовки звіту скоротився, інтерв'ю можуть показати, чи це сталося завдяки ШІ-висновкам, структурі записів або просто кращій дисципліні команди.

Особливу увагу слід приділити валідності ШІ-відповідей. Необхідно оцінювати, чи агент посилається на релевантні дані, чи не вигадує показники, чи правильно визначає ризики, чи пропонує реалістичні наступні дії. У прототипі вже передбачено принцип не вигадувати таблиці, колонки, значення, метрики або висновки, що є важливим запобіжником для дослідної апробації.

Методика має також враховувати міжнародний вимір. Наприклад, сценарії можуть включати клієнтів із різних країн, різні часові пояси, англомовні комерційні записи, потребу підготувати звіт для іноземного партнера або оцінити ризик виконання міжнародного проекту. Це дозволить уникнути звуження дослідження до локального офісного інструменту.

Результати апробації можуть бути представлені у вигляді таблиці до/після, діаграм часу виконання, прикладів ШІ-звітів, скріншотів інтерфейсу та експертних висновків. У цьому підрозділі наведено теоретико-прикладну рамку.

Варто зауважити, що міжнародне впровадження ШІ-орієнтованої бізнес-операційної системи відбувається в середовищі, де регуляторні режими швидко змінюються. Як зазначалося вище, для компанії, що працює з клієнтами з ЄС, США, Великої Британії або інших ринків, недостатньо мати технічно

працевдатний ШІ. Необхідно демонструвати контроль ризиків, прозорість оброблення даних, можливість людського втручання, захист персональної інформації та обмеження використання ШІ у високочутливих сферах.

Згаданий вище Акт ЄС про ШІ ЄС є важливим сигналом для міжнародного бізнесу, навіть якщо конкретна компанія не є європейською. Європейські клієнти, інвестори й партнери дедалі частіше очікуватимуть, що ШІ-рішення мають описані політики, документацію, логіку контролю та відповідальність. Це створює «брюссельський ефект» у сфері ШІ: вимоги ЄС можуть впливати на практики компаній в інших країнах через міжнародну торгівлю й ланцюги постачання.

Згадана вище NIST рамка управління ризиками ШІ має іншу природу: це добровільна рамка управління ризиками, яка зручна для практичного впровадження. Її функції управляти, інтерпретувати, вимірювати і контролювати можна застосувати до SynchronRecords як план розвитку рівня управління. Функція управління означає політики й відповідальність; інтерпретування - розуміння контексту використання; вимірювання - оцінку ризиків і якості; контроль - дії для зниження ризиків.

Згадані вище Принципи ШІ ОЕСР формують міжнародно визнану етичну основу. Для дисертаційного дослідження важливо показати, що SynchronRecords орієнтується не лише на ефективність, а й на принципи людиноцентричності, прозорості, безпеки та підзвітності. Це особливо важливо для МЕВ, оскільки міжнародна цифрова взаємодія потребує спільних норм довіри.

У контексті персональних даних платформа повинна враховувати принципи мінімізації, цільового використання, контрольованого доступу й захисту. Якщо SynchronRecords обробляє дані працівників, клієнтів або кандидатів, необхідно визначити правову підставу, строки зберігання, права доступу, політику видалення та обмеження передачі даних третім сторонам.

Окремий інституційний виклик - відповідальність за ШІ-рішення. Якщо агент рекомендує ескалацію, зміну пріоритету або фінансову дію, хто відповідає за наслідки? У SynchronRecords відповідь має бути чіткою: ШІ формує

рекомендацію, але рішення приймає уповноважений користувач. Це має бути відображено в інтерфейсі, логах і політиках компанії.

Для міжнародного комерційного використання важливо також забезпечити можливість пояснити клієнту, як працює ШІ-рівень. Не обов'язково розкривати модель або внутрішні промпти, але потрібно пояснити джерела даних, категорії рішень, межі автономності та процедури контролю людиною. Це підвищує довіру й знижує ризик регуляторних претензій.

Таким чином, регуляторна сумісність має бути вбудованою властивістю SynchronRecords, а не додатковою функцією після запуску. Для міжнародного ринку це може стати конкурентною перевагою, оскільки клієнти дедалі більше відрізнятимуть безпечні ШІ-рішення від експериментальних і непрозорих інструментів.

Також, варто більш детально розглянути соціально-економічний ефект впровадження SynchronRecords. Впровадження ШІ-орієнтованої бізнес-операційної системи впливає не лише на процеси, а й на характер праці. У міжнародних компаніях працівники часто виконують інформаційно насичені завдання: пишуть листи, готують звіти, аналізують клієнтів, координують проекти, оновлюють статуси, пояснюють ризики. ШІ може зменшити рутинне навантаження, але водночас змінює вимоги до компетенцій працівників.

Замість механічного збору інформації зростає роль постановки правильних питань, критичної оцінки ШІ-відповіді, розуміння даних і здатності приймати рішення в умовах невизначеності. Тому SynchronRecords має розглядатися як інструмент доповнення управлінської праці. Він не ліквідує потребу в менеджерах, а змінює їхню роботу: від ручного контролю до оркестрації процесів і перевірки висновків.

Важливим соціально-економічним ефектом є можливе зниження нерівності продуктивності між досвідченими та новими працівниками. Дослідження Brynjolfsson, Li та Raymond показало, що ШІ-асистент найбільше допомагав менш досвідченим працівникам [153]. У SynchronRecords аналогічний

ефект може проявлятися через доступ новачків до організаційної пам'яті, збережених звітів і пояснень агентів.

Проте існує ризик алгоритмічного контролю праці. Якщо метрики продуктивності використовуються без контексту, система може створити тиск, недовіру або помилкові кадрові висновки. Тому Коуч продуктивності має бути налаштований як інструмент підтримки балансу навантаження, а не як механізм автоматичного покарання. Це відповідає принципам відповідального ШІ й етичного управління персоналом.

Для міжнародних команд SynchronRecords може підвищити інклюзивність. Працівники в різних часових поясах отримують доступ до однакового контексту, можуть бачити статуси й рішення асинхронно, зберігати звіти і працювати з єдиною структурою. Це зменшує залежність від синхронних зустрічей і полегшує участь у глобальних командах.

Водночас потрібне навчання користувачів. Команда має розуміти, як формулювати запити, як інтерпретувати рівень упевненості, як перевіряти пов'язані записи, коли зберігати звіт, які рішення потребують затвердження і чому ШІ не є абсолютним джерелом істини. Без такого навчання платформа може бути використана поверхнево.

У ширшому соціально-економічному сенсі бізнес-операційна система підтримує перехід до більш прозорого й знанневого управління. Якщо рішення фіксуються, причини пояснюються, а дані доступні відповідно до ролей, організація стає менш залежною від неформальних каналів влади й персональної пам'яті окремих людей.

Для дисертації зі спеціальності МЕВ цей аспект важливий, оскільки міжнародна конкурентоспроможність країни та компанії залежить не лише від технологій, а й від людського капіталу, управлінської культури та здатності включати працівників у глобальні цифрові процеси без надмірного навантаження й втрати контролю.

Варто зауважити, що фінансово-економічне обґрунтування SynchronRecords має будуватися не лише на потенційній вартості ШІ як

технології, а на конкретних джерелах економії та додаткового доходу. Основні джерела економії: скорочення часу підготовки звітів, зменшення дублювання роботи, швидше виявлення ризиків, зниження кількості прострочених задач, менше втрат через погану комунікацію та швидша адаптація нових працівників.

Джерела додаткового доходу пов'язані з комерційним контуром: краща дисципліна CRM, швидша відповідь клієнту, вища частка можливості продажу з наступним кроком, прозоріша воронка продажів, можливість швидше готувати пропозиції та краще обслуговувати міжнародних клієнтів. Комерційний помічник у цьому сенсі може впливати не лише на аналітику, а й на реальну швидкість комерційного циклу.

Для розрахунку окупності інвестицій можна використовувати просту модель: економія часу працівників плюс додатковий маржинальний дохід мінус витрати на впровадження, підтримку, навчання й ІТ-інфраструктуру. Якщо платформа скорочує підготовку щотижневого управлінського звіту з кількох годин до десятків хвилин, цей ефект можна монетизувати через вартість робочого часу менеджера.

У міжнародному бізнесі важливо враховувати не лише пряму окупність інвестицій, а й зниження ризику. Прострочений проєкт, втрачений клієнт, помилкова комунікація або непідготовлений звіт для інвестора можуть коштувати значно більше, ніж щоденна економія часу. Бізнес-операційна система створює превентивну цінність: допомагає виявити проблему раніше, ніж вона перетвориться на фінансову втрату.

Окремий елемент ROI - масштабованість без пропорційного зростання адміністративних витрат. Якщо компанія може обслуговувати більше міжнародних клієнтів із тією самою або незначно більшою операційною командою, платформа підвищує операційний важіль. Це характерно для хмарний сервіс за підпискою і сервісних компаній, де маржинальність зростає за умови стандартизації процесів.

Витрати на впровадження включають технічну інфраструктуру, час налаштування робочий простір, навчання команди, інтеграції, підтримку,

безпеку та ШІ-запити. Тому впровадження має починатися з найцінніших сценаріїв, а не з оцифрування всіх процесів. Такий підхід знижує ризик негативного ROI на старті.

Для дисертаційного дослідження можна запропонувати три сценарії окупності: консервативний, базовий і оптимістичний. Консервативний враховує лише економію часу на звітності. Базовий додає зменшення прострочень і покращення дисципліни роботи з клієнтами через структуровану CRM. Оптимістичний враховує приріст доходу через швидшу реакцію на міжнародних клієнтів і кращу воронку продажів.

Фінальна оцінка ROI має бути прив'язана до конкретної компанії, тому в цьому підрозділі наведено методологічну рамку її практичне застосування потребує збору початкових показників, фіксації періоду використання SynchronRecords і порівняння результатів після впровадження (табл. 2.45):

Таблиця 2.45

#### Джерела фінансово-економічного ефекту SynchronRecords

Джерело ефекту	Механізм	Можлива метрика
Економія часу	ШІ-звіти та єдиний робочий простір замінюють ручний збір інформації	Години менеджера на тиждень
Зниження ризиків	Раннє виявлення блокувань і прострочень	Кількість прострочених / заблокованих задач
Комерційний приріст	Швидша подальша взаємодія і краща видимість можливості продажу	Коефіцієнт конверсії, час відповіді, виграний дохід
Операційний важіль	Більше клієнтів без пропорційного росту адміністративної роботи	Клієнти або проекти на одного менеджера
Організаційна пам'ять	звіти і запуски агентів зменшують повторну підготовку контексту	Кількість повторно використаних звіти

Примітка. Складено автором.

Крім того, у рамках даного дисертаційного дослідження необхідно узгодити платформу SynchronRecords із цілями сталого та інклюзивного цифрового розвитку для більш об'єктивної оцінки потенціалу даної AI-powered Business OS. Цифровізація не є нейтральною з погляду сталого розвитку. UNCTAD наголошує, що цифрова економіка має матеріальний, енергетичний і екологічний вимір [164]. Для ШІ-орієнтованої бізнес-операційної системи це

означає, що платформа має створювати реальну управлінську цінність, а не лише збільшувати кількість цифрових процесів і обчислень без економічного сенсу.

SyncronRecords може підтримувати сталий цифровий розвиток через оптимізацію використання управлінського часу, зменшення непотрібних зустрічей, скорочення дублювання документів і підвищення ефективності дистанційної роботи. Якщо команда краще координується асинхронно, зменшується потреба у надмірній комунікації та повторному поясненні того самого контексту.

Інклюзивний аспект полягає в тому, що платформа може бути корисною для МСП, які не мають ресурсів на складні корпоративні системи. Це особливо важливо для країн із перехідною економікою, де цифрові інструменти можуть допомогти компаніям інтегруватися у міжнародні ринки без значних початкових інвестицій.

Водночас слід уникати технологічного детермінізму. Сам факт впровадження ШІ не гарантує інклюзивності або сталості. Потрібні доступний інтерфейс, зрозумілі правила, навчання користувачів, контроль ризиків і прозора політика використання даних. Без цього цифрова система може відтворювати нерівність доступу до інформації всередині організації.

SyncronRecords може бути адаптований для команд різного рівня цифрової зрілості. На базовому рівні користувачі ведуть записи й звіти. На середньому - використовують ШІ-агентів для пояснень. На просунутому - інтегрують зовнішні системи, автоматизують робочий процес і вимірюють ROI. Така поступовість підтримує інклюзивне впровадження.

Для міжнародних економічних відносин сталий цифровий розвиток означає здатність країн і компаній отримувати не лише споживчі, а й виробничі вигоди від цифровізації. Розробка власної ШІ-орієнтованої бізнес-операційної системи дозволяє створювати інтелектуальний продукт, експортувати цифрові сервіси й підвищувати додану вартість національної економіки.

Таким чином, SynchronRecords можна розглядати не лише як інструмент внутрішньої ефективності, а й як приклад продуктового мислення у цифровій економіці. Платформа демонструє, як локальна розробка може відповідати глобальним трендам ШІ, управління, сервісної торгівлі та міжнародної конкурентоспроможності.

Наукова новизна підрозділу полягає в інтерпретації ШІ-орієнтованої бізнес-операційної системи як організаційно-економічного механізму міжнародної конкурентоспроможності, а не лише як програмного продукту. Такий підхід дозволяє поєднати теорії МEB із сучасними технологіями штучного інтелекту й показати, як цифрова інфраструктура впливає на транскордонну діяльність підприємства.

Другий елемент новизни - розгляд ШІ-агентів як цифрових управлінських ролей. У багатьох описах ШІ подається як універсальний чат-бот. У SynchronRecords агенти мають доменну спеціалізацію, працюють із конкретними метриками й записами, формують рекомендації та підпорядковуються обмеженням управління. Це наближає ШІ до реальних управлінських процесів.

Третій елемент - зв'язок між Business OS і зниженням транзакційних витрат у міжнародному бізнесі. Платформа зменшує витрати пошуку, координації, контролю, пояснення та повторного створення контексту. У міжнародних операціях, де ці витрати зростають через відстань, часові пояси та регуляторні відмінності, такий ефект має особливу вагу.

Практична значущість полягає в можливості використати SynchronRecords як основу MVP для МСП, стартапів або сервісних компаній, які працюють із міжнародними клієнтами. Платформа може бути впроваджена поступово, починаючи з основних модулів і агентських сценаріїв, а далі розширена через інтеграції, звіти, ШІ-пам'ять та управління.

Для освітнього й дослідницького процесу SynchronRecords може бути використаний як демонстраційний кейс. Він дозволяє студентам і дослідникам побачити, як теоретичні категорії МEB - конкурентоспроможність, цифрова

торгівля, транзакційні витрати, інтернаціоналізація, інституційна довіра - можуть бути пов'язані з конкретною цифровою архітектурою.

Для бізнесу практична значущість полягає у створенні більш прозорого управлінського середовища. Компанія отримує єдиний простір для записів, аналітики, звітів і ШІ-рекомендацій. Це може покращити якість внутрішньої роботи, але також підвищує якість взаємодії з міжнародними партнерами.

Для подальших досліджень важливо перейти від концептуальної моделі до емпіричних вимірювань. Необхідно перевірити, які саме функції дають найбільший ефект: ШІ-агенти, збережені звіти, рольовий робочий простір, інформаційна панель-аналітика чи управління. Це дозволить уточнити модель Business OS і сформулювати рекомендації щодо її впровадження.

Отже, SynchronRecords у межах цього дослідження доцільно трактувати не лише як програмний прототип, а як авторську модель ШІ-орієнтованої бізнес-операційної системи, що поєднує операційні записи, управлінську аналітику, рольовий доступ, збережені звіти, спеціалізованих ШІ-агентів і контури людського контролю. Такий підхід відповідає логіці міжнародних економічних відносин, оскільки сучасна конкурентоспроможність компанії дедалі більше залежить від здатності швидко координувати розподілені команди, працювати з даними, підтримувати довіру партнерів і адаптувати бізнес-процеси до різних ринкових та регуляторних умов.

Теоретичне значення розробки полягає у тому, що SynchronRecords демонструє практичне поєднання кількох наукових підходів: теорії транзакційних витрат, ресурсного підходу, концепції цифрової довіри, управління ШІ та участі підприємств у глобальних ланцюгах створення вартості. Платформа показує, що ШІ у міжнародному бізнесі має розглядатися не ізольовано як інструмент генерації тексту або автоматизації окремих задач, а як елемент ширшої організаційної інфраструктури, яка впливає на швидкість ухвалення рішень, прозорість виконання, якість комунікації та здатність підприємства масштабувати діяльність.

Практична значущість SynchronRecords полягає у можливості використання платформи як основи для поступового цифрового розвитку малих і середніх підприємств, стартапів та сервісних компаній, що працюють із міжнародними клієнтами. На відміну від важких корпоративних систем, така бізнес-операційна система може впроваджуватися поетапно: спочатку як єдиний робочий простір для записів і звітів, далі як середовище для ШІ-аналітики, а на наступних етапах як платформа для прогнозування, управління ризиками, контролю автономності ШІ та повторного використання організаційних знань.

Водночас ефективність SynchronRecords не може оцінюватися лише на рівні наявності технологічних модулів. Її реальний вплив залежить від якості даних, дисципліни ведення записів, зрозумілості ролей, готовності команди працювати з ШІ-рекомендаціями та наявності правил людського затвердження для високоризикових дій. Тому подальше дослідження має бути спрямоване на емпіричну перевірку результатів упровадження: скорочення часу підготовки управлінських звітів, зменшення кількості прострочених задач, підвищення швидкості відповіді клієнтам, якість рекомендацій ШІ-агентів, рівень повторного використання збережених звітів і вплив платформи на експортну готовність підприємства.

Таким чином, розробка SynchronRecords підтверджує, що ШІ-орієнтована бізнес-операційна система може бути важливим інструментом підвищення ефективності міжнародного бізнесу. Вона створює міст між теоретичними положеннями про цифрову трансформацію та практичними потребами компаній, які працюють у глобальному середовищі, де швидкість, прозорість, довіра, контроль ризиків і здатність до навчання стають ключовими джерелами конкурентних переваг.

## Висновки до розділу 2

У другому розділі дисертаційного дослідження було розглянуто інноваційний потенціал та моделі інтеграції штучного інтелекту в міжнародному бізнесі, проаналізовано трансформацію інноваційного розвитку компаній під впливом ШІ, а також обґрунтовано авторську цифрову платформу SynchronRecords як приклад ШІ-орієнтованої бізнес-операційної системи для підвищення ефективності управління компанією в умовах глобальної цифровізації.

Встановлено, що інтеграція штучного інтелекту у бізнес-процеси компаній не може розглядатися лише як використання окремих цифрових інструментів або допоміжних сервісів автоматизації. Її доцільно трактувати як системну організаційно-економічну трансформацію, що охоплює дані, процеси, ролі, управлінські рішення, контроль ризиків і показники результативності. У зв'язку з цим у роботі виокремлено інструментальну, процесну, платформну та ШІ-орієнтовану моделі інтеграції, кожна з яких відповідає різному рівню цифрової зрілості компанії та має різний потенціал впливу на міжнародну конкурентоспроможність.

Доведено, що стратегія впровадження ШІ має будуватися не від технології, а від бізнес-проблеми. Найбільш результативною є така інтеграція, за якої компанія визначає конкретний процес, доступні дані, відповідальних осіб, очікуваний економічний ефект, ризики, правила людського контролю та показники оцінювання. Це особливо важливо для міжнародного бізнесу, де помилки в управлінських рішеннях можуть мати не лише операційні, а й фінансові, репутаційні, юридичні та регуляторні наслідки.

У результаті аналізу встановлено, що штучний інтелект трансформує інноваційний розвиток міжнародного бізнесу через прискорення генерації ідей, скорочення циклів розробки продуктів, підвищення якості прогнозування, персоналізацію взаємодії з клієнтами, автоматизацію аналітичних завдань і формування нових цифрових бізнес-моделей. Водночас ШІ змінює саму логіку

інновацій: від лінійного процесу створення продукту компанії переходять до безперервного циклу тестування, навчання, адаптації та масштабування рішень на основі даних.

Обґрунтовано, що вплив ШІ на інноваційний розвиток має неоднорідний характер. З одного боку, він створює нові джерела продуктивності, знижує бар'єри входу на міжнародні ринки, розширює можливості малих і середніх підприємств та посилює здатність компаній працювати з глобальними клієнтами. З іншого боку, використання ШІ супроводжується ризиками технологічної залежності, нерівномірного доступу до даних і обчислювальних ресурсів, помилкових рекомендацій, упередженості моделей, кіберзагроз, порушення приватності та регуляторної невизначеності. Тому інноваційний ефект ШІ залежить не лише від самої технології, а й від якості управління нею.

У роботі доведено, що для міжнародних компаній особливого значення набувають питання управління ШІ, прозорості рішень, захисту даних, відповідності правовим вимогам і збереження людського контролю у високоризикових ситуаціях. Це дозволяє розглядати ШІ не як автономний замітник управління, а як інструмент підтримки рішень, що має бути інтегрований у систему відповідальності, контролю та стратегічного планування компанії.

Практичним результатом розділу стало теоретико-прикладне обґрунтування платформи SynchronRecords як ШІ-орієнтованої бізнес-операційної системи. Показано, що така платформа може виконувати функцію єдиного цифрового робочого простору, який поєднує операційні записи, управлінську аналітику, рольовий доступ, збережені звіти, ШІ-агентів, повідомлення, прогнозування, живі бізнес-сигнали та механізми людського затвердження. У міжнародному бізнесі це має значення для зниження транзакційних витрат, підвищення прозорості виконання проєктів, прискорення комунікації з клієнтами та посилення довіри партнерів.

Таким чином, результати другого розділу дозволяють зробити висновок, що штучний інтелект є не лише технологією автоматизації, а комплексним

чинником інноваційної трансформації міжнародного бізнесу. Його ефективність залежить від здатності компанії поєднати технологічні можливості з організаційною зрілістю, якістю даних, управлінням ризиками та стратегічним баченням. Це створює підґрунтя для подальшого дослідження практичних механізмів оцінювання ефективності ШІ-рішень, їхнього впливу на конкурентоспроможність підприємств і можливостей масштабування ШІ-орієнтованих бізнес-систем у міжнародному економічному середовищі.

### РОЗДІЛ 3

## ТРАНСФОРМАЦІЯ ТА СТИМУЛЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ НА ОСНОВІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

### 3.1. Сучасний стан та особливості розвитку штучного інтелекту в Україні

Розділ 3 дисертаційного дослідження присвячено трансформації та стимулюванню інноваційного розвитку бізнесу в Україні на основі штучного інтелекту. Якщо у попередніх розділах штучний інтелект розглядався переважно як глобальний технологічний, організаційний та економічний чинник трансформації міжнародного бізнесу, то в цьому розділі фокус переноситься на український контекст: стан національної екосистеми ШІ, особливості його використання підприємствами, інституційні передумови, бар'єри, ризики та перспективи масштабування інноваційних рішень.

Сучасний стан розвитку штучного інтелекту в Україні доцільно розглядати не як ізольований технологічний сектор, а як частину ширшої цифрової економіки, що формується під впливом кількох одночасних процесів. З одного боку, Україна має сильну базу ІТ-спеціалістів, досвід створення глобальних цифрових продуктів, активну стартап-екосистему, розвинений аутсорсинговий і продуктовий сектор, високий рівень адаптивності бізнесу та попит на технологічні рішення в умовах війни. З іншого боку, розвиток ШІ обмежується міграцією талантів, недостатнім обсягом внутрішнього фінансування, нерівномірністю цифрової зрілості підприємств, потребою в оновленні освіти, ризиками кібербезпеки та необхідністю правового узгодження з європейськими підходами до регулювання ШІ.

Важливо, що розвиток ШІ в Україні відбувається в умовах повномасштабної війни, яка одночасно створює значні обмеження і прискорює

окремі напрями технологічних інновацій. Війна зменшує інвестиційну передбачуваність, поглиблює кадрові втрати, ускладнює роботу підприємств, посилює ризики для інфраструктури й змушує бізнес працювати в умовах невизначеності. Водночас саме війна підвищила попит на рішення у сфері оборонних технологій, кібербезпеки, автоматизованої аналітики, оброблення великих масивів даних, дистанційної координації команд, прогнозування ризиків і цифрового управління. Тому українська модель розвитку ШІ має виразну антикризову та прикладну спрямованість.

На державному рівні базовим стратегічним документом залишається Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України у 2020 році. У ній визначено необхідність розвитку ШІ у сферах освіти, науки, економіки, кібербезпеки, оборони, публічного управління, правосуддя та інших напрямках [155]. Значення цього документа полягає в тому, що він зафіксував штучний інтелект як об'єкт державної політики, а не лише як приватну технологічну ініціативу. Водночас динаміка 2022-2026 років показує, що стратегічний підхід потребує постійного оновлення, оскільки генеративний ШІ, агентні системи, європейське регулювання та воєнні потреби суттєво змінили умови розвитку технології.

У 2024 році Міністерство цифрової трансформації України представило Білу книгу з регулювання ШІ, у якій запропоновано поетапний підхід до формування правил використання технології. Важливою особливістю українського підходу є орієнтація на модель «знизу вгору»: спочатку бізнесу пропонуються інструменти підготовки до майбутнього законодавства та вимог європейського Акта про ШІ, а вже потім очікується поступове впровадження обов'язкового регулювання [167]. Така логіка є важливою для країни з активною інноваційною екосистемою, оскільки надмірно раннє або жорстке регулювання могло б стримати розвиток стартапів і малих компаній.

Окремим елементом інституційної інфраструктури став WINWIN AI Center of Excellence, створений у межах Стратегії цифрового розвитку інновацій до 2030 року WINWIN. Серед його цілей визначено трансформацію державного

управління через ШІ-продукти, інтеграцію ШІ в оборонний сектор, формування ШІ-суверенітету України через національну мовну модель і власну технічну інфраструктуру, розвиток професійної ШІ-спільноти, стимулювання використання ШІ у науці та підвищення глобальної конкурентоспроможності українського бізнесу [168]. Це свідчить про перехід від загальної декларації про важливість ШІ до створення спеціалізованого центру компетенцій.

Український підхід до розвитку ШІ формується на перетині трьох логік: інноваційної, безпекової та євроінтеграційної (див. Рис. 3.1.). Інноваційна логіка полягає у підтримці стартапів, технологічного підприємництва, цифрових продуктів і використання ШІ у бізнес-процесах. Безпекова логіка пов'язана з оборонними технологіями, кіберзахистом, аналізом даних, стійкістю державних сервісів і захистом критичної інфраструктури. Євроінтеграційна логіка означає поступове наближення до європейських стандартів прозорості, відповідальності, оцінювання ризиків і захисту прав людини у сфері ШІ. Ці три напрями не є взаємовиключними, але між ними може виникати напруга: наприклад, потреба швидких оборонних інновацій не завжди збігається з повільною процедурою регуляторної оцінки.

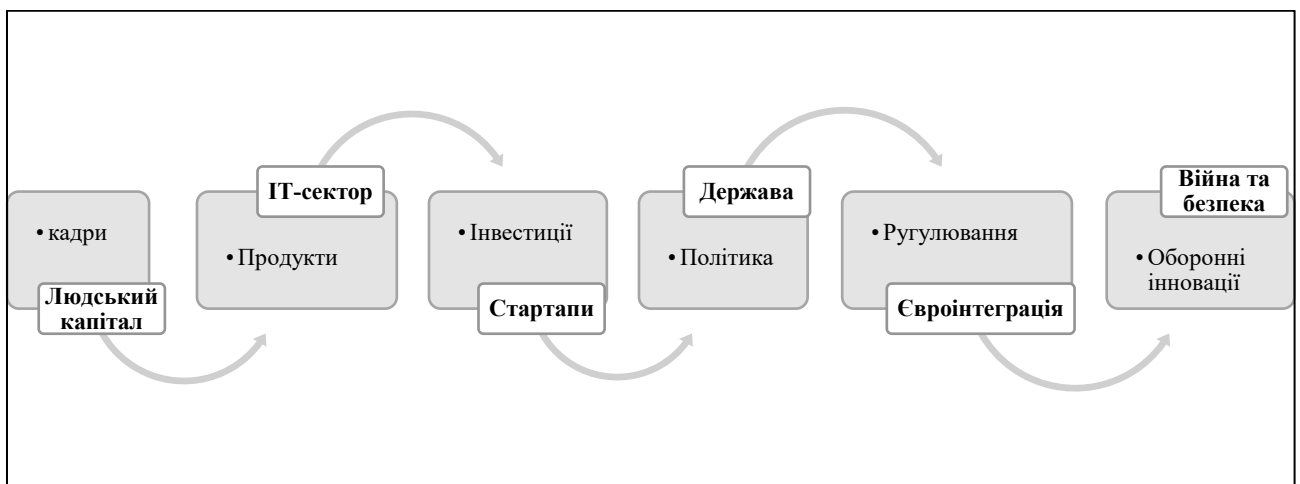


Рис. 3.1. Схема чинників розвитку ШІ в Україні.

Примітка. Побудовано автором.

Поточний стан національної ШІ-екосистеми можна охарактеризувати через кілька груп показників: кадровий потенціал, кількість компаній,

інвестиції, галузеву спеціалізацію, освітню базу, державну політику, рівень впровадження у бізнесі та міжнародну позицію України. За дослідженням AI HOUSE, Roosh і Міністерства цифрової трансформації, станом на початок 2024 року в Україні було близько 5,2 тис. фахівців у сфері ШІ та машинного навчання, а кількість таких спеціалістів за попередні десять років зросла у п'ять разів [166]. Це свідчить про наявність сильного людського капіталу, однак частка ШІ-фахівців у загальній кількості ІТ-спеціалістів залишається невеликою, що створює ризик дефіциту кадрів при швидкому зростанні попиту.

За тим самим дослідженням, в Україні було визначено 243 діючі компанії у сфері ШІ, а українські ШІ-компанії залучили 10,8 млн дол. США венчурних інвестицій у 2023 році [166]. Ці показники важливі, оскільки демонструють наявність не лише окремих фахівців, а й підприємницької інфраструктури. Водночас абсолютні обсяги інвестицій залишаються обмеженими порівняно з провідними європейськими ринками. Це означає, що Україна має сильну інженерну та продуктову базу, але потребує кращого доступу до капіталу, довгострокових програм підтримки, інструментів комерціалізації наукових розробок і виходу на міжнародні ринки.

Галузева структура українських ШІ-компаній має власні особливості. Дослідження AI HOUSE вказує на вищу концентрацію українських ШІ-стартапів у маркетингу, геймінгу та програмному забезпеченні для бізнесу порівняно з рештою Європи [166]. Така спеціалізація має економічне пояснення: Україна історично мала сильні позиції у розробці програмного забезпечення, креативних індустріях, ігровій індустрії, а також у створенні цифрових продуктів для міжнародних клієнтів. Після 2022 року додаткового значення набули оборонні технології, аналіз даних, кібербезпека, безпілотні системи та автоматизоване оброблення інформації.

Водночас розвиток ШІ в Україні не можна оцінювати лише через кількість компаній або спеціалістів. Для міжнародних економічних відносин важливо зрозуміти, чи здатна країна перетворювати технологічний потенціал на експортні продукти, інноваційні бізнес-моделі, участь у глобальних ланцюгах

створення вартості та підвищення конкурентоспроможності національного бізнесу. У цьому сенсі ІІ є не просто сектором економіки, а горизонтальною технологією, яка може підсилювати фінанси, логістику, аграрний сектор, ритейл, освіту, охорону здоров'я, державні сервіси, оборонну промисловість і креативні індустрії. Узагальнення ключових характеристик сучасного стану розвитку ІІ в Україні на основі наявних аналітичних і нормативних джерел подано в таблиці 3.1:

Таблиця 3.1

### Ключові характеристики сучасного стану розвитку ІІ в Україні

Характеристика	Зміст	Значення для інноваційного розвитку
Кадровий потенціал	5,2 тис. ІІ/МН-фахівців станом на початок 2024 року	Основа для створення продуктів і впровадження ІІ у бізнес
Компанії	243 діючі ІІ-компанії у 2023 році	Наявність підприємницького ядра екосистеми
Інвестиції	10,8 млн дол. США венчурних інвестицій у 2023 році	Позитивний сигнал, але недостатній масштаб капіталу
Державна політика	Концепція розвитку ІІ, Біла книга, Центр компетенцій WINWIN у сфері ІІ	Формування правил, компетенцій і державного попиту
Бізнес-використання	93% опитаних компаній застосовують ІІ	Перехід ІІ до базової бізнес-практики серед активного сегмента

Примітка. Складено автором за даними [155; 166; 167; 168; 169].

Україна має неоднозначні позиції у міжнародних індексах інноваційної та ІІ-готовності. У Глобальному індексі інновацій WIPO 2024 Україна посіла 60 місце серед 133 економік. При цьому її показники мають асиметричний характер: країна демонструє відносно кращі результати за окремими параметрами людського капіталу, знань і бізнес-складності, але слабші позиції за інституційним середовищем, операційною стабільністю та регуляторною якістю [158]. Це означає, що технологічний потенціал України значною мірою перевищує якість загальних інституційних умов, а тому розвиток ІІ потребує не лише технічної, а й управлінської та регуляторної модернізації.

Oxford Insights у Government AI Readiness Index 2024 окремо відзначає Україну серед країн із середнім рівнем доходу, які роблять помітний прогрес у базових елементах готовності до ШІ. У звіті зазначено, що Україна, Коста-Рика, Молдова та Узбекистан демонструють покращення у вимірах стратегічного бачення, управління та етики, а також доступності даних. Україна отримує високі оцінки за наявність бачення щодо ШІ, показник управління та етики 75,43 і показник доступності даних 83,93, що перевищує глобальні середні значення [170]. Це важливо, оскільки готовність до ШІ залежить не тільки від приватного сектору, а й від якості державних даних, політик і цифрової спроможності публічного управління.

Особливого значення для України набуває кібербезпека. ШІ-рішення працюють із даними, моделями, хмарною інфраструктурою, програмними інтерфейсами та автоматизованими рішеннями, тому їхня ефективність неможлива без довіри до цифрового середовища. Глобальний індекс кібербезпеки ITU 2024 оцінює національні зусилля за п'ятьма напрямками: правові, технічні, організаційні заходи, розвиток спроможності та співпраця [171]. Для України кібербезпека є не лише технічним питанням, а елементом економічної стійкості, оскільки атаки на інфраструктуру, бізнес і державні сервіси прямо впливають на можливість масштабування ШІ-рішень. Порівняння сильних сторін та обмежень ШІ-екосистеми України було згруповано у таблицю 3.2.

Таблиця 3.2 показує, що ШІ-екосистема України має значний потенціал, однак її розвиток супроводжується низкою структурних обмежень. До сильних сторін належать сформована ІТ-спільнота, досвід створення глобальних цифрових продуктів, активна стартап-екосистема, розвиток цифрової держави, зростання попиту бізнесу на автоматизацію та євроінтеграційний вектор. Водночас ці переваги не можуть бути реалізовані повною мірою без подолання дефіциту спеціалістів, міграції талантів, нестачі внутрішнього венчурного капіталу, ризиків персональних даних і кібербезпеки, нерівномірної цифрової зрілості секторів та складності адаптації до майбутніх вимог ЄС. Тому

управлінська логіка розвитку ШІ в Україні має поєднувати освітні програми, утримання кадрів, розширення фінансування, міжнародні партнерства, підтримку МСП і традиційних галузей, відповідальне державне використання ШІ та підготовку бізнесу до європейського регулювання.

Таблиця 3.2

### Порівняння сильних сторін і обмежень ШІ-екосистеми України

Сильні сторони	Обмеження	Управлінський висновок
Сильна ІТ-спільнота та досвід глобальних продуктів	Дефіцит спеціалістів і міграція талантів	Потрібні освітні програми та утримання кадрів
Активна стартап-екосистема	Обмежений внутрішній венчурний капітал	Потрібні інструменти фінансування та міжнародні партнерства
Розвинена цифрова держава	Ризики персональних даних і кібербезпеки	Необхідне відповідальне державне використання ШІ
Попит бізнесу на автоматизацію	Нерівномірна цифрова зрілість секторів	Потрібна підтримка МСП і традиційних галузей
Євроінтеграційний вектор	Складність відповідності майбутнім вимогам ЄС	Потрібна підготовка бізнесу до регулювання

Примітка. Складено автором.

Варто зауважити, що рівень використання ШІ українським бізнесом швидко зростає. За результатами опитування Міністерства цифрової трансформації та Top Lead, оприлюдненого у січні 2026 року, 93% опитаних українських компаній уже використовують ШІ. Найчастіше технологію застосовують для аналізу даних і ринку та прогнозування; також важливими напрямками є маркетинг, продажі, клієнтський сервіс і автоматизація рутинних завдань. Позитивний вплив ШІ на продуктивність та економічні показники відзначили 62% компаній [169]. Водночас ці дані слід трактувати обережно: йдеться про опитані компанії, а не про всю економіку, тому показник відображає насамперед активний сегмент бізнесу, який уже цікавиться цифровими інструментами.

Інше дослідження, представлене Forbes Ukraine на основі опитування Stayinno AI, показує, що у 2025 році 76% українських компаній із вибірки вже впроваджували ШІ щонайменше в одній бізнес-функції, а 55% працівників

регулярно використовували ШІ у робочому процесі [172]. Це підтверджує загальний тренд: український бізнес переходить від етапу знайомства з ШІ до етапу практичного використання. Проте між окремим використанням ШІ та повноцінною інтеграцією у бізнес-процеси існує суттєва різниця. Частина компаній застосовує інструменти епізодично, наприклад для текстів, презентацій або пошуку ідей, тоді як економічний ефект виникає тоді, коли ШІ пов'язаний із даними, процесами, відповідальністю та ключовими показниками.

Найбільш поширені напрями використання ШІ в Україні відображають потреби бізнесу в умовах невизначеності: аналіз даних, прогнозування попиту, автоматизація маркетингу, персоналізація продажів, клієнтська підтримка, підготовка звітів, переклад, генерація контенту, оптимізація внутрішніх процесів і підтримка управлінських рішень. Для міжнародного бізнесу особливе значення мають переклад і локалізація, швидка підготовка комерційних матеріалів, аналіз іноземних ринків, оброблення клієнтських звернень, оцінювання ризиків і підтримка віддалених команд. Саме ці функції допомагають українським компаніям зменшувати транзакційні витрати при виході на зовнішні ринки. Модель переходу від використання ШІ до інноваційного ефекту відображено на рисунку 3.2.:

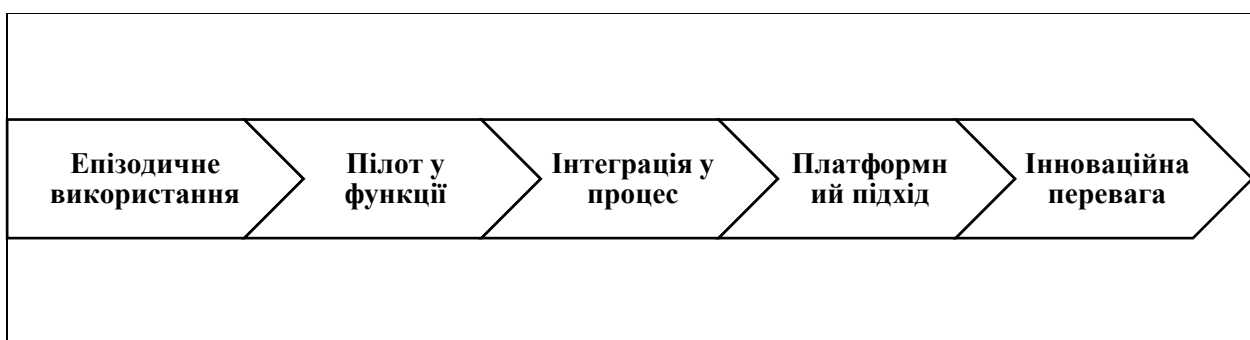


Рис. 3.2. Модель переходу від використання ШІ до інноваційного ефекту.

Примітка. Побудовано автором.

Разом із тим структура використання ШІ в Україні залишається нерівномірною. Компанії з ІТ, професійних послуг, маркетингу, фінансів, торгівлі та освіти зазвичай швидше впроваджують ШІ, оскільки працюють із

великим обсягом інформації, комунікацій і цифрових процесів. Традиційні виробничі, будівельні, аграрні та логістичні компанії можуть мати значний потенціал для ШІ, але часто стикаються з нижчою якістю даних, слабшою цифровою інфраструктурою, дефіцитом внутрішніх спеціалістів і необхідністю інтеграції з фізичними операціями. Тому розвиток ШІ в Україні є не тільки питанням доступу до інструментів, а й питанням цифрової зрілості секторів економіки.

Окремою особливістю української ШІ-екосистеми є поєднання глобальної орієнтації та локальної стійкості. Багато українських технологічних компаній від початку працюють із міжнародними клієнтами, будують продукти англійською мовою, залучають іноземні інвестиції та конкурують на глобальних ринках. Водночас війна змусила бізнес розвивати стійкість, дистанційну операційну модель, резервування процесів, кіберзахист і швидку адаптацію. Це створює специфічну перевагу: українські компанії часто мають досвід роботи в умовах високої невизначеності, що може бути конкурентною перевагою для створення ШІ-рішень у сферах безпеки, кризового управління, віддаленої роботи та автоматизованої аналітики. Основні напрями використання ШІ українськими компаніями згруповано у таблиці 3.3:

Таблиця 3.3

### Основні напрями використання ШІ українськими компаніями

Напрямок	Типові сценарії	Економічний ефект
Аналіз даних і прогнозування	Аналіз ринку, попиту, клієнтських сегментів	Краща якість управлінських рішень
Маркетинг і продажі	Генерація контенту, персоналізація, скоринг клієнтів	Зростання швидкості комерційної роботи
Клієнтський сервіс	Підготовка відповідей, чат-боти, класифікація звернень	Скорочення часу реакції та витрат підтримки
Внутрішні процеси	Автоматизація документів, звітів, перекладів і пошуку інформації	Підвищення продуктивності працівників
Кібербезпека	Виявлення аномалій, аналіз загроз, моніторинг інцидентів	Підвищення стійкості цифрової інфраструктури

Примітка. Складено автором.

Як було зазначено вище, для розвитку ШІ в Україні критично важливою є освітня база. Сильна математична, інженерна та ІТ-школа створює передумови для підготовки фахівців, однак сучасний ШІ потребує не лише програмування, а й міждисциплінарних компетентностей: роботи з даними, машинного навчання, етики, кібербезпеки, бізнес-аналізу, продуктового менеджменту, права, міжнародного регулювання та галузевої експертизи. Дослідження AI HOUSE підкреслює, що українська освіта у сфері ШІ потребує оновлення кадрів, фінансової підтримки та кращої співпраці між університетами й компаніями [166].

Кадрова проблема має два виміри. Перший вимір - кількісний: попит на ШІ-фахівців зростає швидше, ніж система освіти та ринок праці здатні готувати спеціалістів. Другий вимір - якісний: компаніям потрібні не лише дослідники моделей, а й фахівці, здатні впроваджувати ШІ у реальні бізнес-процеси, працювати з даними, оцінювати ризики, пояснювати результати та переводити технологію у вимірюваний економічний ефект. Для міжнародного бізнесу це особливо важливо, оскільки ШІ-рішення мають відповідати вимогам різних юрисдикцій, мов, культурних контекстів і стандартів захисту даних.

Регуляторний контекст розвитку ШІ в Україні формується під впливом європейської інтеграції. Українські компанії, які працюють із клієнтами з ЄС або планують вихід на європейський ринок, мають враховувати ризик-орієнтований підхід до ШІ, вимоги до прозорості, документації, людського контролю, якості даних і захисту прав людини. Саме тому Біла книга Мінцифри орієнтується не на ізольовану національну модель, а на підготовку бізнесу до майбутнього законодавства і вимог європейського ринку [167]. Для українських експортерів цифрових послуг це може стати конкурентною перевагою, якщо вони навчатимуться поєднувати інноваційність із відповідальним використанням ШІ. Інституційні елементи розвитку ШІ в Україні відображено у таблиці 3.4.

Сильним боком України є цифрова держава. Досвід розвитку електронних державних сервісів, відкритих даних, цифрових документів, електронної взаємодії з громадянами та бізнесом створює інфраструктурне підґрунтя для

використання ШІ у публічному управлінні. Водночас застосування ШІ державою має бути особливо обережним, оскільки воно пов'язане з персональними даними, правами громадян, доступом до послуг, ризиком автоматизованих помилок і потребою в пояснюваності рішень. Тому розвиток ШІ в державному секторі має спиратися на принципи контролю людиною, прозорості, безпеки та недискримінації.

Таблиця 3.4

### Інституційні елементи розвитку ШІ в Україні

Елемент	Роль	Поточне значення
Концепція розвитку ШІ	Стратегічне визначення напрямів державної політики	Фіксує ШІ як об'єкт національного розвитку
Біла книга Мінцифри	Підготовка бізнесу до майбутнього регулювання	Поєднує інноваційність і права людини
Центр компетенцій WINWIN у сфері ШІ	Центр компетенцій для держави, оборони, науки та бізнесу	Формує організаційну інфраструктуру ШІ
Освітні ініціативи	Підготовка фахівців і міждисциплінарних компетентностей	Зменшують кадровий дефіцит
Стартап-екосистема	Комерціалізація ідей і вихід на міжнародні ринки	Перетворює ШІ на продуктову економіку

Примітка. Складено автором.

Українська ШІ-екосистема також має експортний потенціал. Приклади глобальних компаній, заснованих українцями або з українським корінням, демонструють здатність країни створювати продукти для міжнародних ринків. Для України це важливо не лише як джерело доходу, а і як спосіб участі у глобальній цифровій економіці з вищою доданою вартістю. ШІ-продукти можуть експортуватися як програмні сервіси, аналітичні платформи, рішення для кібербезпеки, освітні технології, інструменти генерації контенту, системи автоматизації бізнес-процесів, оборонні та медичні технології.

На рисунку 3.3. подано схему, яка відображає ключових учасників української ШІ-екосистеми та їхню роль у формуванні експортного потенціалу. Держава створює правила, регуляторне середовище та інституційний попит на

цифрові рішення; бізнес забезпечує практичне впровадження ІІІ у виробничі, управлінські, маркетингові та сервісні процеси; стартапи генерують нові продукти й технологічні рішення для внутрішнього та зовнішнього ринків; освітній сектор формує кадрову базу, без якої неможливе масштабування ІІІ-рішень; інвестори забезпечують доступ до капіталу, необхідного для комерціалізації інновацій; міжнародні партнери відкривають ринки, підтримують інтеграцію до глобальних ланцюгів вартості та сприяють поширенню українських цифрових продуктів за кордоном. Отже, експортний потенціал ІІІ в Україні залежить не лише від наявності окремих технологічних компаній, а й від здатності всієї екосистеми узгоджено поєднувати правила, попит, продукти, таланти, капітал і міжнародний доступ до ринків.

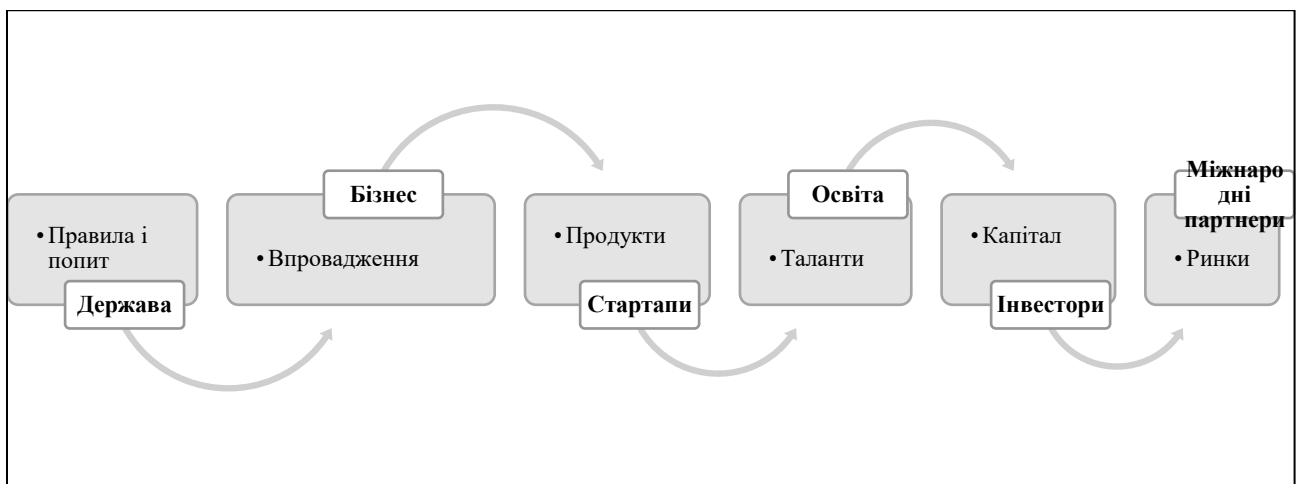


Рис. 3.3. Карта української ІІІ-екосистеми.

Примітка. Побудовано автором.

Водночас експортний потенціал ІІІ не реалізується автоматично. Українським компаніям потрібні доступ до капіталу, міжнародні партнерства, захист інтелектуальної власності, маркетинг на зовнішніх ринках, відповідність вимогам захисту даних, якісна англомова документація, сертифікація, кібербезпека та управління ризиками. Для малих і середніх підприємств це може бути складним завданням. Саме тому важливими стають платформи підтримки, акселератори, галузеві асоціації, державні програми, університетські лабораторії та приватні інвестиційні ініціативи.

У контексті міжнародних економічних відносин розвиток ІІІ в Україні має подвійне значення. По-перше, він підвищує конкурентоспроможність окремих компаній, які можуть швидше обробляти інформацію, адаптувати пропозиції, працювати з клієнтами різними мовами, управляти ризиками й масштабувати операції. По-друге, він впливає на позицію країни у міжнародному поділі праці. Якщо Україна залишатиметься лише постачальником ІІІ-послуг, її додана вартість буде обмеженою. Якщо ж вона розвиватиме власні ІІІ-продукти, інтелектуальні платформи та технологічні компанії, її роль у глобальній економіці може зміститися у бік продуктового та інноваційного експорту.

Проблемним аспектом є нерівність доступу до ІІІ всередині країни. Великі компанії та ІІІ-бізнес мають більше ресурсів для впровадження технологій, тоді як малі підприємства можуть обмежуватися безкоштовними або базовими інструментами без системної інтеграції. Регіональні відмінності, наслідки війни, нерівний доступ до якісного інтернету, дефіцит кадрів і фінансові обмеження можуть посилювати цифровий розрив. Тому державна політика має підтримувати не лише передові стартапи, а й ширшу дифузю ІІІ серед МСП, традиційних галузей і регіональних бізнесів.

Ще одним бар'єром є якість даних. Багато українських підприємств мають фрагментовані облікові системи, неструктуровані документи, різні формати даних, слабку аналітичну культуру та недостатньо описані бізнес-процеси. У таких умовах ІІІ може давати поверхневий ефект, але не створювати сталої інноваційної переваги. Для переходу до системної інтеграції потрібні цифровий аудит, очищення даних, визначення власників процесів, впровадження метрик, рольовий доступ і політики безпеки.

Таблиця 3.5 узагальнює ключові бар'єри розвитку ІІІ в Україні, серед яких найбільш суттєвими є безпекові ризики, дефіцит кадрів, низька якість даних, обмежене фінансування та регуляторна невизначеність. Запропоновані напрями реагування показують, що подолання цих бар'єрів потребує не окремих технічних рішень, а комплексної політики, яка поєднує

інфраструктурну стійкість, розвиток людського капіталу, стандарти управління даними, фінансову підтримку інновацій і поступову гармонізацію з вимогами ЄС.

Управління ризиками є окремою умовою розвитку ІІІ. Компанії мають враховувати помилки моделей, галюцинації, витік конфіденційної інформації, порушення авторських прав, залежність від зовнішніх постачальників, упередженість алгоритмів, несанкціоноване використання персональних даних і репутаційні ризики. Для українського бізнесу, який працює з міжнародними партнерами, ці питання мають практичне значення: невідповідність вимогам клієнта або регулятора може стати бар'єром для експорту цифрових послуг.

Таблиця 3.5

### Бар'єри розвитку ІІІ в Україні та можливі напрями реагування

Бар'єр	Прояв	Можлива відповідь
Війна та безпекові ризики	Невизначеність, руйнування інфраструктури, відтік кадрів	Стійка інфраструктура, оборонні інновації, міжнародна підтримка
Дефіцит кадрів	Брак фахівців із ІІІ, даних і впровадження	Освіта, перекваліфікація, співпраця університетів і бізнесу
Низька якість даних	Фрагментація систем і відсутність власників даних	Аудит даних, стандарти, метрики, рольовий доступ
Обмежене фінансування	Складність масштабування стартапів	Гранти, венчурні інструменти, експортні програми
Регуляторна невизначеність	Потреба в узгодженні з вимогами ЄС	Поступове регулювання, пісочниці, методичні рекомендації

Примітка. Складено автором.

Попри зазначені бар'єри, Україна має низку структурних переваг для розвитку ІІІ. До них належать сильна ІТ-спільнота, висока адаптивність бізнесу, досвід роботи з міжнародними ринками, розвинені цифрові державні сервіси, зростання попиту на автоматизацію, воєнний досвід технологічних інновацій, активність стартапів і наявність державного фокусу на ІІІ. Якщо ці переваги будуть поєднані з інвестиціями в освіту, дані, кібербезпеку, регулювання та комерціалізацію, ІІІ може стати одним із ключових чинників

післявоєнного інноваційного відновлення. У таблиці 3.6 відображено матрицю бар'єрів та потенціалу розвитку ІІІ в Україні.

Для міжнародних економічних відносин принципово важливо, що ІІІ змінює не лише внутрішню організацію підприємств, а й позицію країни у глобальних ланцюгах створення вартості. Якщо у традиційній моделі цифрової економіки країна могла спеціалізуватися на розробленні програмного забезпечення, технічній підтримці або аутсорсингових послугах, то в умовах поширення ІІІ зростає значення власних даних, прикладних моделей, галузевих платформ, інтелектуальної власності та здатності швидко перетворювати знання на комерційний продукт. Для України це означає можливість поступового переходу від ролі постачальника висококваліфікованої праці до ролі розробника технологічних рішень із вищою доданою вартістю.

Таблиця 3.6

### Матриця бар'єрів і потенціалу розвитку ІІІ в Україні

	<b>Високий потенціал</b>	<b>Низький потенціал</b>
<b>Високі бар'єри</b>	Освіта, оборона, кібербезпека	Складні нерегульовані сценарії
<b>Низькі бар'єри</b>	Маркетинг, продажі, аналітика	Допоміжні офісні задачі

Примітка. Складено автором.

Для міжнародних економічних відносин принципово важливо, що ІІІ змінює не лише внутрішню організацію підприємств, а й позицію країни у глобальних ланцюгах створення вартості. Якщо у традиційній моделі цифрової економіки країна могла спеціалізуватися на розробленні програмного забезпечення, технічній підтримці або аутсорсингових послугах, то в умовах поширення ІІІ зростає значення власних даних, прикладних моделей, галузевих платформ, інтелектуальної власності та здатності швидко перетворювати знання на комерційний продукт. Для України це означає можливість поступового

переходу від ролі постачальника висококваліфікованої праці до ролі розробника технологічних рішень із вищою доданою вартістю.

Такий перехід не є автоматичним. Наявність сильних інженерних команд сама по собі не гарантує появу конкурентоспроможної ІІІ-екосистеми. Для цього потрібні сталі зв'язки між університетами, бізнесом, державою, венчурним капіталом, галузевими замовниками та міжнародними партнерами. У цьому сенсі українська ситуація є суперечливою: з одного боку, в країні вже сформовано сильний ринок цифрових послуг, а з іншого боку, комерціалізація наукових розробок, фінансування глибоких технологій, захист інтелектуальної власності та системна підтримка масштабування продуктів залишаються недостатньо розвиненими.

Світові тенденції показують, що ІІІ стає інфраструктурною технологією, яка потребує значних обчислювальних ресурсів, енергетичної стійкості, центрів обробки даних, кіберзахисту та доступу до великих масивів якісних даних. У звіті ЮНКТАД про цифрову економіку наголошується, що цифровий розвиток має не лише програмний, а й матеріальний вимір: обладнання, енергоспоживання, ланцюги постачання, екологічні наслідки та нерівність доступу до технологій [164]. Для України це особливо важливо, оскільки воєнні ризики, пошкодження інфраструктури та енергетична нестабільність безпосередньо впливають на здатність підприємств підтримувати складні цифрові рішення.

Окремої уваги потребує питання даних. ІІІ не може бути ефективним без якісних, структурованих, юридично легітимних і технологічно доступних даних. Україна має сильні цифрові державні сервіси та значний досвід електронної взаємодії громадян і держави, однак бізнес-дані часто залишаються фрагментованими між різними обліковими системами, електронними таблицями, месенджерами, системами управління взаємовідносинами з клієнтами, ресурсним плануванням та локальними базами. Це створює розрив між формальним використанням ІІІ-інструментів і реальним перетворенням операційної моделі підприємства.

У практичному вимірі українські компанії найчастіше починають із простих сценаріїв: підготовки текстів, перекладу, пошуку інформації, формування листів, генерації ідей, маркетингового контенту або підтримки клієнтських комунікацій. Такі сценарії мають низький поріг входу і швидко демонструють користь, але їхній інноваційний ефект обмежений, якщо вони не пов'язані з даними компанії, фінансовими показниками, виробничими процесами, управлінням проектами або ухваленням рішень.

Вищий рівень використання ШІ пов'язаний із процесною інтеграцією. Йдеться про прогнозування попиту, оцінювання ризиків, автоматизацію обробки документів, управління запасами, персоналізацію продажів, фінансову аналітику, контроль якості, підтримку рекрутингу, аналіз продуктивності команди та моніторинг виконання проектів. Саме такі напрями формують інноваційну спроможність підприємства, оскільки змінюють не окрему операцію, а спосіб координації ресурсів.

Для України особливо перспективними є галузеві ШІ-рішення. У сільському господарстві вони можуть використовуватися для аналізу супутникових знімків, прогнозування врожайності, управління логістикою та оптимізації використання ресурсів. У промисловості ШІ може підтримувати предиктивне обслуговування обладнання, контроль якості, планування виробництва та енергоефективність. У фінансовому секторі важливими є скоринг, виявлення шахрайства, автоматизація комплаєнсу та персоналізоване обслуговування клієнтів. У сфері логістики ШІ може допомагати з маршрутизацією, прогнозуванням затримок, управлінням складами та ризиками постачання.

Водночас галузева інтеграція потребує не лише технічного рішення, а й організаційної готовності. Підприємство має визначити власника процесу, джерела даних, правила доступу, критерії якості результату, межі автономності системи, порядок перевірки рекомендацій та відповідальність людини. Без цих елементів ШІ легко перетворюється на декоративний інструмент, який демонструє сучасність, але не змінює економічний результат.

Порівняно з багатьма країнами, Україна має важливу перевагу: бізнес звик працювати в умовах високої невизначеності. Після 2022 року підприємства активно адаптували ланцюги постачання, змінювали ринки, переходили на віддалені формати, перебудовували команди, шукали нові канали продажу та впроваджували цифрові інструменти швидше, ніж це відбувалося б у стабільному середовищі. Така адаптивність є важливою передумовою для впровадження ШІ, адже технологія потребує експериментування, швидкого навчання і готовності змінювати процеси.

Проте адаптивність не може замінити інвестиції. Розроблення конкурентоспроможних ШІ-продуктів потребує довгих циклів фінансування, доступу до обчислювальних потужностей, дослідницьких команд, юридичної підтримки, маркетингу та виходу на міжнародні ринки. У цьому контексті невеликий обсяг венчурних інвестицій у ШІ-компанії є не лише фінансовим показником, а й індикатором обмеженої здатності екосистеми масштабувати складні технологічні продукти.

Кадровий аспект має подвійний характер. З одного боку, Україна має сильну математичну, інженерну та програмістську школу, що створює основу для розвитку ШІ. З іншого боку, попит на фахівців із машинного навчання, аналізу даних, кібербезпеки, управління продуктом, етики ШІ та технологічного права перевищує пропозицію. Крім того, значна частина українських спеціалістів працює на міжнародні компанії або релокується, що посилює конкуренцію за таланти всередині країни.

Освіта є одним із ключових чинників довгострокового розвитку. Для сучасної економіки недостатньо готувати лише розробників моделей. Потрібні менеджери, економісти, юристи, маркетингологи, фінансисти, аналітики та фахівці з міжнародного бізнесу, які розуміють, як ШІ впливає на бізнес-моделі, ринки, продуктивність, регулювання і конкурентоспроможність. Тому розвиток ШІ в Україні має спиратися на міждисциплінарну освіту, де технічні знання поєднуються з економічним аналізом, управлінням ризиками та міжнародною регуляторною логікою.

Для підприємств важливою стає не лише наявність фахівців, а й ІТ-грамотність управлінських команд. Керівники мають розуміти, які задачі доцільно автоматизувати, які дані потрібні, які ризики виникають, як оцінювати економічний ефект і де необхідний людський контроль. Без такого розуміння компанія може або переоцінювати можливості ІТ, або навпаки відкладати впровадження через страх помилок і невизначеність.

Особливістю українського бізнес-середовища є висока роль малих і середніх підприємств. Саме вони формують значну частину зайнятості, регіональної економічної активності та підприємницької динаміки. Водночас для МСП впровадження ІТ часто ускладнюється браком коштів, часу, даних, технічних команд і методичних рекомендацій. Тому державна та галузева політика має орієнтуватися не лише на підтримку високотехнологічних стартапів, а й на практичне поширення доступних ІТ-рішень серед традиційного бізнесу.

У міжнародному контексті це має безпосереднє значення. Українські МСП, які працюють з іноземними клієнтами або постачальниками, мають швидко відповідати на запити, готувати документи різними мовами, аналізувати вимоги контрактів, працювати з логістичними ризиками, прогнозувати платежі та адаптувати комерційні пропозиції. Навіть базове використання ІТ може підвищити їхню здатність працювати на зовнішніх ринках, але лише за умови відповідального поведіння з даними та перевірки результатів.

Питання регулювання ІТ для України пов'язане з європейською інтеграцією. Оскільки Україна рухається до зближення з правовим простором ЄС, бізнес має поступово враховувати ризик-орієнтований підхід, вимоги до прозорості, захисту персональних даних, безпеки, недискримінації та відповідальності за використання автоматизованих систем. Для експортоорієнтованих компаній це не віддалена юридична тема, а практична умова довіри з боку партнерів, інвесторів і клієнтів.

Водночас надмірно жорстке регулювання на ранній стадії може стримувати інновації. Тому українська модель має поєднувати добровільні

кодекси поведінки, пісочниці для тестування рішень, методичні рекомендації, підтримку бізнесу, поступове наближення до стандартів ЄС і чіткі правила для високоризикових сфер. Такий баланс дозволяє не втратити швидкість розвитку, але зменшити ризики недобросовісного або небезпечного використання технологій.

Кібербезпека є однією з найважливіших умов розвитку ІІІ в Україні. В умовах війни цифрові системи підприємств і держави постійно перебувають під загрозою атак, витоку даних, фішингу, дезінформації та порушення безперервності роботи. ІІІ може підсилювати кіберзахист через виявлення аномалій, аналіз подій, автоматизовану класифікацію ризиків і швидке реагування. Водночас він може використовуватися і зловмисниками для створення переконливих фішингових повідомлень, автоматизації атак або маніпуляції інформацією.

Тому розвиток ІІІ не можна відокремлювати від цифрової безпеки. Компанії мають формувати політики використання ІІІ, забороняти введення конфіденційної інформації у неконтрольовані сервіси, визначати рівні доступу, перевіряти постачальників, навчати працівників і документувати рішення, які приймаються за участю алгоритмів. Для міжнародного бізнесу це є питанням не лише внутрішньої дисципліни, а й репутаційної надійності.

Ще одним напрямом є розвиток української мовної та культурної присутності у сфері ІІІ. Більшість потужних моделей створюється глобальними компаніями і працює насамперед із великими мовними масивами. Для України важливо, щоб українська мова, правові терміни, ділова практика, культурний контекст, історична чутливість і специфіка публічного управління були представлені у цифрових системах якісно. Це стосується не лише зручності користувачів, а й інформаційного суверенітету.

Розвиток національних даних і мовних ресурсів може підтримувати освіту, державні послуги, бізнес-комунікації, юридичну практику, медіа та міжнародне позиціонування України. Водночас він потребує обережності: дані мають збиратися законно, з дотриманням прав людини, авторського права,

приватності та безпеки. Саме тому державна політика у сфері ШІ має враховувати не тільки економічну ефективність, а й суспільну довіру.

Важливим показником зрілості є здатність компаній вимірювати ефект від ШІ. Просте використання інструменту не означає інноваційного розвитку. Ефект має оцінюватися через скорочення часу виконання операцій, зниження витрат, збільшення продажів, підвищення якості сервісу, зменшення помилок, прискорення ухвалення рішень, зростання продуктивності праці, покращення прогнозування та створення нових продуктів. Без таких показників ШІ залишається витратною або іміджевою ініціативою.

Для українських підприємств доцільною є поетапна логіка впровадження. На першому етапі компанія визначає бізнес-проблему і перевіряє якість даних. На другому етапі обирає безпечний пілотний сценарій із вимірюваним результатом. На третьому етапі інтегрує ШІ у процес, визначає відповідальних осіб і правила контролю. На четвертому етапі масштабує рішення між підрозділами. На п'ятому етапі переходить до створення нових продуктів або бізнес-моделей.

На макрорівні розвиток ШІ в Україні може підтримувати післявоєнне відновлення. Йдеться про аналіз пошкоджень, планування інфраструктурних проєктів, оптимізацію бюджетних витрат, моніторинг закупівель, прогнозування потреб громад, управління енергетичними системами, підтримку медицини, освіти, логістики та будівництва. Але для цього потрібна сумісність даних, прозорість алгоритмів, контроль якості та довіра громадян до цифрових рішень.

У бізнес-середовищі післявоєнне відновлення може створити попит на рішення для будівництва, енергетики, страхування, логістики, агропромислового комплексу, охорони здоров'я, безпеки та управління персоналом. Українські компанії, які зможуть створити ШІ-продукти для таких задач, матимуть потенціал не лише для внутрішнього ринку, а й для експорту в країни, що стикаються з подібними проблемами ризику, відновлення, стійкості та дефіциту ресурсів.

Водночас необхідно уникати технологічного оптимізму, за якого ІІІ сприймається як універсальне рішення для всіх проблем. У багатьох випадках першочерговими залишаються базова цифровізація, наведення порядку в даних, навчання персоналу, управління змінами, фінансова дисципліна, кіберзахист і чітке визначення процесів. ІІІ підсилює організацію, але не замінює необхідність якісного менеджменту.

Для міжнародних партнерів розвиток ІІІ в Україні може бути сигналом інституційної та технологічної спроможності країни. Наявність зрозумілої політики, прозорого регуляторного підходу, сильних команд, захищених даних і прикладних продуктів підвищує інвестиційну привабливість. Водночас невизначеність правил, слабка комерціалізація, кадровий відтік і ризики безпеки можуть стримувати міжнародне співробітництво.

Отже, сучасний стан ІІІ в Україні доцільно оцінювати як перехідний. Країна вже має базові елементи екосистеми: талант, компанії, державний інтерес, бізнес-попит, цифрову культуру та міжнародні зв'язки. Проте ці елементи ще не завжди утворюють цілісну систему, здатну стабільно виробляти, масштабувати і експортувати ІІІ-продукти. Саме тому завданням наступних років є не тільки збільшення кількості користувачів ІІІ, а й перехід до якісної інтеграції технології в інноваційний розвиток підприємств.

Оцінюючи українську ІІІ-екосистему, важливо враховувати різницю між технологічною наявністю і економічною глибиною впровадження. Технологічна наявність означає, що компанії мають доступ до інструментів, використовують хмарні сервіси, тестують генеративні моделі або створюють окремі прототипи. Економічна глибина означає, що ІІІ стає частиною створення вартості: впливає на продуктивність, якість рішень, швидкість обслуговування, інноваційність продукту та стійкість бізнес-моделі.

Для України сьогодні характерна саме нерівномірність між цими двома рівнями. Частина технологічних компаній уже працює із сучасними моделями, даними, аналітикою та міжнародними клієнтами. Водночас значна кількість підприємств традиційних галузей лише починає розуміти, які задачі можна

передати ІІІ, як підготувати дані та як оцінити результат. Тому статистичне зростання використання ІІІ не повинно автоматично трактуватися як завершена інноваційна трансформація.

У цьому контексті показовими є результати опитувань українського бізнесу. Висока частка компаній, які вже використовують ІІІ, демонструє швидке проникнення технології у щоденну практику. Однак водночас значна частина цього використання припадає на підтримку комунікацій, маркетинг, пошук інформації та підготовку текстів [169], [172]. Це означає, що ринок перебуває на етапі масового ознайомлення і первинної продуктивності, тоді як етап глибокої процесної інтеграції ще формується.

З погляду міжнародної конкурентоспроможності це створює як можливість, так і ризик. Можливість полягає у швидкому накопиченні практичного досвіду: працівники і менеджери звикають до інструментів, бізнес бачить перші результати, формується попит на складніші рішення. Ризик полягає у тому, що поверхневе використання може створити ілюзію цифрової зрілості, хоча насправді компанія не має ні якісних даних, ні інтегрованих процесів, ні системи управління ризиками.

Українські підприємства, які прагнуть працювати на міжнародних ринках, мають враховувати також фактор довіри. Іноземні партнери дедалі частіше цікавляться тим, як компанія обробляє дані, чи використовує автоматизовані рішення, чи може пояснити результат, чи дотримується вимог конфіденційності та безпеки. Тому ІІІ стає не лише внутрішнім інструментом продуктивності, а й елементом ділової репутації.

Важливою особливістю України є поєднання високої цифрової культури населення з нерівною цифровою зрілістю організацій. Користувачі активно застосовують цифрові сервіси, мобільні застосунки, онлайн-банкінг, державні електронні послуги та комунікаційні платформи. Водночас всередині підприємств часто зберігаються неформалізовані процеси, ручне перенесення даних, дублювання інформації та залежність від окремих працівників. Це знижує здатність компаній перетворювати ІІІ на системну перевагу.

У державному секторі розвиток ШІ також має неоднорідний характер. Україна демонструє сильні результати у цифрових сервісах, однак використання ШІ у публічному управлінні потребує особливої обережності. Автоматизація рішень у державі має враховувати права громадян, недискримінацію, прозорість, можливість оскарження, захист персональних даних та безпеку критичної інфраструктури. Тому державне впровадження ШІ має розвиватися не тільки як технологічний проєкт, а як інституційна зміна.

Для бізнесу корисним може бути державний приклад відповідального використання ШІ. Якщо державні органи формують відкриті методичні рекомендації, демонструють практику оцінювання ризиків, створюють пілотні проєкти, публікують стандарти і підтримують навчання, це знижує невизначеність для приватного сектору. Навпаки, якщо правила залишаються нечіткими, бізнес або відкладає впровадження, або застосовує технологію без належного контролю.

Інноваційний розвиток ШІ в Україні значною мірою залежить від здатності поєднати військові, цивільні та комерційні інновації. Під час війни швидко розвиваються рішення для аналізу зображень, безпілотних систем, кіберзахисту, логістики, ситуаційної обізнаності та обробки великих потоків інформації. Частина цих компетентностей у майбутньому може бути трансформована у цивільні продукти, однак для цього потрібні механізми етичного, правового та комерційного перенесення технологій.

Сильним напрямом може стати використання ШІ для підвищення стійкості підприємств. Український бізнес працює в умовах ризику повітряних тривог, пошкодження інфраструктури, нестабільної логістики, кадрових змін, валютних коливань і непередбачуваного попиту. ШІ може допомагати будувати сценарії, оцінювати ймовірність затримок, планувати запаси, прогнозувати грошові потоки та визначати критичні вузли в операційній системі компанії.

Однак такі рішення потребують якісних управлінських даних. Якщо підприємство не фіксує причини затримок, не має історії продажів, не веде облік навантаження працівників, не пов'язує фінансові показники з

операційними подіями, модель не зможе сформувавши корисний прогноз. Тому розвиток ІІІ в Україні має починатися не з вибору моделі, а з формування культури даних.

Культура даних означає, що інформація розглядається як стратегічний ресурс. Вона передбачає єдині правила введення даних, відповідальних осіб, контроль якості, оновлення, захист, сумісність систем і розуміння того, для яких рішень ці дані використовуються. Для багатьох українських підприємств саме цей етап є складнішим, ніж підключення зовнішнього ІІІ-сервісу.

У перспективі важливим напрямом може стати розвиток українських галузевих наборів даних. Це можуть бути дані для агросектору, енергетики, логістики, медицини, освіти, будівництва, фінансового моніторингу, правових документів і державних послуг. Якісні набори даних можуть стати основою для спеціалізованих моделей, стартапів, університетських досліджень і експортних технологічних продуктів.

При цьому необхідно уникати неконтрольованого накопичення даних. Економічна цінність даних не скасовує вимог приватності, безпеки та правомірності. Особливо чутливими є персональні, медичні, фінансові, оборонні та комерційні дані. Тому розвиток дата-інфраструктури має супроводжуватися правилами доступу, анонімізації, аудиту, відповідальності та кіберзахисту.

Іншою передумовою є розвиток внутрішнього попиту. Навіть сильні українські ІІІ-компанії часто орієнтуються на іноземних клієнтів, оскільки там вищі бюджети, зрозуміліші процедури закупівель і більша готовність платити за інновації. Для формування національної екосистеми важливо, щоб українські підприємства, громади, університети та державні структури також ставали замовниками складних технологічних рішень.

Державні закупівлі можуть відіграти роль інструменту стимулювання інновацій, якщо вони будуть відкритими для молодих компаній, орієнтованими на результат, а не лише на формальні технічні вимоги, і допускать пілотування. У сфері ІІІ це особливо важливо, бо інноваційний продукт часто

не має тривалої історії використання, але може швидко показати ефект у конкретній задачі.

Значення має і міжнародна співпраця. Україна може інтегруватися у європейські дослідницькі програми, партнерства з технологічними компаніями, ініціативи цифрової відбудови, освітні програми та спільні лабораторії. Таке співробітництво дозволяє отримати доступ до знань, стандартів, фінансування і ринків, але водночас вимагає від українських учасників відповідності міжнародним правилам прозорості, безпеки та управління даними.

У підсумку сучасний стан ШІ в Україні не можна описати однією оцінкою. Це не слабка екосистема, оскільки вже є таланти, компанії, продукти, державні ініціативи та активний попит. Але це ще й не зріла екосистема у повному розумінні, оскільки бракує капіталу, масштабної комерціалізації, стійкої інфраструктури, зрілої культури даних і рівномірного поширення технології між секторами. Саме ця проміжна позиція визначає особливості подальшого аналізу впливу ШІ на інноваційну активність українських підприємств.

Таким чином, сучасний стан розвитку ШІ в Україні характеризується поєднанням високого потенціалу та значних обмежень. Україна вже має помітну ШІ-екосистему, активний бізнес-попит, державні ініціативи, сильні ІТ-компетентності та окремі міжнародно успішні продукти. Водночас розвиток стримується війною, дефіцитом кадрів, обмеженим фінансуванням, нерівномірною цифровою зрілістю підприємств, ризиками кібербезпеки та потребою в узгодженні з європейським регулюванням. Саме тому подальший розвиток ШІ в Україні має спиратися не лише на технологічний ентузіазм, а й на системну політику, бізнес-освіту, інституційну довіру, інвестиції та відповідальне управління.

### **3.2. Аналіз впливу ШІ на інноваційну активність українських підприємств**

Пункт 3.2 присвячено аналізу того, як штучний інтелект впливає на інноваційну активність українських підприємств. Якщо у пункті 3.1 було розглянуто загальний стан національної ШІ-екосистеми, то в цьому пункті увага переноситься на рівень підприємства: яким чином ШІ змінює продукти, процеси, організаційні практики, управління знаннями, взаємодію з клієнтами, експортну спроможність і здатність бізнесу створювати нову додану вартість.

Інноваційна активність підприємства у сучасних умовах не обмежується лише створенням нового товару або послуги. Відповідно до логіки сучасної статистики інновацій, підприємство може здійснювати продуктові, процесні, організаційні та маркетингові інновації, а також комбінувати їх у межах нової бізнес-моделі [175]. ШІ впливає на всі ці напрями, оскільки може одночасно працювати як інструмент аналізу даних, автоматизації операцій, підтримки рішень, персоналізації пропозиції, генерації ідей та створення цифрових продуктів.

Для українських підприємств значення ШІ посилюється умовами війни, нестачею кадрів, тиском на витрати, порушенням ланцюгів постачання, потребою швидкого виходу на зовнішні ринки та високою невизначеністю середовища. У таких умовах інноваційність набуває практичного характеру: підприємство впроваджує технології не лише для стратегічного оновлення, а й для виживання, збереження операційної стійкості та підтримання конкурентоспроможності.

ШІ можна розглядати як інструмент посилення інноваційної активності через три взаємопов'язані механізми. Перший механізм полягає у підвищенні продуктивності наявних процесів. Другий механізм пов'язаний із появою нових продуктів, послуг і каналів взаємодії з клієнтами. Третій механізм полягає в організаційній перебудові, коли підприємство починає працювати на основі даних, швидших управлінських циклів і постійного експериментування.

У практичному вимірі вплив ШІ на інноваційну активність можна подати як перехід від точкового використання інструментів до системного оновлення підприємства. На початковому етапі працівники використовують ШІ для текстів, перекладів, пошуку, презентацій або ідей. На наступному етапі компанія застосовує ШІ в окремій функції, наприклад у маркетингу, продажах, підтримці клієнтів або фінансовій аналітиці. Лише після цього виникає глибший інноваційний ефект, коли ШІ інтегрується у бізнес-процеси, управління даними та створення нових рішень.

З огляду на це, для аналізу впливу ШІ на українські підприємства недостатньо враховувати сам факт використання технології. Важливо оцінювати, чи змінює ШІ спосіб створення цінності, чи впливає на структуру витрат, чи скорочує час ухвалення рішень, чи створює нові продукти, чи допомагає виходити на міжнародні ринки, чи формує нові компетентності працівників і чи забезпечує довгострокову конкурентну перевагу.

Дані European Innovation Scoreboard 2024 демонструють складну позицію України. Україна належить до групи Emerging Innovators, а її інноваційна результативність становить 32,5% від середнього рівня ЄС у 2024 році. При цьому сильними сторонами визначено широкосмугове підключення, експорт знаннєємних послуг і зайнятість у знаннєємних видах діяльності, тоді як слабкими сторонами залишаються продуктові та процесні інновації МСП, а також дизайн-заявки [173].

Ці показники безпосередньо пов'язані з темою ШІ. Україна має сильну базу для цифрових послуг, але ще не повною мірою перетворює цифрові компетентності на масову інноваційну активність підприємств. У звіті European Innovation Scoreboard зазначено, що лише 5,9% українських МСП запровадили процесні інновації, а 4,4% - продуктові інновації у 2022 році [173]. Це означає, що потенціал ШІ є значним, але його вплив залежить від здатності підприємств перейти від інструментального використання до реальної модернізації процесів і продуктів.

Окремо слід підкреслити, що Україна демонструє високий рівень цифровізації за окремими інфраструктурними показниками. У European Innovation Scoreboard 2024 цифровізація України оцінюється на рівні 115,6% від середнього рівня ЄС, а проникнення широкосмугового зв'язку - 99,5% [173]. Це створює важливу передумову для поширення ШІ, але не гарантує автоматичного зростання інноваційності, адже між доступом до цифрової інфраструктури і здатністю підприємства змінювати бізнес-модель існує організаційний розрив.

ОЕСР у звіті щодо цифрової трансформації українських МСП наголошує, що цифрові технології можуть підвищувати продуктивність фірм, посилювати стійкість і підтримувати економічне відновлення в умовах війни, однак українські МСП ще не повністю використовують потенціал цифровізації [174]. Цей висновок є важливим для аналізу ШІ: більшість підприємств спершу потребує базової цифрової зрілості, даних, навичок і управлінських процедур, а вже потім може отримати стійкий ефект від інтелектуальних систем.

Статистична база Держстату щодо інноваційної діяльності підприємств містить показники кількості інноваційно активних підприємств, частки підприємств, що впроваджували нову або значно вдосконалену продукцію, витрат на інновації, інноваційного співробітництва та обсягу реалізованої інноваційної продукції [175]. Для розділу 3 це важливо тому, що ШІ має оцінюватися не ізольовано, а як фактор, який може впливати на ці показники через зміну процесів, продуктів, витрат, співпраці та продажів.

Водночас сучасні опитування показують, що поширення ШІ в українському бізнесі відбувається швидше, ніж відображається у класичній інноваційній статистиці. За даними GEM Україна APS-2024, які були оприлюднені у 2025 році, 32,6% зареєстрованих українських компаній використовують інструменти аналізу даних, 27,7% - хмарні технології, а 22,4% - інструменти ШІ [176]. Серед новостворених бізнесів ці показники нижчі: 23,4% використовують аналіз даних, 18,6% - хмарні технології, 18,4% - ШІ [176].

Ці дані свідчать, що ШІ ще не став універсальною практикою для всього підприємницького сектору, але вже перетворився на помітний чинник цифрової модернізації. Особливо важливо, що підприємства сприймають ШІ не лише як технічний інструмент, а як фактор результативності. За оприлюдненими даними GEM Україна APS-2024, 45,9% функціонуючих підприємств вказали на позитивний вплив ШІ на продуктивність, 45,3% - на прибутковість, 43,3% - на вдосконалення інноваційних продуктів, 41,3% - на управління ризиками [176].

Інше джерело, опитування Міністерства цифрової трансформації та Top Lead, показує ще вищу частку використання ШІ серед опитаних українських компаній: 93% респондентів уже застосовують ШІ у своїй діяльності, а 62% фіксують позитивний вплив на продуктивність та економічні показники, що було зазначено у попередньому пункті [169]. Дослідження Forbes Ukraine і Stayinno ШІ також підтверджує, що для значної частини українських компаній ШІ стає не експериментом, а інструментом конкуренції [172]. Таку різницю з даними GEM доцільно пояснювати різною вибіркою, методологією та типом опитаних компаній. Масові підприємницькі опитування показують ширший ринок, тоді як спеціалізовані бізнес-опитування часто охоплюють більш цифрово активні компанії.

Отже, у пункті 3.2 доцільно виходити з подвійної оцінки. З одного боку, рівень проникнення ШІ серед активних і цифрово орієнтованих компаній є високим. З іншого боку, на рівні всієї економіки інноваційна активність підприємств залишається нерівномірною, а процесні та продуктові інновації МСП відстають від європейського рівня. Саме між цими двома реальностями формується основна проблема: як перетворити швидке використання ШІ-інструментів на системну інноваційну активність підприємств.

Рисунок 3.4. відображає логіку трансформації даних у інноваційний результат під впливом ШІ. На першому етапі ключове значення має наявність якісних, доступних і структурованих даних, оскільки саме вони формують основу для подальшого аналізу й автоматизації. ШІ-інструменти перетворюють ці дані на управлінські висновки, прогнози, рекомендації та автоматизовані дії,

які інтегруються у бізнес-процеси компанії, зокрема продажі, операційну діяльність і фінанси. У результаті підприємство отримує можливість створювати нові продукти, сервіси й бізнес-моделі, що формує інноваційний результат у вигляді підвищення продуктивності, швидкості рішень і конкурентоспроможності.

Важливо, що запропонована модель має не лінійний, а циклічний характер: інноваційний результат повертається до бізнес-процесів у вигляді нових даних, управлінського досвіду, змінених стандартів роботи та нових вимог до ІІІ-інструментів. Наприклад, після впровадження автоматизації продажів або фінансової аналітики компанія отримує більше інформації про поведінку клієнтів, ефективність каналів, ризики, витрати та продуктивність команди. Ці дані знову використовуються для навчання моделей, уточнення прогнозів, оптимізації процесів і створення наступних інновацій. Тому ІІІ впливає на інноваційну активність підприємства не одноразово, а через постійний цикл накопичення даних, аналізу, організаційного навчання та вдосконалення бізнес-моделі.

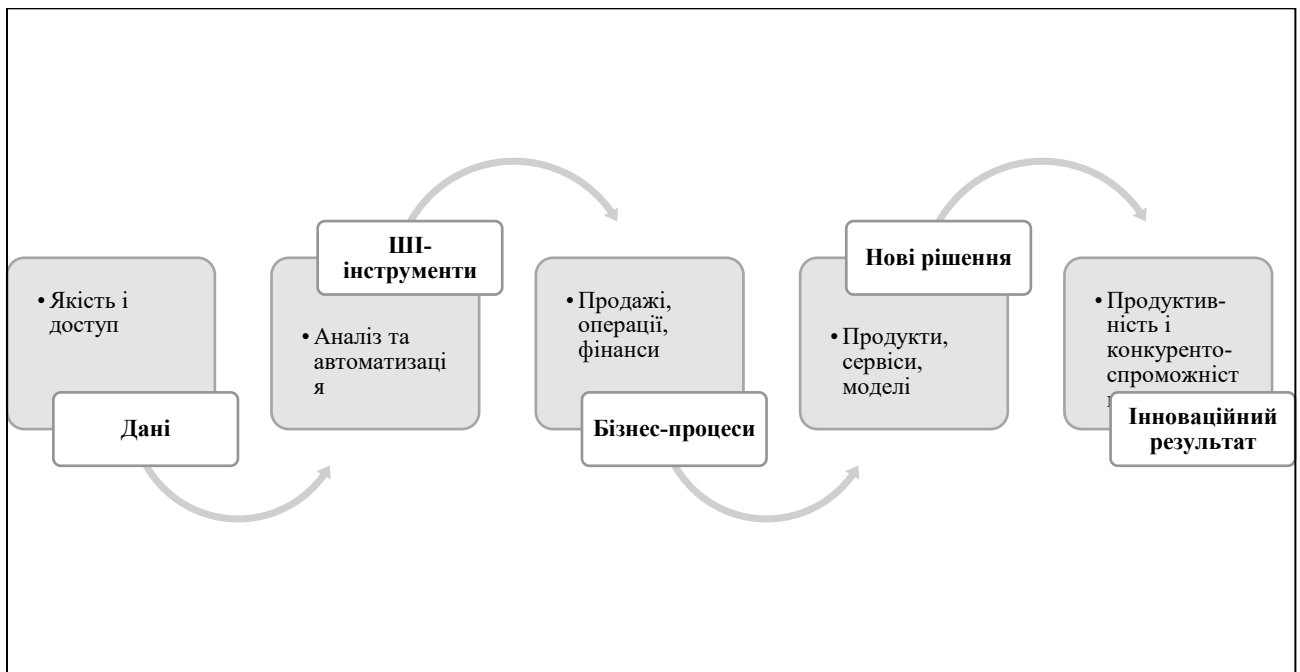


Рис. 3.4. Модель ланцюга перетворення даних на інноваційний результат за допомогою ІІІ.

Примітка. Побудовано автором.

Також для наочності було узагальнено основні канали впливу ІІІ на інноваційну активність українських підприємств у таблиці 3.7. Перший канал впливу ІІІ - продуктові інновації. Йдеться про створення нових або суттєво вдосконалених товарів і послуг, у яких ІІІ є частиною ціннісної пропозиції. Для українських підприємств це можуть бути інтелектуальні сервіси для клієнтів, цифрові платформи, системи прогнозування, персоналізовані фінансові рішення, агротехнологічні продукти, медичні або освітні сервіси, інструменти комп'ютерного зору, кібербезпекові рішення та оборонні технології.

Таблиця 3.7

### Канали впливу ІІІ на інноваційну активність підприємств

Канал впливу	Зміст	Очікуваний інноваційний результат
Продуктовий	Створення нових або вдосконалених товарів і послуг	Нові джерела доходу та диференціація
Процесний	Автоматизація операцій, прогнозування, контроль якості	Скорочення витрат і часу виконання
Маркетинговий	Персоналізація, аналітика клієнтів, автоматизація контенту	Краща взаємодія з ринком
Організаційний	Нові ролі, правила роботи з даними, швидші управлінські цикли	Підвищення адаптивності підприємства
Бізнес-модельний	Перехід до сервісних, платформних або даних-орієнтованих моделей	Зростання масштабованості та експортного потенціалу

Примітка. Складено автором.

Другий канал - процесні інновації. ІІІ може змінювати виробничі, логістичні, адміністративні та клієнтські процеси: скорочувати час обробки заявок, автоматизувати документообіг, прогнозувати попит, контролювати якість, виявляти відхилення, оптимізувати запаси, пришвидшувати фінансовий аналіз і підтримувати ухвалення рішень. Саме процесні інновації часто дають найшвидший економічний ефект, але потребують якісних даних і зміни внутрішньої організації.

Третій канал - маркетингові інновації. Українські компанії активно використовують ШІ для аналізу ринку, сегментації клієнтів, підготовки рекламних матеріалів, персоналізації комунікацій, автоматизації контенту, пошукової оптимізації та прогнозування поведінки споживачів. За результатами дослідження Kyivstar Business Hub, у 2024 році ШІ найчастіше застосовувався для створення контенту, генерації ідей, оптимізації процесів розроблення нових продуктів, автоматизації обробки даних і маркетингової аналітики [177].

Четвертий канал - організаційні інновації. Впровадження ШІ змушує підприємство змінювати управління знаннями, розподіл ролей, систему контролю, вимоги до працівників, політики безпеки і підходи до навчання. Компанія, яка інтегрує ШІ у роботу, має визначити, хто відповідає за якість даних, хто перевіряє відповіді, які задачі можна автоматизувати, які рішення потребують людського погодження і як вимірювати результат.

П'ятий канал - інновації бізнес-моделі. ШІ дає змогу переходити від разового продажу продукту до сервісної моделі, від ручного консалтингу до автоматизованої аналітики, від стандартного обслуговування до персоналізованих рекомендацій, від внутрішньої експертизи до платформи, що масштабується. Для українських технологічних компаній це особливо важливо, оскільки саме бізнес-модель визначає здатність виходити на міжнародні ринки.

Вплив ШІ на інноваційність українських підприємств має різну силу залежно від галузі. У фінансовому секторі ШІ найчастіше застосовується для клієнтського сервісу, кредитного скорингу, виявлення шахрайства, персоналізації продуктів і моніторингу транзакцій. У телекомунікаціях він використовується для контакт-центрів, прогнозування навантаження мережі, управління базовими станціями та аналізу клієнтського досвіду. В аграрному секторі ШІ підтримує прогнозування врожайності, моніторинг полів, управління ризиками, оптимізацію виробничих параметрів і логістику.

У промисловості та енергетиці потенціал ШІ пов'язаний із предиктивним обслуговуванням, контролем якості, плануванням виробництва, енергоефективністю, безпекою та аналізом технічних даних. У роздрібній

торгівлі та електронній комерції ШІ впливає на асортимент, ціноутворення, персоналізацію, рекомендаційні системи, маркетингові кампанії та роботу з клієнтськими зверненнями. У сфері професійних послуг він підтримує підготовку документів, аналітику, юридичні перевірки, презентації, фінансові моделі та управління знаннями.

При цьому галузеві відмінності визначають не лише темп впровадження, а й тип інноваційного ефекту. У маркетингу та продажах ШІ швидко дає видимий результат через автоматизацію контенту й аналіз клієнтів. У виробництві або медицині ефект може бути глибшим, але впровадження потребує довших циклів, даних, перевірки якості, відповідальності та регуляторної обережності. Тому порівнювати галузі лише за часткою використання ШІ некоректно: потрібно враховувати складність процесів і рівень ризику. Секторний вплив ШІ на інноваційну активність українських підприємств узагальнено в табл. 3.8:

Таблиця 3.8

### Секторний вплив ШІ на інноваційну активність українських підприємств

Сектор	Типові напрями використання ШІ	Інноваційний ефект
Фінанси	Клієнтський сервіс, скоринг, антифрод, персоналізація	Швидше обслуговування і точніше управління ризиками
Телекомунікації	Контакт-центри, управління мережею, аналіз клієнтського досвіду	Операційна ефективність і якість сервісу
Агросектор	Моніторинг полів, прогнозування, виробничі параметри	Зменшення втрат і точніше планування
Промисловість	Контроль якості, предиктивне обслуговування, планування	Стабільність виробництва і менше простоїв
Торгівля	Рекомендації, ціноутворення, маркетинг, клієнтська підтримка	Персоналізація продажів і вища конверсія
Професійні послуги	Підготовка документів, аналітика, управління знаннями	Скорочення часу інтелектуальної праці

Примітка. Складено автором.

Окремі приклади українських компаній демонструють, що ШІ вже переходить від експериментів до прикладних результатів. В Ощадбанку інтелектуальний помічник «Софія» автоматизував значну частину клієнтських

запитів: банк повідомляв про автоматизацію 75% звернень і скорочення часу їх обробки [178]. Для інноваційної активності це важливо не лише як приклад автоматизації, а як зміна моделі сервісу: клієнт отримує відповідь швидше, а працівники можуть зосереджуватися на складніших задачах.

Vodafone Україна ще у 2024 році повідомив про тестування власної ШІ-моделі для контакт-центрів. Модель має працювати як помічник оператора, використовувати перетворення голосу в текст, обробку тексту, швидкі відповіді на основі бази знань і аналіз діалогів [179]. Такий кейс демонструє процесну інновацію у великій сервісній компанії: ШІ не замінює повністю роботу людини, а перебудовує процес обслуговування, контролю якості та навчання операторів.

В агропромисловому секторі прикладом є МХП, де використання віртуального помічника на базі ШІ у виробництві птиці пов'язується з покращенням збереження птиці, однорідності поголів'я і точності прогнозування ваги [180]. Цей приклад показує, що ШІ може впливати не тільки на офісні або маркетингові функції, а й на фізичне виробництво, де інноваційний ефект проявляється через контроль параметрів, швидшу реакцію на відхилення та зменшення втрат.

Такі кейси не слід сприймати як доказ однакового ефекту для всіх компаній. Їхня цінність полягає в іншому: вони показують можливі траєкторії інноваційної активності. Банк використовує ШІ для сервісної трансформації, телеком-компанія - для операційної аналітики, агропідприємство - для виробничого контролю. Отже, ШІ є універсальною технологією, але його інноваційний ефект завжди галузево конкретний.

Для українських підприємств важливим є питання вимірювання впливу ШІ. Інноваційна активність не може оцінюватися лише кількістю інструментів або підписок. Потрібно оцінювати час виконання процесів, вартість операцій, якість результату, частку автоматизованих задач, швидкість ухвалення рішень, рівень помилок, задоволеність клієнтів, нові доходи, кількість нових продуктів, кількість експериментів і частку рішень, що масштабуються між підрозділами.

Глобальні дослідження підтверджують, що ключовою проблемою є не доступ до ШІ, а масштабування його впливу. За результатами McKinsey State of AI 2025, 88% респондентів повідомили про регулярне використання ШІ щонайменше в одній бізнес-функції, але більшість організацій усе ще перебувають на етапі експериментів або пілотів; 64% зазначили, що ШІ сприяє інноваціям, однак лише 39% повідомили про вплив на прибуток на рівні підприємства [181]. Для України цей висновок особливо релевантний: швидке використання інструментів має бути перетворене на управлінську систему.

Одним із найбільших обмежень інноваційного ефекту ШІ є якість даних. Якщо підприємство має розрізнені таблиці, неузгоджені довідники, неструктуровані документи, неописані процеси та відсутність відповідальних за дані, ШІ може прискорити окремі задачі, але не забезпечить глибокої інноваційної трансформації. Саме тому впровадження ШІ має починатися з аудиту даних і процесів.

Другим обмеженням є кадрова готовність. Підприємству потрібні не лише фахівці з програмування або машинного навчання, а й менеджери, економісти, маркетингологи, фінансисти та операційні керівники, здатні формулювати задачі для ШІ, перевіряти результати, бачити ризики та оцінювати економічний ефект. Без управлінської ШІ-грамотності технологія часто використовується хаотично.

Третім обмеженням є фінансування. Для простого використання публічних інструментів витрати можуть бути низькими, але для глибокої інтеграції потрібні інвестиції у дані, безпеку, навчання, інтеграцію систем, зміну процесів і підтримку користувачів. Для МСП ці витрати можуть бути відчутними, тому їм потрібні типові рішення, галузеві шаблони, освітні програми й підтримка цифрової трансформації.

Четвертим обмеженням є довіра і безпека. Підприємства не завжди розуміють, які дані можна передавати зовнішнім сервісам, як перевіряти відповіді, як уникати витоків комерційної інформації, як працювати з персональними даними і хто відповідає за помилкове рішення. Для компаній,

що працюють із міжнародними партнерами, ці питання мають стратегічне значення.

П'ятим обмеженням є організаційний опір. Працівники можуть боятися заміни, керівники можуть не мати часу на зміну процесів, а компанія може не винагороджувати експерименти. У таких умовах ІІІ залишається індивідуальним інструментом окремих працівників, а не джерелом системної інноваційної активності. Основні бар'єри впливу ІІІ на інноваційну активність підприємств і можливі управлінські відповіді подано в табл. 3.9:

Таблиця 3.9

### Бар'єри перетворення ІІІ на інноваційний результат

Бар'єр	Прояв на підприємстві	Можлива відповідь
Низька якість даних	Фрагментовані таблиці, дублювання, відсутність власників даних	Аудит даних і єдині правила обліку
Брак компетентностей	Працівники використовують ІІІ хаотично або бояться помилок	Навчання і внутрішні регламенти
Фінансові обмеження	Немає бюджету на інтеграцію, безпеку і підтримку	Пілоты з вимірюваним ефектом
Ризики безпеки	Витік даних, невідомі постачальники, помилкові відповіді	Політики доступу і людська перевірка
Опір змінам	Працівники не бачать користі або бояться заміни	Комунікація, перенавчання і участь команд

Примітка. Складено автором.

Важливо також відрізнити автоматизацію від інновації. Автоматизація означає, що той самий процес виконується швидше або дешевше. Інновація означає, що змінюється спосіб створення цінності: з'являється нова послуга, новий формат взаємодії з клієнтом, новий канал продажу, нова аналітична можливість, нова модель ціноутворення або нова організація роботи. ІІІ може підтримувати обидва напрями, але інноваційний ефект виникає тоді, коли підприємство використовує технологію для зміни логіки діяльності.

Для українських підприємств особливо важливим є експортний вимір. ІІІ може допомагати готувати комерційні пропозиції різними мовами, аналізувати вимоги іноземних ринків, адаптувати маркетингові матеріали, прогнозувати попит, працювати з відгуками клієнтів, оцінювати ризики контрактів і

підтримувати комунікацію з партнерами. Це підвищує інноваційну активність не лише всередині країни, а й у міжнародній діяльності підприємств.

Водночас експортний ефект ІІІ залежить від відповідності стандартам. Компанії, які працюють з партнерами з ЄС, мають враховувати вимоги захисту даних, прозорості, недискримінації, безпеки, авторського права і майбутнього регулювання ІІІ. Тому інноваційність не може бути відокремлена від відповідального управління технологією. Відповідальне використання ІІІ стає частиною конкурентоспроможності.

З позиції міжнародних економічних відносин ІІІ може змінити місце України у глобальному поділі праці. Якщо підприємства використовуватимуть ІІІ лише для внутрішньої економії часу, ефект буде обмеженим. Якщо ж ІІІ стане основою для нових продуктів, експортних сервісів, галузевих платформ, оборонних і цивільних технологій, Україна зможе збільшити частку знанневомістких послуг і продуктів із високою доданою вартістю.

У цьому контексті важливими є стартапи та технологічні компанії. Дослідження AI HOUSE, Roosh і Мінцифри визначило 243 ІІІ-компанії в Україні у 2023 році та 5,2 тис. фахівців у сфері ІІІ і машинного навчання станом на початок 2024 року [166]. Стартапи можуть швидше експериментувати з продуктами, але їхній вплив на економіку залежить від доступу до фінансування, міжнародних ринків, корпоративних замовників і механізмів масштабування.

Для традиційних підприємств стартапи можуть стати джерелом зовнішніх інновацій. Компанія не завжди має створювати власну ІІІ-команду з нуля; вона може співпрацювати з технологічними постачальниками, університетами, акселераторами, галузевими платформами або сервісними компаніями. Така співпраця підвищує інноваційну активність через відкриті інновації, коли нові рішення виникають на перетині різних компетентностей.

Аналіз впливу ІІІ на інноваційну активність доцільно проводити за рівнями зрілості. На першому рівні підприємство експериментує з відкритими інструментами. На другому рівні воно формує правила безпечного

використання і навчає працівників. На третьому рівні інтегрує ІІІ у конкретні бізнес-функції. На четвертому рівні поєднує ІІІ з власними даними й процесами. На п'ятому рівні створює нові продукти, сервіси або бізнес-моделі. Модель рівнів зрілості ІІІ-інновацій подана на рис. 3.5.:

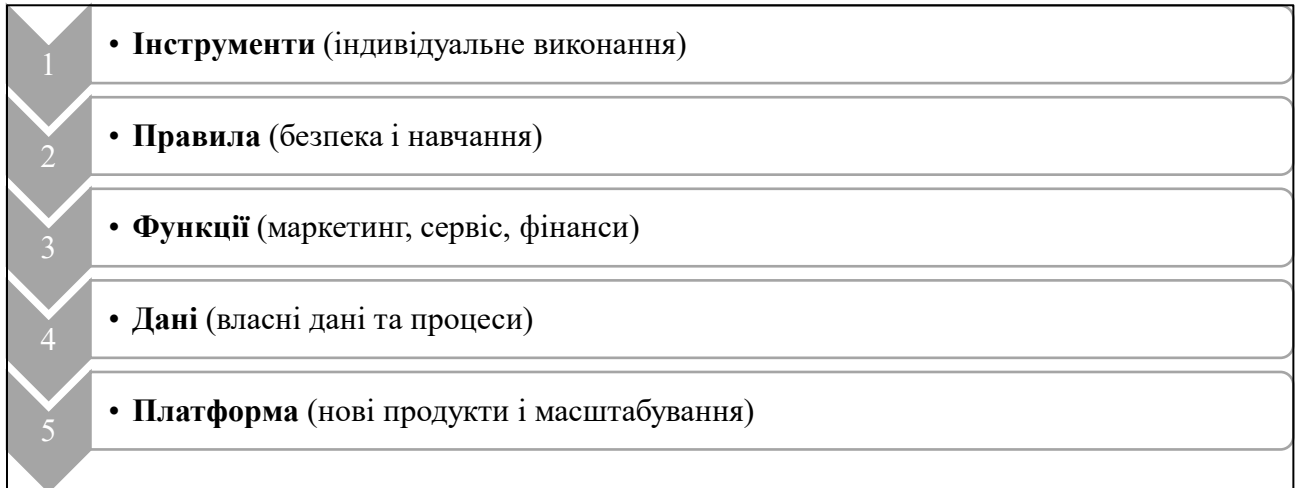


Рис. 3.5. Модель рівнів зрілості ІІІ-інновацій підприємства.

Примітка. Побудовано автором.

Зазначена модель показує, що інноваційна активність зростає не від самого факту використання ІІІ, а від накопичення організаційної спроможності. Підприємство має перейти від індивідуальної ініціативи до процесної інтеграції, від процесної інтеграції - до управління даними, від управління даними - до створення нової цінності. Саме на цьому етапі ІІІ стає фактором інноваційного розвитку.

Для українських підприємств доцільним є поетапний підхід. Спочатку потрібно визначити процеси з найбільшими втратами часу або коштів. Далі - обрати безпечний пілот із вимірюваним результатом. Потім - навчити користувачів, встановити правила перевірки відповідей і захисту даних. Після цього - інтегрувати рішення в робочі процеси й оцінити економічний ефект. Лише після підтвердження користі рішення варто масштабувати. Практичну логіку такого підходу наведено в табл. 3.10.

Особливу увагу слід приділити інноваційній активності МСП. Для малих і середніх підприємств ІІІ може бути інструментом вирівнювання можливостей:

невелика команда може створювати контент, аналізувати ринок, вести клієнтську підтримку, готувати документи, тестувати гіпотези й працювати з іноземними клієнтами швидше, ніж раніше. Проте МСП частіше стикаються з нестачею даних, фінансування, кадрів і часу на впровадження.

Таблиця 3.10

**Поетапна логіка впровадження ІІІ для підвищення інноваційної активності**

Етап	Дія підприємства	Очікуваний результат
Діагностика	Визначення процесів із втратами часу, коштів або якості	Обрана бізнес-проблема
Пілот	Запуск обмеженого сценарію з вимірюваними показниками	Перевірений ефект або відмова від ідеї
Правила	Політики даних, доступу, перевірки відповідей і відповідальності	Зниження ризиків використання
Інтеграція	Підключення до процесів, даних і ролей працівників	Стабільне використання в роботі
Масштабування	Поширення рішення на інші підрозділи або продукти	Системний інноваційний ефект

Примітка. Складено автором.

Тому для МСП потрібні не лише технології, а й методична підтримка: типові сценарії використання ІІІ для торгівлі, виробництва, послуг, експорту, бухгалтерії, маркетингу, логістики; короткі навчальні програми; консультації щодо безпеки; доступні платформи; державні й донорські програми цифровізації. Без цього ІІІ може посилити розрив між великими цифровими компаніями і малим бізнесом.

Ще один важливий аспект - вплив ІІІ на зайнятість та компетентності. У короткостроковому періоді ІІІ автоматизує частину рутинних задач, але водночас створює попит на нові ролі: аналітиків даних, власників процесів, фахівців із якості даних, менеджерів із ІІІ-проектів, експертів з кібербезпеки, фахівців з етики та правового супроводу. Інноваційна активність підприємства зростає тоді, коли автоматизація поєднується з перенавчанням працівників.

На рівні управління підприємством ІІІ змінює логіку прийняття рішень. Раніше менеджери часто спиралися на звітність із запізненням, інтуїцію або

ручний аналіз. ШІ дає можливість швидше бачити відхилення, прогнозувати сценарії, порівнювати альтернативи й отримувати рекомендації. Проте остаточна відповідальність має залишатися за людиною, особливо у фінансових, кадрових, юридичних і стратегічних рішеннях. Матрицю відповідальності людини й ШІ в інноваційній діяльності підприємства наведено у таблиці 3.10:

Таблиця 3.10

### Матриця відповідальності людини і ШІ в інноваційній діяльності

Рівень рішення	Роль ШІ	Роль людини
Рутинні операції	Автоматизація і підготовка результату	Вибір правил і контроль якості
Аналітичні задачі	Пошук закономірностей і прогнозування	Інтерпретація та управлінський висновок
Стратегічні рішення	Сценарії і підтримка аргументації	Відповідальність, етика і вибір дії

Примітка. Складено автором.

Отже, вплив ШІ на інноваційну активність українських підприємств є багатовимірним. Він проявляється у продуктивності, продуктах, процесах, клієнтському сервісі, організаційній культурі, управлінні ризиками, експортній діяльності та формуванні нових бізнес-моделей. Але цей вплив не є автоматичним: він залежить від якості даних, кадрової готовності, фінансування, безпеки, управління змінами та здатності вимірювати результат.

Найбільший ризик полягає в тому, що підприємства можуть обмежитися поверхневим використанням ШІ для окремих задач, не змінюючи процеси і не створюючи нову цінність. Найбільша можливість полягає у протилежному: використати ШІ як інструмент переходу від реактивної роботи до прогнозного управління, від ручних операцій до процесної інтеграції, від локального бізнесу до експортних цифрових продуктів. У таблиці 3.11 наведено відмінності між автоматизаційним та інноваційним ефектом ШІ.

Для поглиблення аналізу важливо розглянути причинно-наслідковий зв'язок між ШІ та інноваційною активністю. ШІ не створює інновацію сам по

собі; він змінює інформаційне середовище підприємства. Коли керівники отримують швидші дані, працівники мають інструменти для генерації ідей, а процеси починають вимірюватися точніше, підприємство отримує більше можливостей для експериментів. Саме збільшення кількості якісних експериментів є одним із головних механізмів зростання інноваційності.

Таблиця 3.11

### Відмінність між автоматизаційним та інноваційним ефектом ШІ

Ознака	Автоматизаційний ефект	Інноваційний ефект
Фокус	Швидше виконання наявної задачі	Зміна способу створення цінності
Приклад	Автоматична підготовка стандартного листа	Новий сервіс персоналізованої підтримки
Дані	Достатньо мінімального контексту	Потрібні якісні внутрішні дані
Роль працівника	Контроль і редагування результату	Проектування нового процесу
Результат	Економія часу	Новий продукт, ринок або бізнес-модель

Примітка. Складено автором.

У традиційній моделі інновацій підприємство часто проходило довгий шлях від ідеї до тестування. Потрібно було зібрати інформацію, підготувати розрахунки, створити прототип, перевірити попит, сформувані комунікаційні матеріали. ШІ скорочує частину цих етапів: допомагає швидше проаналізувати ринок, згенерувати варіанти продукту, підготувати опис, змодельовати фінансові сценарії, створити першу версію інструкції або клієнтської комунікації. Це не замінює підприємницького рішення, але зменшує вартість пошуку.

Зменшення вартості пошуку має особливе значення для українських підприємств, які працюють в умовах обмежених ресурсів. Якщо компанія може швидше перевірити гіпотезу щодо нового продукту, нового каналу продажу або нового сегмента клієнтів, вона знижує ризик невдалих інвестицій. У цьому сенсі ШІ підвищує інноваційну активність не тільки через автоматизацію, а й через прискорення навчання підприємства.

Проте швидкість експериментів має поєднуватися з якістю управління. Якщо компанія генерує багато ідей, але не має критеріїв відбору, відповідальних осіб, бюджетів, часових меж і показників результату, інноваційний процес стає хаотичним. Тому ІІІ потребує не меншої, а більшої управлінської дисципліни: чітких цілей, системи пріоритетів, контролю ризиків і регулярної оцінки ефекту.

Для українських підприємств важливо також розрізнити короткостроковий і довгостроковий вплив ІІІ. Короткостроковий ефект проявляється у швидшій підготовці документів, скороченні часу на обробку звернень, автоматизації контенту або зменшенні навантаження на працівників. Довгостроковий ефект виникає тоді, коли компанія накопичує дані, перебудовує процеси, формує нові компетентності та створює продукти, які важко повторити конкурентам.

Проблема полягає в тому, що багато підприємств зупиняються на короткостроковому ефекті. Вони використовують ІІІ для окремих завдань, але не змінюють систему управління, не інтегрують результати в бази знань, не створюють повторювані процеси і не аналізують, які рішення дали економічний результат. У такому випадку ІІІ підвищує індивідуальну продуктивність, але не обов'язково збільшує інноваційну активність підприємства як організації.

Тому доцільно говорити про два рівні інноваційного впливу: мікрорівень працівника і мезорівень підприємства. На мікрорівні ІІІ допомагає працівнику швидше виконувати інтелектуальні задачі. На мезорівні підприємство має перетворити ці окремі покращення на новий процес, стандарт, продукт або сервіс. Саме перехід від мікрорівня до мезорівня є ключовою умовою інноваційної активності.

Окрему роль відіграє інноваційна культура. ІІІ ефективніший там, де працівники не бояться пропонувати зміни, керівництво готове тестувати рішення, помилки розглядаються як джерело навчання, а результати експериментів фіксуються. Для українських компаній, які працюють у кризовому середовищі, така культура може бути складною, оскільки бізнес часто зосереджений на поточному виживанні. Водночас саме криза підвищує цінність швидких інновацій.

У воєнних умовах ІІІ може підтримувати інноваційну стійкість підприємства. Йдеться про здатність швидко змінювати постачальників, прогнозувати дефіцит ресурсів, аналізувати ризики логістики, планувати навантаження команди, підтримувати клієнтів під час збоїв і знаходити альтернативні сценарії роботи. Така стійкість є формою інноваційної активності, оскільки підприємство не просто реагує на кризу, а створює нові механізми адаптації.

Важливою є також роль ІІІ у взаємодії підприємства з клієнтами. Українські компанії дедалі частіше використовують інтелектуальні помічники, автоматизовані відповіді, персоналізовані пропозиції та аналіз клієнтських відгуків. Це дає змогу швидше виявляти незадоволені потреби, формувати нові послуги та тестувати зміни у клієнтському досвіді. У цьому випадку клієнтська взаємодія стає джерелом інновацій, а не лише каналом продажу.

Для промислових підприємств інноваційний ефект ІІІ може бути менш помітним зовні, але стратегічно важливішим. Якщо система прогнозує відмову обладнання, виявляє дефекти, оптимізує енергоспоживання або допомагає планувати виробництво, підприємство отримує не лише економію, а й стабільність. У міжнародній конкуренції стабільність виробництва, якість і здатність виконувати контракти є ключовими складовими інноваційної конкурентоспроможності.

В аграрному секторі ІІІ може посилювати перехід від сировинної моделі до точнішого управління ресурсами. Аналіз погодних даних, супутникових знімків, стану ґрунтів, логістики і ринкових цін дає агропідприємствам можливість приймати рішення на основі прогнозів. Це важливо для України як великого аграрного експортера, оскільки підвищення ефективності агровиробництва впливає на валютні надходження, продовольчу безпеку та позиції на світових ринках.

У сфері послуг ІІІ може швидко змінювати структуру пропозиції. Юридичні, консалтингові, освітні, маркетингові, фінансові та ІТ-компанії можуть створювати нові формати продуктів: автоматизовані звіти,

персоналізовані навчальні траєкторії, швидкі аудити, інтелектуальні бази знань, аналітичні панелі, цифрових помічників для клієнтів. Такі продукти легше масштабувати, що підвищує експортний потенціал українських сервісних компаній.

Водночас ІІІ може створювати ризик псевдоінновацій. Підприємство може називати інновацією будь-яке використання популярного інструменту, хоча реальної зміни продукту, процесу або бізнес-моделі не відбувається. Для академічного аналізу важливо відокремлювати технологічну моду від інноваційного результату. Критерієм має бути не сам факт використання ІІІ, а зміна економічної поведінки підприємства.

Саме тому для оцінювання впливу ІІІ доцільно використовувати набір критеріїв: чи виник новий продукт; чи змінився процес; чи зменшилися витрати; чи покращилася якість; чи зросла швидкість реакції; чи з'явився новий канал продажу; чи посилилася експортна здатність; чи підвищилася компетентність працівників; чи створено правила відповідального використання. Такі критерії дозволяють оцінювати інноваційну активність змістовно, а не декларативно. Причинно-наслідкову логіку впливу ІІІ на інноваційну активність підприємства узагальнено в табл. 3.12:

Таблиця 3.12

**Причинно-наслідкова логіка впливу ІІІ на інноваційну активність підприємства**

<b>Передумова</b>	<b>Механізм впливу ІІІ</b>	<b>Інноваційний наслідок</b>
Якісні дані	Швидший аналіз і точніші прогнози	Кращі управлінські рішення
Експериментальна культура	Дешевше тестування гіпотез	Більше нових продуктів і процесів
Навчені працівники	Правильне формулювання задач і перевірка результатів	Стабільне використання технології
Інтегровані процеси	Автоматизація не окремих дій, а робочого процесу підприємства	Системне зростання продуктивності
Відповідальне управління	Контроль ризиків, даних і прав доступу	Довіра партнерів і клієнтів

Примітка. Складено автором.

Підсумовуючи, можна стверджувати, що ШІ є каталізатором інноваційної активності українських підприємств, але не її автоматичною гарантією. Він прискорює пошук, знижує вартість експериментів, розширює можливості аналізу, допомагає створювати нові продукти і підвищує стійкість. Однак без якісних даних, компетентних працівників, управлінської дисципліни та стратегічного бачення ШІ може залишитися лише допоміжним інструментом.

Таким чином, ШІ вже впливає на інноваційну активність українських підприємств, але цей вплив перебуває на різних стадіях зрілості. Для одних компаній ШІ є інструментом щоденної продуктивності, для інших - способом модернізації процесів, для технологічних стартапів - основою бізнес-моделі, для великих компаній - елементом операційної стійкості. Подальший розвиток залежатиме від того, чи зможуть підприємства, держава й інноваційна екосистема перетворити розрізнені приклади використання ШІ на системний механізм інноваційного розвитку.

### **3.3. Стратегічні напрями, перспективи та бар'єри впровадження штучного інтелекту в Україні**

Пункт 3.3 завершує аналіз трансформації та стимулювання інноваційного розвитку бізнесу в Україні на основі штучного інтелекту. Якщо у пунктах 3.1 і 3.2 було розглянуто сучасний стан ШІ в Україні та його вплив на інноваційну активність підприємств, то в цьому пункті увага зосереджується на стратегічних напрямках, перспективах і бар'єрах впровадження ШІ. Ідеться не лише про технологічні рішення, а про формування цілісної моделі розвитку, у якій держава, бізнес, освіта, наука, інвестори та міжнародні партнери діють узгоджено.

Стратегічне значення ШІ для України визначається кількома обставинами. По-перше, ШІ стає універсальною технологією, яка впливає на продуктивність, інновації, безпеку, державне управління, освіту, оборону, експорт і

конкурентоспроможність. По-друге, Україна перебуває у стані війни й одночасно готується до довгострокового відновлення, тому потребує рішень, які дозволяють швидше обробляти дані, прогнозувати ризики, оптимізувати ресурси і підтримувати стійкість. По-третє, євроінтеграційний курс зумовлює необхідність узгодження українського підходу до ШІ з європейськими правилами, стандартами та цінностями.

Стратегічні напрями впровадження ШІ в Україні мають спиратися на баланс між швидкістю інновацій і відповідальністю. З одного боку, надмірна регуляторна обережність може загальмувати розвиток стартапів, МСП і прикладних рішень. З іншого боку, неконтрольоване використання ШІ створює ризики для персональних даних, прав людини, кібербезпеки, конкуренції, репутації бізнесу і довіри міжнародних партнерів. Тому стратегія має поєднувати інноваційність, безпеку, прозорість і практичну корисність.

Як було зазначено у пункті 3.1, базовим державним документом залишається Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні, ухвалена у 2020 році. Вона визначила необхідність розвитку ШІ у сфері освіти, науки, економіки, кібербезпеки, оборони, публічного управління, правосуддя та інших напрямках [155]. Однак події 2022-2026 років суттєво змінили умови реалізації цієї концепції: повномасштабна війна, швидкий розвиток генеративного ШІ, поява агентних систем, європейський Акт про ШІ та нові потреби відновлення вимагають оновлення практичних механізмів політики.

Як було зазначено вище, важливим кроком стала Біла книга Мінцифри щодо регулювання ШІ, у якій запропоновано поетапний підхід до формування правил використання технології. Його сутність полягає в тому, що на першому етапі бізнесу пропонуються добровільні інструменти підготовки до майбутнього регулювання, а на наступному етапі Україна поступово наближається до європейської ризик-орієнтованої моделі [167]. Такий підхід є важливим, оскільки дає змогу зберегти простір для інновацій і водночас готувати компанії до вимог ЄС.

Окремим інституційним елементом став Центр компетенцій WINWIN у сфері ШІ, створений у межах Стратегії цифрового розвитку інновацій до 2030 року WINWIN. Серед його цілей визначено трансформацію державного управління через ШІ-продукти, інтеграцію ШІ в оборонний сектор, побудову ШІ-суверенітету через національну мовну модель і власну технічну інфраструктуру, формування професійної ШІ-спільноти та стимулювання використання ШІ в науці [168].

З огляду на це, стратегічні напрями розвитку ШІ в Україні доцільно розглядати не як окремі проєкти, а як взаємопов'язану систему. Центральними напрямками мають бути: розвиток людського капіталу; підтримка бізнес-впровадження; формування даних та інфраструктури; відповідальне регулювання; розвиток ШІ-стартапів; інтеграція ШІ в державне управління; оборонні й безпекові інновації; міжнародна кооперація; підтримка МСП; комерціалізація наукових розробок. Узагальнену архітектуру стратегічних напрямів упровадження ШІ в Україні подано на рис. 3.6.:

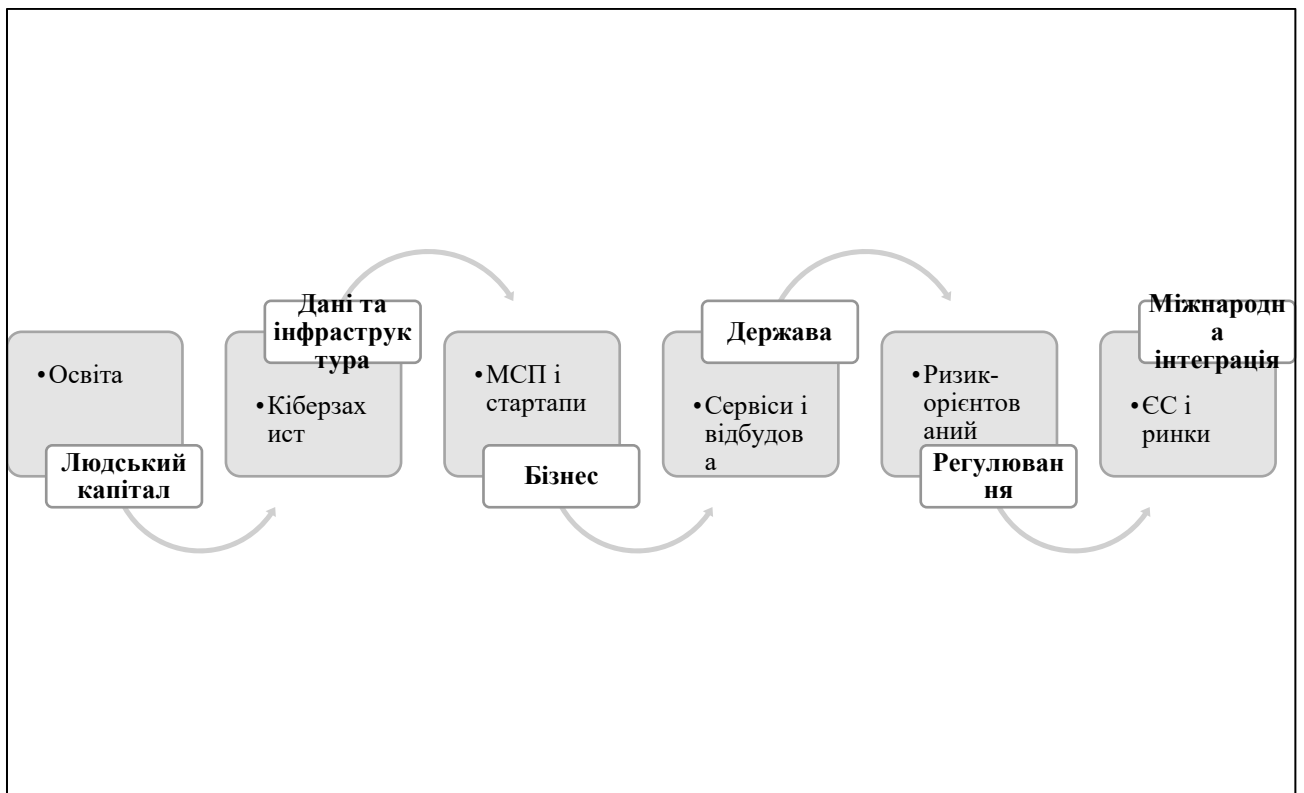


Рис. 3.6. Архітектура стратегічних напрямів впровадження ШІ в Україні.

Примітка. Побудовано автором.

Рис. 3.6 відображає авторську архітектуру стратегічних напрямів впровадження ІІІ в Україні, у якій розвиток технології розглядається як послідовна взаємодія людського капіталу, даних та інфраструктури, бізнесу, держави, регулювання й міжнародної інтеграції. Логіка схеми показує, що базою для поширення ІІІ є освіта, підготовка фахівців і розвиток цифрової інфраструктури, зокрема кіберзахисту; на цій основі МСП і стартапи можуть створювати та впроваджувати інноваційні рішення, а держава має забезпечувати сервіси, інституційну підтримку й відбудову. Регулювання повинно бути ризик-орієнтованим і узгодженим із європейськими підходами, оскільки міжнародна інтеграція відкриває для українських компаній доступ до ринків ЄС, партнерств і глобальних ланцюгів створення вартості. Також більш детально було розглянуто стратегічні напрями впровадження ІІІ та очікувані результати та узагальнено в табл. 3.13:

Таблиця 3.13

### Стратегічні напрями впровадження ІІІ в Україні

Напря́м	Змі́ст	Очікуваний результат
Людський капітал	Освіта, перекваліфікація, ІІІ-грамотність управлінців	Зростання компетентностей і продуктивності
Дані та інфраструктура	Якісні дані, обчислювальні ресурси, кіберзахист	Можливість масштабування ІІІ-рішень
Бізнес-впровадження	Пілоты, галузеві сценарії, підтримка МСП	Інновації у процесах і продуктах
Стартапи	Фінансування, акселератори, інтелектуальна власність	Нові технологічні компанії та експорт
Регулювання	Ризик-орієнтований підхід і наближення до ЄС	Довіра, безпека і доступ до ринку ЄС
Етичне та інклюзивне використання ІІІ	Людиноцентричний підхід без порушення прав та свобод	Рівність у використанні можливостей ІІІ, створення рівних можливостей
Відновлення	ІІІ для відбудови, енергетики, логістики, прозорості	Швидша модернізація економіки

Примітка. Складено автором.

Перший стратегічний напрям - розвиток людського капіталу. Для масштабного впровадження ІІІ Україні потрібні не лише програмісти й фахівці

з машинного навчання, а й економісти, менеджери, юристи, аналітики, фахівці з кібербезпеки, продуктового управління, етики, освіти та галузевих процесів. У пункті 3.1 було показано, що Україна має сильний кадровий потенціал у цифровій сфері, але водночас стикається з дефіцитом спеціалістів і міграцією талантів [166].

Розвиток людського капіталу має включати кілька рівнів. На рівні шкіл і університетів потрібні програми цифрової та ШІ-грамотності. На рівні бізнесу - короткі прикладні курси для менеджерів і працівників. На рівні державного управління - підготовка службовців до відповідального використання ШІ в публічних сервісах. На рівні науки - підтримка дослідницьких команд, аспірантів, лабораторій і міждисциплінарних центрів.

Другий стратегічний напрям - розвиток даних та цифрової інфраструктури. ШІ потребує якісних, структурованих, безпечних і легітимних даних. Для України це означає необхідність стандартизації даних у державному секторі, підтримки сумісності систем, розвитку дата-просторів для бізнесу, а також створення правил доступу до даних без порушення приватності й комерційної таємниці. Без цього ШІ залишатиметься інструментом окремих задач, а не платформою для системної інноваційності.

Водночас інфраструктура ШІ не обмежується даними. Вона включає обчислювальні потужності, хмарні сервіси, кіберзахист, енергетичну стійкість, центри обробки даних, технічні стандарти та надійні канали зв'язку. UNCTAD підкреслює, що цифрова економіка має матеріальний вимір, пов'язаний з обладнанням, енергоспоживанням, ланцюгами постачання й екологічними наслідками [164]. Для України це особливо важливо через воєнні ризики та потребу в стійкій інфраструктурі.

Третій стратегічний напрям - стимулювання впровадження ШІ в бізнесі. Дані Мінцифри і Top Lead свідчать, що серед опитаних компаній ШІ вже активно використовується, але позитивний економічний ефект фіксують не всі [169]. Це означає, що Україні потрібна політика, спрямована не просто на популяризацію інструментів, а на підвищення якості впровадження: аудит

процесів, підтримку МСП, типові галузеві сценарії, гранти на пілоти, консультації з безпеки, інструменти оцінювання ефекту.

Четвертий стратегічний напрям - підтримка ШІ-стартапів і технологічного підприємництва. Україна має помітну кількість ШІ-компаній, але обмежений обсяг венчурного фінансування та складні умови масштабування [166]. Тому стратегічно важливо розвивати акселератори, грантові програми, податкові стимули, публічні закупівлі інновацій, корпоративно-стартапну співпрацю, доступ до міжнародних ринків і механізми захисту інтелектуальної власності.

П'ятий стратегічний напрям - відповідальне регулювання й наближення до ЄС. Європейський Акт про ШІ встановлює гармонізовані правила для штучного інтелекту, спрямовані на розвиток людиноцентричного й надійного ШІ, захист здоров'я, безпеки, фундаментальних прав, демократії, верховенства права та довкілля [182]. Для українського бізнесу це важливо не лише як зовнішній регуляторний орієнтир, а як майбутня умова роботи на європейському ринку.

Україна не повинна механічно копіювати європейські правила без урахування власних умов, але має заздалегідь готувати бізнес до ризик-орієнтованого підходу. Це означає класифікацію ШІ-систем за рівнем ризику, вимоги до прозорості, документування, людського контролю, кібербезпеки, захисту персональних даних і відповідальності. Особливо це стосується фінансів, медицини, працевлаштування, освіти, державних послуг, безпеки та критичної інфраструктури.

Шостий стратегічний напрям - етичне та інклюзивне використання ШІ. Рекомендація ЮНЕСКО з етики ШІ наголошує на правах людини, людській гідності, справедливості, прозорості, людському нагляді, захисті приватності, недискримінації та сталості [183]. Для України ці принципи мають практичне значення, оскільки швидка цифровізація не повинна поглиблювати нерівність між великими і малими компаніями, містами і регіонами, цифрово підготовленими й вразливими групами.

Сьомий стратегічний напрям - використання ШІ для відновлення та модернізації. Ukraine Facility на 2024-2027 роки передбачає до 50 млрд євро

підтримки для відновлення, реконструкції, модернізації та реформ України, включно з інвестиційною рамкою для мобілізації приватного капіталу [184]. У цьому контексті ІІІ може стати інструментом планування відбудови, моніторингу проєктів, управління ресурсами, контролю закупівель, енергетичної ефективності, логістики й оцінювання ризиків.

Перспективи впровадження ІІІ в Україні залежать від здатності поєднати технологічний потенціал із практичними потребами економіки. Найбільш перспективними сферами є оборона і безпека, кібербезпека, державні сервіси, агропромисловий комплекс, енергетика, логістика, фінансовий сектор, медицина, освіта, промисловість, будівництво, роздрібна торгівля та професійні послуги. У кожній із цих сфер ІІІ може виконувати різну роль: від автоматизації документів до прогнозування, від підтримки рішень до створення нових продуктів.

У короткостроковій перспективі найбільший ефект, імовірно, даватимуть прикладні сценарії з низьким бар'єром входу: автоматизація комунікацій, маркетингу, аналітики, клієнтської підтримки, документообігу, пошуку інформації, перекладу та підготовки звітів. Такі сценарії швидко поширюються, але їхній стратегічний ефект обмежений, якщо вони не пов'язані з даними підприємства і не змінюють процеси.

У середньостроковій перспективі важливішими стануть процесні та галузеві рішення: прогнозування попиту, управління запасами, контроль якості, оптимізація логістики, оцінювання ризиків, кіберзахист, предиктивне обслуговування обладнання, аналіз енергоспоживання, підтримка управління персоналом і фінансове планування. Саме ці сценарії можуть підвищити продуктивність українських підприємств і допомогти їм конкурувати на міжнародних ринках.

У довгостроковій перспективі стратегічне значення матимуть власні ІІІ-продукти, національні мовні ресурси, галузеві платформи, інтеграція ІІІ в державне управління, оборонні технології, експорт інтелектуальних сервісів і формування ІІІ-суверенітету. Це означає, що Україна має прагнути не лише

використовувати готові іноземні інструменти, а й розвивати власні компетентності, дані, інфраструктуру та продукти. Схему перспектив розвитку ІІІ в Україні за часовими горизонтами подано на рис. 3.17.:

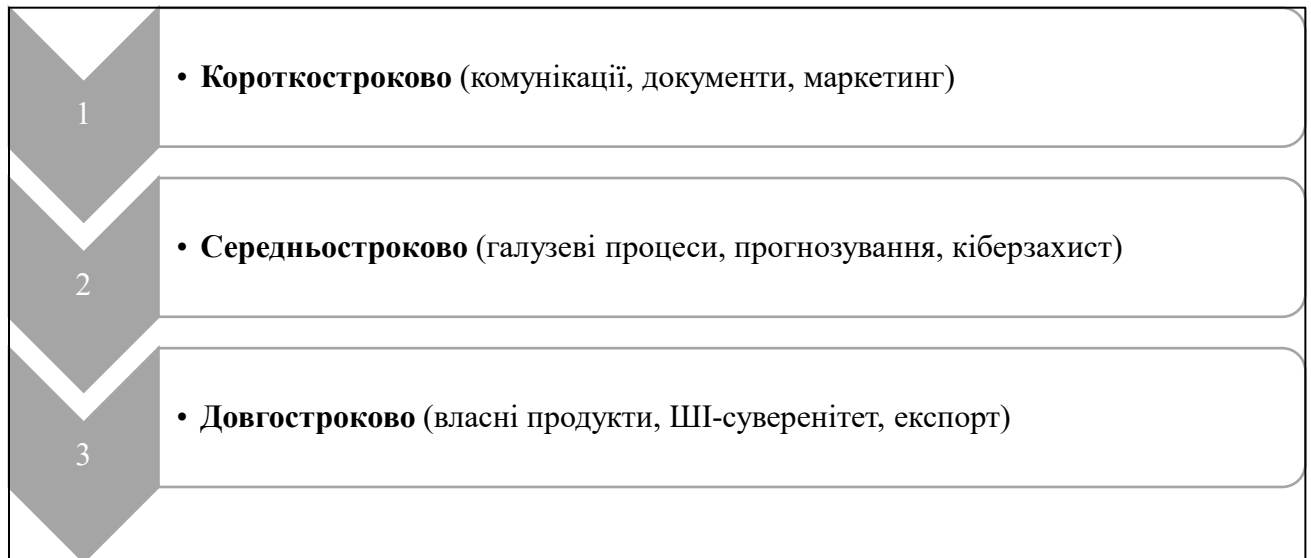


Рис. 3.7. Схема перспектив розвитку ІІІ в Україні за часовими горизонтами.

Примітка. Побудовано автором.

Разом із перспективами існує низка бар'єрів. Перший бар'єр - кадровий. Україна має сильну ІТ-спільноту, але дефіцит спеціалістів із ІІІ, аналізу даних, кібербезпеки, продуктового управління та технологічного права залишається відчутним. Війна посилює цю проблему через мобілізацію, міграцію, релокацію бізнесу та психологічне виснаження працівників.

Другий бар'єр - фінансовий. Багато підприємств, особливо МСП, не мають ресурсів для складної інтеграції ІІІ, роботи з даними, навчання персоналу, кіберзахисту та зміни процесів. Для стартапів проблемою є доступ до довгострокового капіталу, а для традиційного бізнесу - невизначеність окупності інвестицій. Тому фінансова підтримка має бути пов'язана з вимірюваними пілотами, а не з декларативною цифровізацією.

Третій бар'єр - якість даних. Без структурованих, чистих, актуальних і юридично коректних даних ІІІ не може забезпечити точний прогноз або якісну рекомендацію. На багатьох українських підприємствах дані зберігаються у

різних системах, не мають єдиних форматів, не оновлюються регулярно або не пов'язані з бізнес-процесами. Це знижує реальний ефект ІІІ.

Четвертий бар'єр - кібербезпека і довіра. Використання ІІІ пов'язане з ризиками витоку даних, зовнішньої залежності від постачальників, помилкових відповідей, маніпуляцій, упередженості алгоритмів, фішингу, дезінформації та порушення авторського права. В умовах війни ці ризики посилюються, оскільки цифрова інфраструктура є частиною національної безпеки.

П'ятий бар'єр - регуляторна невизначеність. Бізнес потребує зрозумілих правил: що можна автоматизувати, які дані можна використовувати, хто відповідає за помилку, які системи є високоризиковими, як документувати рішення і які вимоги діятимуть для експорту в ЄС. Без таких правил частина компаній зволікатиме, а інша частина впроваджуватиме ІІІ без належного контролю.

Шостий бар'єр - нерівність доступу. Великі компанії та технологічні бізнеси мають більше ресурсів для впровадження ІІІ, тоді як МСП, регіональні підприємства, традиційні галузі та соціально вразливі групи можуть відставати. Якщо цей розрив не буде подоланий, ІІІ може посилити економічну нерівність, а не стати інструментом інклюзивного розвитку.

Сьомий бар'єр - організаційна інерція. Навіть коли технологія доступна, підприємство може не змінювати процеси через страх помилок, брак часу, відсутність відповідальних осіб, слабку культуру даних або невміння вимірювати результат. Глобальні дослідження також показують, що більшість організацій усе ще перебуває на етапі пілотів і не завжди отримує ефект на рівні підприємства [181].

Окремої уваги потребує питання регіональної політики. Розвиток ІІІ не має концентруватися лише у Києві або кількох великих технологічних центрах. Для стимулювання інноваційного розвитку бізнесу необхідно підтримувати регіональні цифрові хаби, університетські лабораторії, навчальні програми для МСП, партнерства громад із технологічними компаніями та місцеві проекти цифрової відбудови.

У регіонах ШІ може мати прикладне значення для аграрного виробництва, логістики, енергоефективності, управління комунальними послугами, планування відновлення, медицини, освіти й підтримки малого бізнесу. Якщо ці рішення розвиватимуться лише в столиці, Україна ризикує отримати цифрову концентрацію замість цифрової модернізації всієї економіки.

Ще одним важливим напрямом є державні закупівлі інновацій. Держава може стимулювати розвиток ШІ не лише регулюванням, а й попитом. Якщо державні органи, громади та державні підприємства закуповують рішення для аналізу даних, прозорого моніторингу, кіберзахисту, логістики, медицини, освіти або відбудови, вони створюють внутрішній ринок для українських технологічних компаній. Проте такі закупівлі мають бути прозорими, конкурентними та орієнтованими на результат.

Важливою умовою є розвиток відкритих інновацій. Українські підприємства не завжди можуть самостійно розробити ШІ-рішення, але можуть співпрацювати зі стартапами, університетами, дослідницькими центрами, галузевими асоціаціями та міжнародними партнерами. Відкриті інновації дозволяють швидше тестувати рішення, зменшувати витрати і переносити знання між секторами.

Для практичної реалізації стратегії доцільно розмежувати відповідальність учасників. Держава має формувати правила, інфраструктуру, освітні програми, підтримку інновацій і міжнародну координацію. Бізнес має визначати економічні задачі, інвестувати в дані, навчати працівників і впроваджувати відповідальне управління. Університети та наукові установи мають розвивати дослідження, кадри й прикладні лабораторії. Інвестори мають підтримувати масштабування продуктів. Міжнародні партнери можуть забезпечувати фінансування, стандарти, ринки та експертизу. Розподіл ролей між основними учасниками наведено в табл. 3.14.

Стратегія впровадження ШІ має також включати систему показників. Без вимірювання результатів важко оцінити, чи є політика ефективною. До таких показників можуть належати частка підприємств, що використовують ШІ у

процесах; кількість ШІ-стартапів; обсяг інвестицій; кількість працівників, які пройшли навчання; кількість пілотних проєктів; частка МСП, що отримали підтримку; кількість державних сервісів із ШІ; рівень довіри до ШІ; кількість інцидентів безпеки; обсяг експорту знаннєємних послуг.

Таблиця 3.14

### Розподіл ролей у впровадженні ШІ в Україні

Учасник	Ключова роль	Приклад дії
Держава	Правила, інфраструктура, підтримка інновацій	Регуляторні пісочниці та державні пілоти
Бізнес	Впровадження, дані, вимірювання ефекту	Процесні пілоти та навчання команд
Університети	Кадри, дослідження, лабораторії	Міждисциплінарні ШІ-програми
Стартапи	Швидкі продукти і комерціалізація	Галузеві ШІ-рішення
Інвестори	Фінансування масштабування	Венчурний капітал і гранти
Міжнародні партнери	Стандарти, ринки, експертиза	Програми ЄС і технічна допомога

Примітка. Складено автором.

Показники мають бути не лише кількісними, а й якісними. Наприклад, важливо вимірювати не тільки кількість компаній, які використовують ШІ, а й те, чи інтегровано його у процеси, чи є політики безпеки, чи оцінюється економічний ефект, чи з'являються нові продукти. Інакше стратегія може перетворитися на звітність про активність без реального інноваційного результату. Система ключових показників для моніторингу впровадження ШІ в Україні наведена у таблиці 3.15.

Особливе місце у стратегічному розвитку займає ШІ-суверенітет. Йдеться не про ізоляцію від глобальних технологій, а про здатність країни мати власні дані, мовні ресурси, експертизу, інфраструктуру, правила й критичні компетентності. Для України це важливо через безпекові ризики, інформаційну війну, потребу в українськомовних моделях, захисті даних і незалежності критичних цифрових рішень.

Таблиця 3.15

**Показники моніторингу стратегічного впровадження ШІ**

<b>Блок</b>	<b>Показник</b>	<b>Значення для оцінки</b>
Бізнес	Частка підприємств із ШІ у процесах	Рівень практичного впровадження
Інновації	Кількість ШІ-стартапів і нових продуктів	Динаміка технологічного підприємництва
Фінанси	Обсяг інвестицій у ШІ-рішення	Можливість масштабування
Кадри	Кількість працівників, що пройшли навчання	Рівень ШІ-грамотності
Безпека	Кількість інцидентів і наявність політик ШІ	Якість управління ризиками
Міжнародний вимір	Експорт знаннєсмих ШІ-сервісів	Конкурентоспроможність України

Примітка. Складено автором.

ШІ-суверенітет має поєднуватися з міжнародною відкритістю. Україна не може і не повинна розвивати ШІ у відриві від глобальних платформ, стандартів і ринків. Стратегічно правильним є підхід, за якого країна інтегрується у європейський та світовий технологічний простір, але водночас розвиває власні компетентності у сферах, важливих для безпеки, мови, культури, державного управління і бізнесу.

Для бізнесу ключовою перспективою є перехід від використання готових інструментів до створення власних ШІ-рішень і галузевих продуктів. Українські компанії можуть мати перевагу у нішах, пов'язаних із воєнною стійкістю, кібербезпекою, агротехнологіями, логістикою, енергетикою, відбудовою, освітою, охороною здоров'я та сервісами для МСП. Саме такі напрями можуть сформувати нові експортні можливості.

Для держави ключовою перспективою є використання ШІ для підвищення ефективності управління, але з дотриманням прав людини. ШІ може допомагати аналізувати звернення, планувати послуги, контролювати проєкти, виявляти ризики корупції, оптимізувати витрати й прогнозувати потреби громад. Проте рішення, що впливають на права громадян, мають залишатися прозорими, перевірюваними та підконтрольними людині.

Стратегічну дорожню карту впровадження ШІ в Україні доцільно будувати за етапами: підготовка даних і правил; пілотування; масштабування; інтеграція в галузі; вихід на міжнародні ринки; постійний моніторинг ризиків. Така дорожня карта дозволяє уникнути двох крайнощів: безсистемного використання технології та надмірного регуляторного стримування. Дорожню карту впровадження ШІ в Україні подано на рис. 3.8.:

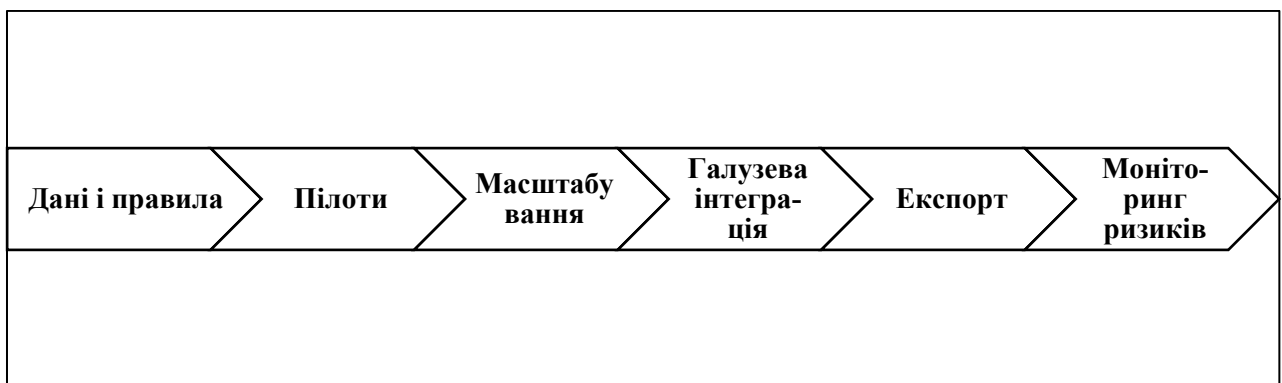


Рис. 3.8. Дорожня карта впровадження ШІ в Україні.

Примітка. Побудовано автором.

Загалом перспективи впровадження ШІ в Україні є значними, але нерівномірними. Сильними сторонами залишаються цифрова культура, ІТ-компетентності, стартапи, досвід воєнної адаптації, державні цифрові сервіси і міжнародна підтримка. Обмеженнями є війна, фінансові ресурси, кадровий дефіцит, якість даних, кіберризика, регуляторна невизначеність, слабка комерціалізація науки і нерівність доступу.

Тому стратегічне завдання полягає не в тому, щоб максимально швидко впровадити ШІ в усі сфери, а в тому, щоб зробити його інструментом відповідального, інклюзивного і продуктивного розвитку. Україна має будувати модель, у якій ШІ допомагає відновлювати економіку, підвищувати конкурентоспроможність бізнесу, розвивати людський капітал, зміцнювати безпеку і посилювати позиції країни у міжнародних економічних відносинах.

Стратегічне планування впровадження ШІ має враховувати фактичний рівень інноваційної спроможності України. Як було показано у попередніх

пунктах, за European Innovation Scoreboard 2024 Україна належить до групи Emerging Innovators, а її інноваційна результативність становить 32,5% від середнього рівня ЄС [173]. Це означає, що ШІ може стати прискорювачем інноваційного розвитку, але лише за умови, що його впровадження буде пов'язане з подоланням уже наявних слабких сторін: низької частки процесних і продуктивних інновацій МСП, недостатньої комерціалізації розробок і обмеженого фінансування.

Отже, стратегія ШІ не повинна бути ізольованою від загальної інноваційної політики. Вона має бути пов'язана з політикою розвитку МСП, промисловою модернізацією, експортною стратегією, цифровою трансформацією держави, освітньою реформою, підтримкою досліджень і відновленням інфраструктури. Якщо ці напрями розвиватимуться окремо, вплив ШІ залишиться фрагментарним і нерівномірним.

ОЕСР наголошує, що цифрова трансформація українських МСП може посилювати стійкість, продуктивність і здатність до відновлення, однак для цього потрібні не тільки технології, а й управлінські навички, фінансова підтримка, інституційна координація та доступ до цифрових сервісів [174]. Цей висновок повністю стосується і ШІ: підприємства мають отримати не абстрактні рекомендації, а практичні інструменти для переходу від цифрового використання до інноваційного результату.

Для МСП стратегічна підтримка має бути максимально прикладною. Доцільно створювати типові пакети впровадження ШІ для різних секторів: торгівлі, виробництва, агробізнесу, логістики, професійних послуг, експорту, фінансового управління та клієнтської підтримки. Кожен такий пакет має містити перелік задач, вимоги до даних, ризику, рекомендовані інструменти, орієнтовні показники ефекту та правила безпечного використання.

Важливо, щоб стратегічна політика уникала надмірної орієнтації лише на високотехнологічні стартапи. Стартапи є важливими для створення нових продуктів, але широка інноваційна активність економіки залежить також від традиційних підприємств. Якщо промислові, аграрні, логістичні, торговельні та

сервісні компанії не отримують доступу до практичних ІІІ-рішень, технологічний ефект залишиться вузьким.

Окремим стратегічним завданням є формування ринку довіри. Для бізнесу важливо знати, які постачальники ІІІ-рішень є надійними, як оцінювати якість продукту, як перевіряти безпеку даних, як укладати договори, як уникати залежності від одного постачальника і як забезпечити відповідність майбутнім європейським вимогам. Довіра може формуватися через стандарти, добровільну сертифікацію, галузеві рекомендації, професійні асоціації та незалежний аудит.

Важливою перспективою є розвиток регуляторних пісочниць. Вони дозволяють тестувати ІІІ-рішення в контрольованому середовищі, не створюючи одразу надмірного регуляторного навантаження. Для України це може бути корисним у фінансах, медицині, освіті, державних сервісах, енергетиці, логістиці та відбудові. Пісочниці допомагають одночасно накопичувати практичний досвід, виявляти ризики і формувати правила на основі реальних кейсів.

Ще один стратегічний напрям - розвиток галузевих даних. Наприклад, аграрний сектор потребує якісних даних про ґрунти, погоду, врожайність і логістику; енергетика - даних про споживання, мережі, пошкодження і навантаження; промисловість - даних про обладнання, дефекти, простої та якість; державне управління - сумісних реєстрів і прозорих правил доступу. Без галузевих даних Україна залежатиме від універсальних моделей, які не враховують локальний контекст.

У сфері освіти стратегія має включати не лише підготовку технічних спеціалістів, а й масову ІІІ-грамотність. Працівник малого підприємства, менеджер громади, викладач, бухгалтер, юрист, лікар або маркетолог не обов'язково має створювати модель, але повинен розуміти, як формулювати запит, як перевіряти результат, які дані не можна вводити, які ризики виникають і де потрібне людське рішення. Це є умовою безпечного поширення ІІІ.

Для університетів важливо перейти від окремих курсів до міждисциплінарних програм. ІІІ має вивчатися у зв'язку з економікою,

міжнародними відносинами, правом, менеджментом, логістикою, агробізнесом, фінансами, медициною, енергетикою і державною політикою. Саме такі програми можуть підготувати фахівців, здатних не лише використовувати інструменти, а й проєктувати інноваційні рішення для конкретних галузей.

Для інвесторів стратегічною проблемою є оцінювання ІІІ-проєктів. У багатьох випадках складно відрізнити реальний технологічний продукт від бізнесу, який лише використовує популярну термінологію. Тому венчурні фонди, банки, донори і державні програми мають оцінювати не тільки презентацію, а й якість даних, команду, захист інтелектуальної власності, доступ до ринку, регуляторні ризики, кібербезпеку і можливість масштабування.

Для міжнародної інтеграції важливо, щоб українські ІІІ-рішення створювалися з урахуванням вимог зовнішніх ринків. Це стосується документації, захисту даних, прозорості моделей, кібербезпеки, технічної підтримки, мовної локалізації та відповідності європейському правовому середовищу. В іншому разі українські компанії можуть мати сильний продукт, але стикатися з бар'єрами довіри та комплаєнсу.

У сфері державного управління стратегічний підхід має бути обережним. ІІІ може підвищувати ефективність сервісів, але рішення, які впливають на права громадян, соціальну підтримку, доступ до послуг, безпеку або правосуддя, не можуть бути повністю автоматизовані без прозорих процедур. Людина має залишатися в контурі відповідальності, а громадянин повинен мати можливість зрозуміти й оскаржити рішення.

Окремим викликом є інформаційна безпека. Генеративний ІІІ може використовуватися для дезінформації, імітації голосу, фішингових атак, автоматизованої пропаганди та маніпуляції громадською думкою. Для України, яка перебуває в умовах інформаційної війни, це не другорядний ризик. Тому стратегія ІІІ має бути пов'язана з медіаграмотністю, кібербезпекою, перевіркою інформації та захистом критичних комунікацій.

У бізнесі аналогічний ризик проявляється через підроблені листи, шахрайські повідомлення, фальшиві документи, маніпуляції з брендом і витік

комерційної інформації. Підприємства мають розробляти правила перевірки цифрової інформації, навчати працівників розпізнавати ризики, обмежувати доступ до конфіденційних даних і використовувати інструменти кіберзахисту.

Стратегічне впровадження ШІ також має екологічний вимір. Великі моделі потребують енергії, обчислювальних ресурсів і обладнання. Для України, яка має виклики в енергетичній інфраструктурі, важливо поєднувати цифрову модернізацію з енергоефективністю, розумним використанням хмарних сервісів, оцінюванням витрат і розвитком стійкої інфраструктури.

Важливою умовою є прозора комунікація з суспільством. Якщо ШІ сприйматиметься лише як загроза робочим місцям або інструмент контролю, рівень довіри буде низьким. Держава і бізнес мають пояснювати, які задачі автоматизуються, які рішення залишаються за людиною, як захищаються дані, які переваги отримують громадяни і працівники, а також які механізми захисту існують у разі помилок.

Таким чином, стратегія впровадження ШІ в Україні має бути не технократичною, а суспільно-економічною. Вона повинна враховувати продуктивність, інновації, безпеку, права людини, регіональний розвиток, інклюзивність, міжнародну інтеграцію і відновлення. Саме така багатовимірність відповідає предмету міжнародних економічних відносин, де технологія розглядається не ізольовано, а як чинник позиції країни у глобальній економіці.

У процесі формування стратегії впровадження ШІ в Україні важливо уникати двох крайнощів: надмірного прискорення без належного контролю та надмірного стримування, яке може загальмувати інноваційний розвиток. Перша крайність створює ризики неконтрольованого використання технологій, порушення приватності, неефективних інвестицій і зниження довіри до цифрових сервісів; друга - може призвести до втрати конкурентоспроможності, блокування корисних проєктів і повільної модернізації держави та бізнесу. Тому стратегічна логіка розвитку ШІ має будуватися на балансі між швидкістю інновацій і відповідальністю, що передбачає поєднання гнучкого регулювання,

стандартів управління даними, пілотних проєктів, людського контролю та прозорості управлінських рішень (табл. 3.16):

Таблиця 3.16

### Стратегічна логіка поєднання швидкості інновацій і відповідальності

Параметр	Ризик надмірної швидкості	Ризик надмірного стримування	Балансова дія
Регулювання	Неконтрольоване використання	Гальмування стартапів	Пісочниці та ризик-орієнтовані правила
Дані	Витоки і порушення приватності	Блокування корисних проєктів	Стандарти доступу й анонімізація
Бізнес	Псевдоінновації без ефекту	Втрата конкурентності	Пілоти з метриками результату
Держава	Автоматизація без довіри	Повільні сервіси	Людський контроль і прозорість

Примітка. Складено автором.

Отже, стратегічні напрями впровадження ІІІ в Україні мають бути комплексними: освіта і кадри, дані та інфраструктура, бізнес-впровадження, стартапи, державні сервіси, безпека, регулювання, етика, регіональний розвиток і міжнародна інтеграція. Лише за такої умови ІІІ зможе перейти від набору окремих інструментів до системного чинника інноваційного розвитку українського бізнесу та економіки загалом.

## ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

У розділі 3 досліджено сучасний стан, вплив та стратегічні перспективи використання штучного інтелекту як чинника трансформації й стимулювання інноваційного розвитку бізнесу в Україні. Встановлено, що ІІІ для української економіки є не лише технологічним інструментом, а й важливим фактором підвищення продуктивності, стійкості, конкурентоспроможності та інтеграції підприємств у міжнародні економічні процеси. В умовах війни, обмеженості ресурсів, кадрових викликів і необхідності післявоєнного відновлення значення ІІІ посилюється, оскільки він дає змогу швидше обробляти дані, прогнозувати

ризиками, автоматизувати процеси, підтримувати управлінські рішення та створювати нові продукти й послуги.

Проаналізовано, що Україна вже має помітні передумови для розвитку ІІІ: сильний ІТ-сектор, активну стартап-екосистему, цифрову культуру, державні ініціативи, попит бізнесу на автоматизацію та досвід швидкої адаптації в кризових умовах. Водночас розвиток ІІІ в Україні залишається нерівномірним. Основними обмеженнями є дефіцит спеціалістів, недостатній обсяг інвестицій, фрагментованість даних, різний рівень цифрової зрілості підприємств, кіберризиками, регуляторна невизначеність і нерівний доступ МСП та регіональних компаній до сучасних технологій.

Визначено, що вплив ІІІ на інноваційну активність українських підприємств проявляється через продуктові, процесні, організаційні, маркетингові та бізнес-модельні інновації. ІІІ сприяє скороченню часу виконання операцій, підвищенню якості аналітики, персоналізації клієнтської взаємодії, автоматизації документообігу, прогнозуванню попиту, управлінню ризиками, створенню нових цифрових сервісів та розширенню експортного потенціалу. Проте сам факт використання ІІІ не гарантує інноваційного результату. Реальний ефект виникає лише тоді, коли технологія інтегрується у бізнес-процеси, спирається на якісні дані, супроводжується навчанням працівників і має чіткі показники результативності.

Обґрунтовано, що для України стратегічно важливим є перехід від фрагментарного використання ІІІ до системної моделі його впровадження. Така модель має охоплювати розвиток людського капіталу, підготовку якісних даних, кібербезпеку, підтримку МСП, стимулювання ІІІ-стартапів, формування регуляторних пісочниць, наближення до європейських правил, розвиток регіональних цифрових хабів, державні закупівлі інновацій та міжнародну кооперацію. Особливе значення має узгодження українського підходу з Актом ЄС про ІІІ та етичними принципами відповідального використання технологій.

Установлено, що перспективними напрямками використання ІІІ в Україні є оборона і безпека, кібербезпека, державні сервіси, агропромисловий

комплекс, енергетика, логістика, фінансовий сектор, медицина, освіта, промисловість, будівництво, роздрібна торгівля та професійні послуги. У короткостроковій перспективі найбільший ефект можуть давати прикладні інструменти автоматизації комунікацій, маркетингу, документів та аналітики. У середньостроковій перспективі ключовими стануть галузеві процесні рішення, а в довгостроковій — власні ШІ-продукти, національні мовні ресурси, експорт інтелектуальних сервісів та формування ШІ-суверенітету України.

Отже, штучний інтелект може стати одним із ключових інструментів інноваційного розвитку українського бізнесу та післявоєнної модернізації економіки. Однак для цього необхідно забезпечити не лише технологічне впровадження, а й інституційну, освітню, фінансову, регуляторну та безпекову підтримку. Стратегічне завдання України полягає в тому, щоб перетворити ШІ з набору окремих цифрових інструментів на системний чинник підвищення продуктивності, інноваційності, міжнародної конкурентоспроможності та стійкого економічного розвитку.

## ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі здійснено теоретико-методологічне узагальнення та запропоновано науково-прикладне вирішення актуального наукового завдання, що полягає в обґрунтуванні ролі штучного інтелекту у трансформації міжнародного бізнесу та стимулюванні ринкових інновацій. Проведене дослідження дало змогу визначити зміст, напрями, механізми й обмеження впливу ШІ на бізнес-процеси компаній, інноваційну активність підприємств, міжнародну конкурентоспроможність і післявоєнну модернізацію України. Отримані результати підтверджують, що ШІ у сучасній світовій економіці є не лише технологічним інструментом автоматизації, а системним чинником зміни логіки створення вартості, ухвалення управлінських рішень, організації міжнародної взаємодії та формування нових моделей ринкової конкуренції.

На основі проведеного дослідження можна зробити такі висновки.

Встановлено, що еволюція штучного інтелекту від символічних і експертних систем до машинного навчання, глибоких нейронних мереж, генеративних моделей і агентських систем відображає перехід від вузької автоматизації окремих операцій до формування інтелектуальних цифрових середовищ, здатних аналізувати дані, генерувати зміст, підтримувати рішення та частково координувати послідовності бізнес-дій. Уточнено, що для міжнародного бізнесу найбільше значення має не сама наявність ШІ-рішення, а його вбудованість у дані, процеси, організаційну структуру, систему контролю ризиків і стратегічні цілі компанії. Тому ШІ доцільно розглядати як багаторівневу технологічно-економічну систему, що поєднує алгоритми, інфраструктуру, людські компетентності, управлінські правила та інституційні обмеження.

Доведено, що вплив ШІ на міжнародний бізнес проявляється через трансформацію ключових бізнес-процесів: продажів, маркетингу, фінансів, логістики, управління персоналом, клієнтського сервісу, прогнозування попиту, управління ризиками та стратегічної аналітики. ШІ скорочує час оброблення

інформації, підвищує якість прогнозів, забезпечує персоналізацію взаємодії з клієнтами, прискорює підготовку управлінських звітів і дає змогу компаніям швидше реагувати на зміни міжнародного ринкового середовища. Водночас виявлено, що ефект від упровадження ШІ залежить від якості даних, цифрової зрілості компанії, готовності персоналу, інтегрованості інформаційних систем і здатності керівництва поєднувати технологічні рішення з організаційною перебудовою.

Обґрунтовано, що економічні та соціальні наслідки використання ШІ мають подвійний характер. З одного боку, ШІ створює передумови для зростання продуктивності, зниження трансакційних витрат, підвищення ефективності управління ресурсами, розвитку нових цифрових продуктів і виходу компаній на міжнародні ринки з вищою доданою вартістю. З іншого боку, поширення ШІ супроводжується ризиками витіснення окремих трудових функцій, поглиблення цифрової нерівності, алгоритмічної упередженості, залежності від великих технологічних платформ, кіберзагроз і посилення вимог до відповідального управління даними. Це доводить необхідність поєднання економічної ефективності із соціальною відповідальністю, прозорістю, людським контролем і дотриманням етичних принципів використання ШІ.

Систематизовано моделі інтеграції ШІ в бізнес-процеси компаній та запропоновано розглядати їх як послідовність переходу від інструментальної, процесної та платформної моделей до ШІ-орієнтованої моделі управління. Інструментальна модель передбачає використання окремих ШІ-сервісів для виконання локальних завдань; процесна модель пов'язана з перебудовою конкретних бізнес-функцій; платформна модель передбачає інтеграцію даних і процесів у єдиному цифровому середовищі; ШІ-орієнтована модель характеризується включенням ШІ в операційну логіку компанії, систему ухвалення рішень, управління знаннями та стратегічне планування. Така класифікація дає змогу визначати рівень зрілості підприємства, обирати доцільну стратегію впровадження та уникати ситуації, коли ШІ лише прискорює неефективні або фрагментовані процеси.

Визначено, що трансформація інноваційного розвитку міжнародного бізнесу під впливом ШІ відбувається через поєднання продуктових, процесних, організаційних, маркетингових і бізнес-модельних інновацій. ШІ змінює не лише спосіб створення продуктів, а й саму архітектуру інноваційного процесу: скорочує цикл від ідеї до тестування, підвищує точність аналізу ринку, розширює можливості моделювання сценаріїв, дозволяє швидше адаптувати пропозицію до потреб клієнтів і формує нові джерела конкурентних переваг. Обґрунтовано, що в міжнародному бізнесі ШІ стає чинником зміщення конкуренції від масштабу виробництва до швидкості навчання, якості даних, організаційної гнучкості та здатності компанії перетворювати цифрові знання на ринкові інновації.

Доведено, що створення бізнес-операційної системи на базі ШІ є перспективною моделлю переходу від розрізненого використання інтелектуальних інструментів до системної цифрової трансформації компанії. У дисертації обґрунтовано концепцію такої системи як інтегрованого середовища, що поєднує робочий простір, дані, бізнес-процеси, аналітику, операційну пам'ять, ШІ-агентів, управління доступом, чергу дій, механізми погодження та політики відповідального використання. На відміну від традиційних інформаційних систем, бізнес-операційна система на базі ШІ не лише зберігає дані, а допомагає перетворювати їх на управлінські сигнали, рекомендації, сценарії дій і повторно використовувати знання компанії.

Розроблено та описано прикладну логіку функціонування платформи SynchronRecords як прототипу ШІ-орієнтованої бізнес-операційної системи. Показано, що платформа може об'єднувати модулі доступу до робочого простору, виконавчого огляду, прогнозування, командного центру ШІ-агентів, управління повідомленнями, живої бізнес-аналітики, управління автономністю ШІ, пам'яті та журналу дій. Практичне значення такої архітектури полягає у збереженні операційного контексту компанії, підвищенні прозорості управління, підтримці пріоритизації завдань, виявленні ризиків, формуванні управлінських звітів і забезпеченні контрольованої автономності ШІ. Водночас

підкреслено, що високоризикові рішення мають залишатися під людським контролем, а ШІ має виконувати роль інтелектуального помічника й координатора, а не замітника управлінської відповідальності.

Проаналізовано сучасний стан і особливості розвитку ШІ в Україні та встановлено, що українська ШІ-екосистема формується на перетині сильного ІТ-сектору, стартап-культури, цифрової держави, воєнних технологічних потреб, міжнародної підтримки та євроінтеграційного вектора. Україна має важливі передумови для розвитку ШІ: людський капітал, досвід у програмній інженерії, гнучкість підприємницького середовища, наявність цифрових державних сервісів і зростаючий попит на рішення для безпеки, логістики, освіти, охорони здоров'я, агросектору, фінансів та управління. Разом із тим виявлено структурні обмеження: воєнні ризики, нестачу інвестицій, фрагментарність даних, нерівномірну цифрову зрілість підприємств, дефіцит прикладних компетентностей і залежність від зовнішньої хмарної та обчислювальної інфраструктури.

Оцінено вплив ШІ на інноваційну активність українських підприємств і встановлено, що найбільший потенціал його використання пов'язаний із підвищенням продуктивності, скороченням часу виконання рутинних операцій, поліпшенням управління клієнтськими даними, прогнозуванням попиту, автоматизацією маркетингових і фінансових процесів, підтримкою експорту цифрових послуг і створенням галузевих продуктів із високою доданою вартістю. Запропоновано розглядати інноваційний ефект ШІ не лише через пряме скорочення витрат, а через комплекс показників: продуктивність, фінансовий результат, якість, клієнтський ефект, організаційну зрілість, швидкість ухвалення рішень, здатність до масштабування та експортну спроможність підприємства.

Визначено стратегічні напрями впровадження ШІ в Україні, серед яких пріоритетними є розвиток людського капіталу та ШІ-компетентностей, формування якісних і доступних даних, підтримка МСП у впровадженні прикладних рішень, розвиток стартапів і галузевих цифрових продуктів,

посилення кібербезпеки, гармонізація регулювання з підходами ЄС, створення механізмів відповідального використання ІІІ, стимулювання попиту з боку бізнесу та державного сектору, а також формування елементів ІІІ-суверенітету. Обґрунтовано, що для України важливо не копіювати моделі великих технологічних держав, а розвивати нішеву конкурентну стратегію, орієнтовану на прикладні рішення, людський капітал, сервісний експорт, оборонні й безпекові технології, цифрову державу та інтеграцію до європейського ринку.

Узагальнено основні бар'єри впровадження ІІІ в Україні та доведено, що вони мають не лише технологічний, а й організаційно-економічний та інституційний характер. До ключових обмежень належать нестача фінансування, низька готовність частини підприємств до роботи з даними, кадровий дефіцит, слабка культура вимірювання ефекту від інновацій, ризики кібербезпеки, невизначеність щодо правового режиму даних і відповідальності за результати роботи ІІІ-систем. Подолання цих бар'єрів потребує комплексної політики, що поєднує цифрову інфраструктуру, освіту, підтримку підприємництва, регуляторну передбачуваність, міжнародне партнерство та практичні інструменти для впровадження ІІІ на рівні компаній.

Підтверджено, що в умовах післявоєнного відновлення ІІІ може стати одним із чинників підвищення суб'єктності України в міжнародних економічних відносинах. Його значення полягає не тільки в модернізації внутрішніх бізнес-процесів, а й у створенні нових можливостей для експорту знаннєємних послуг, розвитку цифрових платформ, інтеграції українських підприємств у глобальні ланцюги створення вартості та формування інноваційної економіки з вищою доданою вартістю. Для реалізації цього потенціалу необхідно забезпечити взаємодію держави, бізнесу, університетів, стартап-екосистеми та міжнародних партнерів, а також перейти від фрагментарного використання ІІІ-інструментів до стратегічного управління цифровою трансформацією.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що запропоновані в дисертації моделі, класифікації, підходи до оцінювання ефекту та концепція бізнес-операційної системи на базі ІІІ можуть використовуватися

підприємствами для діагностики цифрової зрілості, вибору стратегії інтеграції ШІ, формування політик відповідального використання, підвищення ефективності управління та розвитку інноваційного потенціалу. Для українських підприємств ці результати є особливо важливими, оскільки дають змогу поєднати технологічну модернізацію з потребами стійкості, експортної готовності, європейської інтеграції та післявоєнної економічної трансформації.

Отже, результати дисертаційного дослідження підтверджують, що роль ШІ у трансформації міжнародного бізнесу та стимулюванні ринкових інновацій є комплексною і довгостроковою. ШІ формує нову управлінську, технологічну та конкурентну реальність, у якій перевагу отримують не ті компанії й країни, що лише впроваджують окремі цифрові інструменти, а ті, що здатні інтегрувати дані, людський капітал, організаційні зміни, відповідальне регулювання та стратегічне бачення. Для України це створює можливість перейти від адаптації до глобальних технологічних змін до активної участі у формуванні нових ринків, цифрових продуктів і моделей міжнародної економічної взаємодії.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Artificial intelligence. URL: [https://www.sciencedaily.com/terms/artificial\\_intelligence.htm](https://www.sciencedaily.com/terms/artificial_intelligence.htm) (дата звернення: 18.02.2026).
  
2. EXPLANATORY MEMORANDUM ON THE UPDATED OECD DEFINITION OF AN AI SYSTEM. URL: [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/03/explanatory-memorandum-on-the-updated-oecd-definition-of-an-ai-system\\_3c815e51/623da898-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/03/explanatory-memorandum-on-the-updated-oecd-definition-of-an-ai-system_3c815e51/623da898-en.pdf) (дата звернення: 18.03.2026).
  
3. UNESCO AI. URL: <https://www.unesco.org/en/query-list/a/ai> (дата звернення: 13.04.2026).
  
4. Appendix I. A Short History of AI. URL: <https://ai100.stanford.edu/2016-report/appendix-i-short-history-ai> (дата звернення: 25.04.2026).
  
5. A brief history of AI – Part 1. URL: <https://fourtheorem.com/a-brief-history-of-ai-part-1/> (дата звернення: 14.01.2026).
  
6. Agar J. What is science for? The Lighthill report and the purpose of artificial intelligence research. URL: [https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10105726/3/Agar\\_What%20is%20science%20for,%20the%20Lighthill%20report%20and%20the%20purpose%20of%20artificial%20intelligence%20research,%20revised%20for%20BJHS.pdf](https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10105726/3/Agar_What%20is%20science%20for,%20the%20Lighthill%20report%20and%20the%20purpose%20of%20artificial%20intelligence%20research,%20revised%20for%20BJHS.pdf) (дата звернення: 17.02.2026).
  
7. Sarikaya F. The Cycles of AI Winters: A Historical Analysis and Modern Perspective. URL: [https://www.researchgate.net/publication/385649183\\_The\\_Cycles\\_of\\_AI\\_Winters\\_A\\_Historical\\_Analysis\\_and\\_Modern\\_Perspective](https://www.researchgate.net/publication/385649183_The_Cycles_of_AI_Winters_A_Historical_Analysis_and_Modern_Perspective) (дата звернення: 17.03.2026).
  
8. Mitchell M. Why AI is Harder Than We Think. URL: <https://arxiv.org/pdf/2104.12871> (дата звернення: 08.04.2026).

9. Feigenbaum E. A. Expert Systems: Principles and Practice. URL: <https://imarcrobotics.com/wp-content/uploads/2019/04/Feigenbaum-EXPERT-SYSTEMS-PRINCIPLES-AND-PRACTICE.pdf> (дата звернення: 24.04.2026).
10. AI Winter. Understanding the Cycles of AI Development. URL: <https://www.datacamp.com/blog/ai-winter> (дата звернення: 13.01.2026).
11. Matthew Renze. The History of AI. URL: <https://matthewrenze.com/articles/the-history-of-ai/> (дата звернення: 06.02.2026).
12. The Development of Artificial Intelligence. Key Milestones. URL: <https://indiasworld.in/the-development-of-artificial-intelligence-key-milestones/> (дата звернення: 16.03.2026).
13. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence. A Modern Approach. URL: <https://people.engr.tamu.edu/guni/csce625/slides/AI.pdf> (дата звернення: 07.04.2026).
14. Jurafsky D., Martin J. Speech and Language Processing. URL: [https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/ed3book\\_jan26.pdf](https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/ed3book_jan26.pdf) (дата звернення: 22.04.2026).
15. Campbell M., Hoane A. J. Jr., Hsu F.-h. Deep Blue. URL: <https://www.mimuw.edu.pl/~ewama/zsi/deepBlue.pdf> (дата звернення: 12.01.2026).
16. What is Artificial Intelligence (AI)? URL: <https://trybusinessagility.com/articles/ai/evolution/> (дата звернення: 05.02.2026).
17. Watson, 'Jeopardy!' champion. URL: <https://www.ibm.com/history/watson-jeopardy> (дата звернення: 05.03.2026).
18. AI ARTIFICIAL INTELLIGENCE AN INTRODUCTION. URL: <https://oitaf.org/wp-content/uploads/2025/05/1.-History-of-AI-and-its-evolution.pdf> (дата звернення: 06.04.2026).

19. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep Learning. URL: <https://pzs.dstu.dp.ua/DataMining/bibl/Deep%20Learning.pdf> (дата звернення: 21.04.2026).
20. Krizhevsky A., Sutskever I., Hinton G. E. ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks. URL: [https://proceedings.neurips.cc/paper\\_files/paper/2012/file/c399862d3b9d6b76c8436e924a68c45b-Paper.pdf](https://proceedings.neurips.cc/paper_files/paper/2012/file/c399862d3b9d6b76c8436e924a68c45b-Paper.pdf) (дата звернення: 30.04.2026).
21. Silver D. et al. Mastering the game of Go with deep neural networks and tree search. Nature, 2016. URL: <https://research.google/pubs/mastering-the-game-of-go-with-deep-neural-networks-and-tree-search/> (дата звернення: 04.02.2026).
22. Vaswani A., Shazeer N. et al. Attention Is All You Need. URL: [https://proceedings.neurips.cc/paper\\_files/paper/2017/file/3f5ee243547dee91fbd053c1c4a845aa-Paper.pdf](https://proceedings.neurips.cc/paper_files/paper/2017/file/3f5ee243547dee91fbd053c1c4a845aa-Paper.pdf) (дата звернення: 04.03.2026).
23. OpenAI : офіційний сайт. URL: <https://openai.com/> (дата звернення: 29.03.2026).
24. Goodfellow I. J., Pouget-Abadie J. et al. Generative Adversarial Nets. URL: <https://arxiv.org/pdf/1406.2661> (дата звернення: 20.04.2026).
25. Ho J., Jain A., Abbeel P. Denoising Diffusion Probabilistic Models. URL: <https://arxiv.org/pdf/2006.11239> (дата звернення: 29.04.2026).
26. The state of AI in 2025. Agents, innovation, and transformation. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai> (дата звернення: 23.01.2026).
27. The EU Artificial Intelligence Act. URL: <https://artificialintelligenceact.eu/> (дата звернення: 03.03.2026).
28. AI Statistics 2024–2025. Global Trends, Market Growth & Adoption Data. URL: <https://ff.co/ai-statistics-trends-global-market/> (дата звернення: 28.03.2026).

29. Artificial Intelligence Market (2026 - 2033). URL: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/artificial-intelligence-ai-market> (дата звернення: 25.04.2026).
30. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence. A Modern Approach. URL: [https://repo.darmajaya.ac.id/4836/1/Stuart%20Russell%2C%20Peter%20Norvig-Artificial%20Intelligence\\_%20A%20Modern%20Approach-Prentice%20Hall%20%28%20PDFDrive%20%29.pdf](https://repo.darmajaya.ac.id/4836/1/Stuart%20Russell%2C%20Peter%20Norvig-Artificial%20Intelligence_%20A%20Modern%20Approach-Prentice%20Hall%20%28%20PDFDrive%20%29.pdf) (дата звернення: 28.04.2026).
31. Mitchell T. Machine Learning. URL: <https://www.cs.cmu.edu/~tom/files/MachineLearningTomMitchell.pdf> (дата звернення: 22.01.2026).
32. Sutton R., Barto A. Reinforcement Learning. An Introduction. URL: <https://web.stanford.edu/class/psych209/Readings/SuttonBartoIPRLBook2ndEd.pdf> (дата звернення: 19.02.2026).
33. Besold T. et al. Neural-Symbolic Learning and Reasoning. 2017. URL: <https://arxiv.org/pdf/1711.03902> (дата звернення: 27.03.2026).
34. Goertzel B. Artificial General Intelligence. 2005. URL: <https://repo.darmajaya.ac.id/4818/1/Springer%20-%20Artificial%20General%20Intelligence%20%28%20PDFDrive%20%29.pdf> (дата звернення: 14.04.2026).
35. What is artificial general intelligence (AGI)? URL: <https://www.ibm.com/think/topics/artificial-general-intelligence#:~:text=In%202007%2C%20AI%20researcher%20Ben,%E2%80%9D> (дата звернення: 26.04.2026).
36. Artificial Intelligence could impact global GDP by USD 15.7 trillion by 2030. URL: <https://www.amcham.ro/news-from-members/artificial-intelligence-could-impact-global-gdp-by-usd-15.7-trillion-by-2030> (дата звернення: 21.01.2026).

37. The 2025 AI Index Report. URL: <https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report> (дата звернення: 18.02.2026).
38. China's AI Models Are Closing the Gap—but America's Real Advantage Lies Elsewhere. URL: <https://www.rand.org/pubs/commentary/2025/05/chinas-ai-models-are-closing-the-gap-but-americas-real.html> (дата звернення: 18.03.2026).
39. Горобець О. Г. Вплив ШІ на глобальний бізнес. Contemporary international relations: topical highlights of theory and practice – 2023. Warsaw : RS Global, 2023. С. 395–403.
40. AI Will Transform the Global Economy. Let’s Make Sure It Benefits Humanity. URL: <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2024/01/14/ai-will-transform-the-global-economy-lets-make-sure-it-benefits-humanity> (дата звернення: 25.04.2026).
41. Горобець О. Г. Глобальні диспропорції у впровадженні та використанні штучного інтелекту. Актуальні проблеми економіки. 2026. № 2 (296). С. 256–265. DOI: 10.32752/1993-6788-2026-1-296-256-265.
42. Горобець О. Г., Побоченко Л. М. Вплив розвитку штучного інтелекту на трансформацію глобальної економіки. Штучний інтелект у науці та освіті : зб. тез Міжнар. наук. конф. AISE 2024, секція «ШІ в економіці» (м. Київ, 1–2 березня 2024 р.). Київ, 2024. С. 446–450.
43. Горобець О. Г. Вплив ШІ та низькоякісного контенту на погіршення когнітивних здібностей та здатності до інновацій. ПОЛІТ. Сучасні проблеми науки : матеріали XXVI Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 27–29 квітня 2026 р.). Київ : KAI, 2026.
44. Pham Q.-V., Nguyen D. C. et al. Artificial Intelligence (AI) and Big Data for Coronavirus (COVID-19) Pandemic: A Survey on the State-of-the-Arts. URL: [https://www.researchgate.net/publication/340646512\\_Artificial\\_Intelligence\\_AI\\_and\\_Big\\_Data\\_for\\_Coronavirus\\_COVID-19\\_Pandemic\\_A\\_Survey\\_on\\_the\\_State-of-the-Arts](https://www.researchgate.net/publication/340646512_Artificial_Intelligence_AI_and_Big_Data_for_Coronavirus_COVID-19_Pandemic_A_Survey_on_the_State-of-the-Arts) (дата звернення: 08.04.2026).

45. Villanueva-Flores F., Sanchez-Villamil J. I., Garcia-Atutxa I. AI-driven epitope prediction: a systematic review, comparative analysis, and practical guide for vaccine development. *npj Vaccines*. 2025. URL: <https://www.nature.com/articles/s41541-025-01258-y> (дата звернення: 24.04.2026).
46. EU guidelines on ethics in artificial intelligence. Context and implementation. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/640163/EPRS\\_BRI\(2019\)640163\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2019/640163/EPRS_BRI(2019)640163_EN.pdf) (дата звернення: 13.01.2026).
47. UNESCO Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. URL: <https://www.unesco.org/en/articles/recommendation-ethics-artificial-intelligence> (дата звернення: 06.02.2026).
48. \$500 Billion AI Shockwave: Trump + Tech Giants = Superpower Play. URL: <https://louisdeldmonte.com/> (дата звернення: 16.03.2026).
49. An overview of national AI strategies and policies. URL: [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2021/08/an-overview-of-national-ai-strategies-and-policies\\_913b6e4b/c05140d9-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2021/08/an-overview-of-national-ai-strategies-and-policies_913b6e4b/c05140d9-en.pdf) (дата звернення: 07.04.2026).
50. The OECD.AI Policy Navigator. URL: <https://oecd.ai/en/dashboards/national> (дата звернення: 22.04.2026).
51. Горобець О. Г. Позиція Індії на світовому ринку штучного інтелекту. Національні економічні стратегії розвитку в глобальному середовищі : матеріали XVI Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 24 квітня 2025 р.). Київ, 2025. С. 102–104.
52. AI principles. URL: <https://www.oecd.org/en/topics/ai-principles.html> (дата звернення: 05.02.2026).
53. Artificial Intelligence (AI). URL: <https://www.un.org/en/global-issues/artificial-intelligence> (дата звернення: 05.03.2026).

54. GOVERNING AI FOR HUMANITY. URL: [https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/governing\\_ai\\_for\\_humanity\\_final\\_report\\_en.pdf](https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/governing_ai_for_humanity_final_report_en.pdf) (дата звернення: 06.04.2026).
55. U.S.-EU Trade and Technology Council (TTC). URL: <https://2021-2025.state.gov/u-s-eu-trade-and-technology-council-ttc/> (дата звернення: 21.04.2026).
56. Partnership on AI (PAI) (official site). URL: <https://partnershiponai.org/> (дата звернення: 30.04.2026).
57. Saad Siddiqui, Lujain Ibrahim et al. Promising Topics for U.S.–China Dialogues on AI Risks and Governance. URL: <https://arxiv.org/pdf/2505.07468> (дата звернення: 04.02.2026).
58. Горобець О. Г. Інфраструктура ШІ як критична інфраструктура глобального значення. Національні економічні стратегії розвитку в глобальному середовищі : матеріали XVII Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 23 квітня 2026 р.). Київ, 2026.
59. The impact of artificial intelligence on military defence and security. URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/299735/1/cigi-paper263.pdf> (дата звернення: 29.03.2026).
60. Horobets O., Pobochenko L. Challenges of implementing AI for sustainable development. Development Prospects for Sustainable Transport, Sustainable Aviation / T. H. Karakoc et al. (eds.). Cham : Springer Nature Switzerland AG, 2026. DOI: 10.1007/978-3-032-20206-2\_51.
61. AI's \$4.8 trillion future. UN Trade and Development alerts on divides, urges action. URL: <https://unctad.org/news/ais-48-trillion-future-un-trade-and-development-alerts-divides-urges-action> (дата звернення: 29.04.2026).

62. Reverse Brain Drain. How China Is Recruiting the World's Talents. URL: <https://moderndiplomacy.eu/2026/01/31/reverse-brain-drain-how-china-is-recruiting-the-worlds-talents/> (дата звернення: 30.04.2026).
63. Examples of Artificial Intelligence (AI) in 7 Industries. URL: <https://www.smartertech.com/articles/examples-of-artificial-intelligence-ai-in-7-industries> (дата звернення: 03.03.2026).
64. Yijie Weng, Jianhao Wu, Tara Kelly, William Johnson. Comprehensive Overview of Artificial Intelligence Applications in Modern Industries. URL: <https://arxiv.org/pdf/2409.13059> (дата звернення: 28.03.2026).
65. How AI Is Driving Revenue, Cutting Costs and Boosting Productivity for Every Industry in 2026. URL: <https://blogs.nvidia.com/blog/state-of-ai-report-2026/> (дата звернення: 26.04.2026).
66. DeepMind AI Reduces Google Data Centre Cooling Bill by 40%. URL: <https://deepmind.google/blog/deepmind-ai-reduces-google-data-centre-cooling-bill-by-40/> (дата звернення: 28.04.2026).
67. AI Adoption Across Industries. Trends You Don't Want to Miss in 2025. URL: <https://www.coherentsolutions.com/insights/ai-adoption-trends-you-should-not-miss-2025> (дата звернення: 22.01.2026).
68. 13 Ways JP Morgan Is Using AI [In Depth Case Study][2026]. URL: <https://digitaldefynd.com/IQ/jp-morgan-using-ai-case-study/> (дата звернення: 29.04.2026).
69. What banking directors should ask about AI and machine learning risks. URL: [https://www.ey.com/en\\_us/board-matters/banking-risks-from-ai-and-machine-learning](https://www.ey.com/en_us/board-matters/banking-risks-from-ai-and-machine-learning) (дата звернення: 27.03.2026).
70. Know Your Customer (KYC). URL: <https://www.swift.com/risk-and-compliance/know-your-customer-kyc> (дата звернення: 14.04.2026).

71. AI Adoption Across Industries. Trends You Don't Want to Miss in 2025. URL: <https://www.coherentsolutions.com/insights/ai-adoption-trends-you-should-not-miss-2025> (дата звернення: 26.04.2026).
72. Горобець О. Г., Побоченко Л. М. Роль штучного інтелекту у вдосконаленні B2B стратегій маркетингу та продажів. B2B Marketing : зб. наук. праць XVII Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 14 грудня 2023 р.). Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. С. 69–71.
73. Artificial Intelligence(AI) Statistics and Trends 2026. Data, Insights, and Growth. URL: <https://www.technource.com/blog/artificial-intelligence-statistics-trends/> (дата звернення: 27.04.2026).
74. How AI Helps Generate 35% of Amazon's Annual Revenue (\$200bn). URL: <https://headofai.ai/ai-industry-case-studies/how-ai-helps-generate-35-of-amazons-annual-revenue-200bn/> (дата звернення: 18.03.2026).
75. Black Friday 2025. Record-Breaking Sales Powered by AI and Ad Spend. URL: <https://skai.io/blog/black-friday-2025-record-breaking-sales-powered-by-ai-and-ad-spend/> (дата звернення: 13.04.2026).
76. Artificial Intelligence (AI) at Salesforce. URL: <https://www.salesforce.com/artificial-intelligence/> (дата звернення: 25.04.2026).
77. The State of AI in CRM. A Sneak Peek Into 2026. URL: <https://learn.g2.com/state-of-ai-in-crm> (дата звернення: 24.04.2026).
78. How Coca-Cola Uses Artificial Intelligence in Marketing and Product Development. Strategy, Campaigns, and Measurable Results (2026). URL: <https://almcorp.com/blog/how-coca-cola-uses-ai-in-marketing-and-product-development/> (дата звернення: 25.04.2026).
79. Unplanned Downtime Costs U.S. Manufacturers \$50 Billion a Year — AI Predictive Maintenance Eliminates It. URL: <https://neobram.ai/blog/ai-predictive-maintenance-unplanned-downtime> (дата звернення: 17.03.2026).

80. The Future of Smart Human-Robot Collaborative Working Environments. Towards Meaningful Work for All. URL: [https://www.researchgate.net/publication/401290825\\_The\\_Future\\_of\\_Smart\\_Human-Robot\\_Collaborative\\_Working\\_Environments\\_Towards\\_Meaningful\\_Work\\_for\\_All\\_With\\_the\\_content\\_contributions\\_by](https://www.researchgate.net/publication/401290825_The_Future_of_Smart_Human-Robot_Collaborative_Working_Environments_Towards_Meaningful_Work_for_All_With_the_content_contributions_by) (дата звернення: 08.04.2026).
81. The New AI Imperative in Manufacturing. URL: <https://www.capgemini.com/wp-content/uploads/2025/10/Capgemini-Microsoft-The-New-AI-Imperative-in-Manufacturing-10.pdf> (дата звернення: 24.04.2026).
82. Collaborative Robot Market (2026 - 2033). URL: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/collaborative-robots-market> (дата звернення: 29.04.2026).
83. AI in Logistics. Top Use Cases You Need To Know. URL: <https://smartdev.com/ai-use-cases-in-logistics/> (дата звернення: 06.02.2026).
84. 2025 OUTLOOK: Data Integrity Trends and Insights. URL: <https://www.lebow.drexel.edu/sites/default/files/2024-09/drexel-lebow-precisel-data-integrity-trends-insights-2025-outlook.pdf> (дата звернення: 16.03.2026).
85. AI Tools for Geopolitical Risk Forecasting. URL: <https://www.lucid.now/blog/ai-tools-for-geopolitical-risk-forecasting/> (дата звернення: 07.04.2026).
86. Artificial Intelligence in Supply Chain Risk Management. Identifying Use Cases for Implementation. URL: [https://www.researchgate.net/publication/364622310\\_Artificial\\_Intelligence\\_in\\_Supply\\_Chain\\_Risk\\_Management\\_Identifying\\_Use\\_Cases\\_for\\_Implementation](https://www.researchgate.net/publication/364622310_Artificial_Intelligence_in_Supply_Chain_Risk_Management_Identifying_Use_Cases_for_Implementation) (дата звернення: 22.04.2026).
87. AI for Supplier Risk Management in Tier 2/Tier 3 Networks. URL: <https://aiinthechain.com/2025/04/13/ai-for-supplier-risk-management-in-tier-2-tier-3-networks/> (дата звернення: 12.01.2026).

88. 13 Ways JP Morgan Is Using AI [In Depth Case Study][2026]. URL: <https://digitaldefynd.com/IQ/jp-morgan-using-ai-case-study/> (дата звернення: 28.04.2026).
89. AI Adoption Rates by Industry. Trends 2025. URL: <https://www.mezzi.com/blog/ai-adoption-rates-by-industry-trends-2025> (дата звернення: 05.03.2026).
90. IBM chief confident AI isn't eroding other parts of the business. URL: <https://www.computerweekly.com/news/366627988/IBM-chief-confident-AI-isnt-eroding-other-parts-of-the-business> (дата звернення: 06.04.2026).
91. AI adoption could boost global GDP by an additional 15 percentage points by 2035. URL: <https://www.pwc.com/gx/en/news-room/press-releases/2025/ai-adoption-could-boost-global-gdp-by-an-additional-15-percentage.html> (дата звернення: 21.04.2026).
92. What banking directors should ask about AI and machine learning risks. URL: [https://www.ey.com/en\\_us/board-matters/banking-risks-from-ai-and-machine-learning](https://www.ey.com/en_us/board-matters/banking-risks-from-ai-and-machine-learning) (дата звернення: 30.04.2026).
93. How Many Companies Use AI In 2026? (Usage Statistics). URL: <https://resourcera.com/data/artificial-intelligence/companies-using-ai/> (дата звернення: 26.04.2026).
94. Competing in the Age of AI. URL: <https://hbr.org/webinar/2020/01/competing-in-the-age-of-ai> (дата звернення: 04.03.2026).
95. Iansiti M., Lakhani K. R. Competing in the Age of AI: Strategy and Leadership When Algorithms and Networks Run the World. Boston : Harvard Business Review Press, 2020. URL: <https://ruduct.com/sm.vuca/Competing%20in%20the%20Age%20of%20AI%20Strategy%20and%20Leadership%20When%20Algorithms%20and%20Networks%20Run%20the%20World%20by%20Karim%20R.%20Lakhani,%20Harvard%20BR%202020.pdf> (дата звернення: 29.03.2026).

96. Marcel FIGURA, Denis JURACKA, Jorma IMPPOLA. From Idea to Impact: The Role of Artificial Intelligence in the Transformation of Business Models. URL: <https://www.managementdynamics.ro/index.php/journal/article/view/686> (дата звернення: 20.04.2026).
97. IDC Recognizes Servitization and SLM as Key to Aftermarket Business Success. URL: <https://blogs.sw.siemens.com/service-lifecycle-management/2025/04/01/idc-recognizes-servitization-and-slm-as-key-to-aftermarket-business-success/> (дата звернення: 29.04.2026).
98. Ricardo Costa Climenta, Darek M. Haftora, Marcin W. Staniewski. AI-enabled business models for competitive advantage. URL: <https://uu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1887812/FULLTEXT01.pdf> (дата звернення: 23.01.2026).
99. Competitive Advantage in the Age of AI. URL: <https://cmr.berkeley.edu/2024/10/competitive-advantage-in-the-age-of-ai/> (дата звернення: 03.03.2026).
100. AI-Powered Recommendation Engines for Modern Business. URL: <https://stratoflow.com/ai-recommendation-engine/> (дата звернення: 28.03.2026).
101. Competitive Advantage in the Age of AI. URL: <https://cmr.berkeley.edu/2024/10/competitive-advantage-in-the-age-of-ai/> (дата звернення: 15.04.2026).
102. Heba Hatamlaha, Mahmoud Allan et al. The role of artificial intelligence in supply chain analytics during the pandemic. URL: [https://www.researchgate.net/publication/371302959\\_The\\_role\\_of\\_artificial\\_intelligence\\_in\\_supply\\_chain\\_analytics\\_during\\_the\\_pandemic](https://www.researchgate.net/publication/371302959_The_role_of_artificial_intelligence_in_supply_chain_analytics_during_the_pandemic) (дата звернення: 28.04.2026).
103. Driving Business Outcomes with AI. URL: <https://www.wipro.com/content/dam/nexus/en/cloud/pdfs/driving-business-outcomes-with-ai.pdf> (дата звернення: 22.01.2026).

104. Prabhakant Sinha, Arun Shastri and Sally Lorimer. Why Your Digital Investments Aren't Creating Value. URL: <https://hbr.org/2026/02/why-your-digital-investments-arent-creating-value> (дата звернення: 30.04.2026).
105. Google harnesses the power of AI to cut energy use. URL: <https://www.weforum.org/stories/2016/07/google-harnesses-the-power-of-ai-to-cut-energy-use/> (дата звернення: 27.03.2026).
106. AI-Powered Recommendation Engines for Modern Business. URL: <https://stratoflow.com/ai-recommendation-engine/> (дата звернення: 14.04.2026).
107. Next Gen AI in Action. Siemens Elevates Predictive Maintenance with Generative AI. URL: <https://www.gsdouncil.org/blogs/next-gen-ai-in-action-siemens-elevates-predictive-maintenance-with-generative-ai> (дата звернення: 26.04.2026).
108. Case Study. Unilever's Integration of AI in the Supply Chain. URL: <https://aiexpert.network/case-study-unilevers-integration-of-ai-in-the-supply-chain/> (дата звернення: 21.01.2026).
109. Case Study. AI Transformation at TCS. URL: <https://aiexpert.network/ai-at-tcs/> (дата звернення: 18.02.2026).
110. Market share of leading search engines worldwide from January 2015 to December 2025. URL: <https://www.statista.com/statistics/1381664/worldwide-all-devices-market-share-of-search-engines/> (дата звернення: 18.03.2026).
111. The big tech company leading in AI acquisitions. URL: <https://www.cbinsights.com/research/big-tech-ai-acquisitions/> (дата звернення: 13.04.2026).
112. Transportation. URL: <https://www.aboutamazon.com/news/transportation> (дата звернення: 25.04.2026).
113. Amazon Forecast. URL: <https://aws.amazon.com/forecast/> (дата звернення: 14.01.2026).

114. Maximize business outcomes with machine learning on AWS. URL: <https://aws.amazon.com/ai/machine-learning/> (дата звернення: 17.02.2026).
115. Siemens is accelerating the Industrial AI revolution. URL: <https://www.siemens.com/en-us/company/artificial-intelligence/> (дата звернення: 17.03.2026).
116. How AI is transforming Unilever Ice Cream's end-to-end supply chain. URL: <https://www.unilever.com/news/news-search/2025/how-ai-is-transforming-unilever-ice-creams-end-to-end-supply-chain/> (дата звернення: 08.04.2026).
117. The practical application of AI. Unilever reduced recruitment time by 75%. URL: <https://www.pumpedu.cz/en/news/the-practical-application-of-ai-unilever-reduced-recruitment-time-by-75-112n> (дата звернення: 24.04.2026).
118. Artificial Intelligence in the Automotive Industry. URL: <https://www.volkswagen-group.com/en/artificial-intelligence-in-the-automotive-industry-19030> (дата звернення: 13.01.2026).
119. Artificial Intelligence. GM is pioneering the future of transportation with Artificial Intelligence (AI). URL: <https://www.gm.com/company/artificial-intelligence> (дата звернення: 06.02.2026).
120. Ajiroghene Omanudhowo. Resilience by Design: How AI-Powered Predictive Analytics Rewired Global Forecasting Post-COVID. URL: [https://www.researchgate.net/publication/396787542\\_Resilience\\_by\\_Design\\_How\\_AI-Powered\\_Predictive\\_Analytics\\_Rewired\\_Global\\_Forecasting\\_Post-COVID](https://www.researchgate.net/publication/396787542_Resilience_by_Design_How_AI-Powered_Predictive_Analytics_Rewired_Global_Forecasting_Post-COVID) (дата звернення: 16.03.2026).
121. Global AI Adoption in 2025—A Widening Digital Divide. URL: <https://www.microsoft.com/en-us/corporate-responsibility/topics/ai-economy-institute/reports/global-ai-adoption-2025/> (дата звернення: 07.04.2026).
122. Venture capital investments in artificial intelligence through 2025. URL: <https://www.oecd.org/en/publications/venture-capital-investments-in-artificial->

intelligence-through-2025\_a13752f5-en/full-report.html (дата звернення: 22.04.2026).

123. 7 Data & AI Trends for 2026. URL: <https://www.dataart.com/2026-trends-report> (дата звернення: 28.04.2026).

124. Top AI Infrastructure Companies | Comprehensive Comparison Guide. URL: <https://www.clarifai.com/blog/top-ai-infrastructure-companies/> (дата звернення: 05.02.2026).

125. Competition in Artificial Intelligence Infrastructure. URL: [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/11/competition-in-artificial-intelligence-infrastructure\\_69319aee/623d1874-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/11/competition-in-artificial-intelligence-infrastructure_69319aee/623d1874-en.pdf) (дата звернення: 05.03.2026).

126. When data centres become targets. It's time to treat AI infrastructure as critical infrastructure. URL: <https://www.weforum.org/stories/2026/04/ai-infrastructure-critical-infrastructure/> (дата звернення: 24.04.2026).

127. 2026 Trends Report: Data & AI. URL: <https://www.dataart.com/media/pfoau2a5/dataart-2026-trends-report.pdf> (дата звернення: 25.04.2026).

128. The Projected Impact of Generative AI on Future Productivity Growth. URL: <https://budgetmodel.wharton.upenn.edu/p/2025-09-08-the-projected-impact-of-generative-ai-on-future-productivity-growth/> (дата звернення: 30.04.2026).

129. The Fearless Future. 2025 Global AI Jobs Barometer. URL: <https://www.pwc.com/gx/en/services/ai/ai-jobs-barometer.html> (дата звернення: 04.02.2026).

130. How AI assistance impacts the formation of coding skills. URL: <https://www.anthropic.com/research/AI-assistance-coding-skills> (дата звернення: 04.03.2026).

131. Human-generative AI collaboration enhances task performance but undermines human's intrinsic motivation. URL: <https://www.nature.com/articles/s41598-025-98385-2> (дата звернення: 29.03.2026).

132. The Impact of Generative AI on Critical Thinking. Self-Reported Reductions in Cognitive Effort and Confidence Effects From a Survey of Knowledge Workers. URL: [https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2025/01/lee\\_2025\\_ai\\_critical\\_thinking\\_survey.pdf](https://www.microsoft.com/en-us/research/wp-content/uploads/2025/01/lee_2025_ai_critical_thinking_survey.pdf) (дата звернення: 20.04.2026).

133. Leveraging AI-Powered chatbots to enhance customer service efficiency and future opportunities in automated support. URL: [https://www.researchgate.net/publication/385230161\\_Leveraging\\_AI-Powered\\_chatbots\\_to\\_enhance\\_customer\\_service\\_efficiency\\_and\\_future\\_opportunities\\_in\\_automated\\_support](https://www.researchgate.net/publication/385230161_Leveraging_AI-Powered_chatbots_to_enhance_customer_service_efficiency_and_future_opportunities_in_automated_support) (дата звернення: 29.04.2026).

134. Will Generative AI Make You More Productive at Work? Yes, But Only If You're Not Already Great at Your Job. URL: <https://hai.stanford.edu/news/will-generative-ai-make-you-more-productive-work-yes-only-if-youre-not-already-great-your-job> (дата звернення: 23.01.2026).

135. Kaisa Kukkonen. STRATEGICALLY MANAGING THE VALUE CREATION AND PRODUCTIVITY PARADOX OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE – The General Purpose Technology View. URL: <https://www.utupub.fi/server/api/core/bitstreams/a49f4bbf-9a92-492e-9741-a953fd8ff274/content> (дата звернення: 03.03.2026).

136. The 'productivity paradox' of AI adoption in manufacturing firms. URL: <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/productivity-paradox-ai-adoption-manufacturing-firms> (дата звернення: 28.03.2026).

137. The Impact of AI on Job Roles, Workforce, and Employment. What You Need to Know. URL: <https://www.innopharmaeducation.com> (дата звернення: 15.04.2026).

138. Unveiling The Dark Side Of Artificial Intelligence In The Job Market URL: <https://www.forbes.com> (дата звернення: 28.04.2026).
139. How Will Artificial Intelligence Affect Jobs 2023-2030 URL: <https://www.nexford.edu/insights/how-will-ai-affect-jobs> (дата звернення: 22.01.2026).
140. Горобець О. Г. Вплив штучного інтелекту на ринок праці. Матеріали наукового симпозиуму, присвяченого 80-річчю професора кафедри світового господарства і міжнародних економічних відносин, заслуженого професора Київського національного університету імені Тараса Шевченка, д.е.н., професора А. С. Філіпенка (м. Київ, 21 грудня 2023 р.). Київ, 2023. С. 166–168.
141. Statistics on AI Replacing Jobs (2026 Data). URL: <https://boterview.com/a/ai-replacing-jobs-statistics> (дата звернення: 25.04.2026).
142. The Impact of Artificial Intelligence (AI) on the Job Market and How to Prepare for the Future. URL: <https://www.readynez.com/en> (дата звернення: 14.04.2026).
143. Meta Plans to Cut 8,000 Jobs Amid Rising AI Costs. URL: <https://businesschief.com/news/meta-plans-to-cut-8-000-jobs-amid-rising-ai-costs> (дата звернення: 01.05.2026).
144. Oracle begins mass layoffs to fund \$156 billion AI infrastructure push. URL: <https://technewsday.com/oracle-begins-mass-layoffs-to-fund-156-billion-ai-infrastructure-push/> (дата звернення: 21.01.2026).
145. WiseTech to axe a third of global workforce in two-year AI pivot. URL: <https://www.reuters.com/business/world-at-work/australias-wisetech-global-plans-2000-job-cuts-amid-ai-overhaul-2026-02-24/> (дата звернення: 29.04.2026).
146. Opinion. Here are the jobs AI will impact most. URL: <https://edition.cnn.com/2023/09/05/opinions/artificial-intelligence-jobs-labor-market/index.html> (дата звернення: 18.03.2026).

147. AI Replacing Jobs Statistics. The Impact on Employment in 2023. URL: <https://seo.ai/blog/ai-replacing-jobs-statistics> (дата звернення: 13.04.2026).
148. AI Job Creation Statistics 2026. Remote, Hybrid & High-Paying Roles Revealed. URL: <https://sqmagazine.co.uk/ai-job-creation-statistics/> (дата звернення: 25.04.2026).
149. Sizing the prize What's the real value of AI for your business and how can you capitalise?. URL: <https://www.pwc.no/no/publikasjoner/Digitalisering/pwc-ai-analysis-sizing-the-prize-report.pdf> (дата звернення: 14.01.2026).
150. James Lee, Amrapali Samanta, Misuk Lee. Redefining careers in the age of artificial intelligence. URL: [https://www.iacis.org/iis/2024/3\\_iis\\_2024\\_428-438.pdf](https://www.iacis.org/iis/2024/3_iis_2024_428-438.pdf) (дата звернення: 17.02.2026).
151. IMF. The Impact of Aging and AI on Japan's Labor Market: Challenges and Opportunities. URL: <https://www.imf.org/-/media/files/publications/wp/2025/english/wpiea2025184-source-pdf.pdf> (дата звернення: 17.03.2026).
152. Noy S., Zhang W. Experimental evidence on the productivity effects of generative artificial intelligence. Science. 2023. DOI: 10.1126/science.adh2586. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37440646/> (дата звернення: 08.04.2026).
153. Brynjolfsson E., Li D., Raymond L. R. Generative AI at Work. NBER Working Paper No. 31161. 2023. DOI: 10.3386/w31161. URL: <https://www.nber.org/papers/w31161> (дата звернення: 24.04.2026).
154. World Economic Forum. The Future of Jobs Report 2025. Published 7 January 2025. URL: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2025/> (дата звернення: 13.01.2026).
155. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні. розпорядження Кабінету Міністрів України від 02.12.2020 № 1556-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1556-2020-%D1%80> (дата звернення: 06.02.2026).

156. NIST. Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0). NIST AI 100-1. 2023. DOI: 10.6028/NIST.AI.100-1. URL: <https://www.nist.gov/publications/artificial-intelligence-risk-management-framework-ai-rmf-10> (дата звернення: 16.03.2026).
157. World Trade Organization. World Trade Report 2018. The future of world trade: How Digital Technologies are Transforming Global Commerce. DOI: 10.30875/f309483f-en. URL: <https://www.wto-ilibrary.org/content/books/9789287045027> (дата звернення: 07.04.2026).
158. World Intellectual Property Organization. Global Innovation Index 2024. Unlocking the Promise of Social Entrepreneurship. 2024. URL: <https://www.wipo.int/web-publications/global-innovation-index-2024/en/> (дата звернення: 22.04.2026).
159. UNCTAD. Technology and Innovation Report 2025. Inclusive Artificial Intelligence for Development. 2025. URL: <https://unctad.org/publication/technology-and-innovation-report-2025> (дата звернення: 12.01.2026).
160. International Monetary Fund. Mapping the World's Readiness for Artificial Intelligence Shows Prospects Diverge. 25 June 2024. URL: <https://www.imf.org/en/blogs/articles/2024/06/25/mapping-the-worlds-readiness-for-artificial-intelligence-shows-prospects-diverge> (дата звернення: 05.02.2026).
161. Gmyrek P., Berg J., Bescond D. Generative AI and Jobs. A global analysis of potential effects on job quantity and quality. ILO Working Paper 96. 2023. DOI: 10.54394/FHEM8239. URL: <https://www.ilo.org/publications/generative-ai-and-jobs-global-analysis-potential-effects-job-quantity-and> (дата звернення: 05.03.2026).
162. World Bank. Digital Progress and Trends Report 2023. URL: <https://www.worldbank.org/en/publication/digital-progress-and-trends-report> (дата звернення: 06.04.2026).
163. McKinsey & Company. The economic potential of generative AI. The next productivity frontier. 2023. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey->

digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier (дата звернення: 21.04.2026).

164. UNCTAD. Digital Economy Report 2024. Shaping an environmentally sustainable and inclusive digital future. 2024. URL: <https://unctad.org/publication/digital-economy-report-2024> (дата звернення: 30.04.2026).

165. Документація прототипу SynchronRecords. Локальний архів дослідження, 2026 (дата звернення: 01.05.2026).

166. AI HOUSE, Roosh, Міністерство цифрової трансформації України. ШІ-екосистема України: компанії, освіта та таланти. 2024. URL: <https://aihouse.org.ua/research/ai-ecosystem-of-ukraine-talent-companies-education/> (дата звернення: 04.03.2026).

167. Міністерство цифрової трансформації України. Біла книга з регулювання ШІ в Україні: бачення Мінцифри. 2024. URL: <https://ai.thedigital.gov.ua/vision> (дата звернення: 29.03.2026).

168. Міністерство цифрової трансформації України. WINWIN AI Center of Excellence. URL: <https://ai.thedigital.gov.ua/winwin> (дата звернення: 20.04.2026).

169. Міністерство цифрової трансформації України, Top Lead. Як ШІ змінює роботу українського бізнесу: результати опитування. 08.01.2026. URL: <https://thedigital.gov.ua/news/business/iak-shi-zminiuye-ukrayinskyu-biznes-rezultaty-opytuvannia> (дата звернення: 25.04.2026).

170. Oxford Insights. Government AI Readiness Index 2024. Published 20 December 2024. URL: <https://oxfordinsights.com/wp-content/uploads/2024/12/2024-Government-AI-Readiness-Index-2.pdf> (дата звернення: 23.01.2026).

171. International Telecommunication Union. Global Cybersecurity Index 2024. URL: <https://www.itu.int/pub/D-HDB-GCI.01-2024> (дата звернення: 03.03.2026).

172. Forbes Ukraine, Stayinno AI. Без ШІ важко буде конкурувати. 240 українських компаній розповіли, як вони використовують штучний інтелект. 27.05.2025. URL: <https://forbes.ua/company/bez-vprovadzhennya-shi-bude-skladno-konkuruvati-240-ukrainskikh-kompaniy-rozpovili-yak-voni-vikoristovuyut-shtuchniy-intelekt-analiz-trendu-vid-andriya-bilousa-27052025-30066> (дата звернення: 28.03.2026).
173. European Commission. European Innovation Scoreboard 2024. Country profile Ukraine. 2024. URL: [https://ec.europa.eu/assets/rtd/eis/2024/ec\\_rtd\\_eis-country-profile-ua.pdf](https://ec.europa.eu/assets/rtd/eis/2024/ec_rtd_eis-country-profile-ua.pdf) (дата звернення: 15.04.2026).
174. OECD. Enhancing Resilience by Boosting Digital Business Transformation in Ukraine. OECD Publishing, Paris, 2024. URL: <https://doi.org/10.1787/4b13b0bb-en> (дата звернення: 28.04.2026).
175. Державна служба статистики України. Інноваційна діяльність підприємств. Набори даних 2022-2024. URL: <https://stat.gov.ua/uk/datasets/innovatsiyna-diyalnist-pidpryyemstv> (дата звернення: 22.01.2026).
176. dev.ua. Хмарні технології використовують близько 28% всіх українських бізнесів, а ШІ - понад 24%. Що ще показує соцдослідження. 22.02.2025. URL: <https://dev.ua/news/khmarni-tekhnologii-vykorystovuiut-blyzko-28-vsikh-ukrainskykh-biznesiv-a-shi-ponad-24-shcho-shche-pokazuie-sotsdoslidzhennia-1740215422> (дата звернення: 19.02.2026).
177. Kyivstar Business Hub. Як технології змінили український бізнес у 2024 році. результати дослідження. URL: <https://hub.kyivstar.ua/articles/yak-tehnologiyi-vplivali-na-ukrayinskij-biznes-u-2024-roczy-rezultati-doslidzhennya-kyivstar-business-hub> (дата звернення: 27.03.2026).
178. Ощадбанк. Штучний інтелект в українському банківському секторі. можливість чи необхідність?. URL: <https://www.oschadbank.ua/news/stuchnij-intelekt-v-ukrainskomu-bankivskomu-sektori-mozlivist-ci-neobhidnist> (дата звернення: 14.04.2026).

179. Vodafone Україна. Vodafone тестує власну модель штучного інтелекту. 29.05.2024. URL: <https://www.vodafone.ua/news/tech-news/vodafone-testuye-vlasnu-model-shtuchnogo-intelektu> (дата звернення: 26.04.2026).
180. AgroTimes. МХП використовує на виробництві штучний інтелект. 06.03.2023. URL: <https://agrotimes.ua/tehnika/mhp-vykorystovuye-na-vyrobnyctvi-shtuchnyj-intelekt/> (дата звернення: 21.01.2026).
181. McKinsey & Company. The state of AI in 2025. Agents, innovation, and transformation. 2025. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai> (дата звернення: 18.02.2026).
182. Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence. URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d79f3e5d-41bc-11f0-b9f2-01aa75ed71a1/language-en> (дата звернення: 18.03.2026).
183. UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. Adopted 23 November 2021. URL: <https://www.unesco.org/en/legal-affairs/recommendation-ethics-artificial-intelligence> (дата звернення: 13.04.2026).
184. European Commission. The Ukraine Facility. EU assistance to Ukraine. 2024-2027. URL: [https://commission.europa.eu/topics/eu-solidarity-ukraine/eu-assistance-ukraine/ukraine-facility\\_en](https://commission.europa.eu/topics/eu-solidarity-ukraine/eu-assistance-ukraine/ukraine-facility_en) (дата звернення: 25.04.2026).
185. Панченко Є. Г., Самойленко А. О. Цифровізація міжнародного бізнесу: еволюція, інструменти, ризики. Економіка та підприємництво. 2023. № 50. С. 219-232. DOI: 10.33111/EE.2023.50.PanchenkoY\_SamoilenkoA. URL: <https://ee.kneu.ua/archive/2023/50.20> (дата звернення: 13.04.2026).
186. Бондар А. О. Сутність і пріоритетність цифрової трансформації для міжнародного бізнесу. Актуальні проблеми розвитку економіки регіону. 2023. Т. 1. № 19. С. 96-108. DOI: 10.15330/apred.1.19.96-108. URL: <http://hdl.handle.net/123456789/17243> (дата звернення: 14.04.2026).

187. Ільницький Д., Столярчук Я., Хоманець В., Солодковський Ю., Нечипорчук М. Зелена та цифрова трансформації глобального ринку фінансових послуг: функціонально-трендові модифікації банківського сектору. Міжнародна економічна політика. 2024. № 1. С. 105-140. DOI: 10.33111/іер.2024.40.04. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/handle/2010/51867> (дата звернення: 15.04.2026).
188. Столярчук Я., Ільницький Д., Солодковський Ю., Нечипорчук М. Діалектика фінансових інновацій в інформаційно-цифрову еру. Міжнародна економічна політика. 2025. № 2. С. 58-87. DOI: 10.33111/іер.2025.43.03. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/handle/2010/54252> (дата звернення: 16.04.2026).
189. Бурмака М., Павловський Д. Феномен штучного інтелекту в глобальній економіці. Міжнародна економічна політика. 2025. № 1. С. 7-26. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/handle/2010/54240> (дата звернення: 17.04.2026).
190. Коппель О., Пархомчук О. Artificial intelligence as a tool of power in international relations. Актуальні проблеми міжнародних відносин. 2025. Т. 1. № 164. С. 4-11. DOI: 10.17721/apmv.2025.164.1.4-11. URL: <https://ir.library.knu.ua/handle/15071834/11366> (дата звернення: 20.04.2026).
191. Коппель О., Пархомчук О. Cross-border relations in the context of artificial intelligence development: challenges and prospects. Актуальні проблеми міжнародних відносин. 2025. Т. 1. № 163. С. 41-48. DOI: 10.17721/apmv.2025.163.1.41-48. URL: <https://ir.library.knu.ua/handle/15071834/11353> (дата звернення: 20.04.2026).
192. Грущинська Н. М. Економічна дипломатія в епоху штучного інтелекту. Київський економічний науковий журнал. 2025. № 8. С. 25-31. DOI: 10.32782/2786-765X/2025-8-3. URL: <https://journals.kyumu.kyiv.ua/index.php/economy/article/view/202> (дата звернення: 21.04.2026).
193. Прокоп'єва А. А., Побоченко Л. М. Штучний інтелект у забезпеченні міжнародної продовольчої безпеки з урахуванням екологізації виробництва.

Вчені записки. 2025. № 41(4). С. 262-277. DOI: 10.33111/vz\_kneu.41.25.04.18.124.130. URL: <https://vz.kneu.ua/archive/2025/41%284%29.18> (дата звернення: 22.04.2026).

194. Набок І. І., Кравцов А. О. Перспективи та виклики транснаціонального співробітництва в галузі інформаційних технологій. Бізнес Інформ. 2024. № 9. С. 38-44. DOI: 10.32983/2222-4459-2024-9-38-44. URL: [https://www.business-inform.net/annotated-catalogue/?abstract=2024\\_09\\_0&year=2024](https://www.business-inform.net/annotated-catalogue/?abstract=2024_09_0&year=2024) (дата звернення: 23.04.2026).

195. Корж М. В., Сова В., Фоміченко І. Маркетингова стратегія виходу українських ІТ-компаній на світовий ринок. Зовнішня торгівля: економіка, фінанси, право. 2022. № 6(125). С. 37-54. DOI: 10.31617/3.2022(125)03.

196. Румянцев А. П., Грущинська Н. М., Пічкурова З. В. Трансформація міжнародних економічних відносин України. Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». Серія: «Економічні науки». 2022. № 12. DOI: 10.25313/2520-2294-2022-12-8474. URL: <https://www.inter-nauka.com/issues/economic2022/12/> (дата звернення: 25.04.2026).

197. Борзенко О., Глазова А. Теоретичні підходи до дослідження процесів цифровізації світової економіки. Журнал європейської економіки. 2022. Т. 21. № 1. URL: <https://jeej.wunu.edu.ua/index.php/ukjee/article/view/1607> (дата звернення: 25.04.2026).

# ДОДАТКИ

## Документи, що підтверджують впровадження результатів дисертаційної роботи

**LEGENDARY!**

BRANDING • STRATEGY • DEVELOPMENT

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «ЛЕГЕНДАРІ ХАБ»

ТОВ «ЛЕГЕНДАРІ ХАБ»

КОД ЄДРПОУ: 40758148

№ \_\_\_ від « » \_\_\_\_\_ р.

**ДОВІДКА**  
про впровадження результатів дисертаційної роботи  
Горобець Ольги Геннадіївни

Повідомляємо, що результати наукового дослідження Горобець Ольги Геннадіївни, представлені у дисертаційній роботі на тему «Роль штучного інтелекту у трансформації міжнародного бізнесу та стимулюванні ринкових інновацій», мають практичну цінність та були використані у діяльності ТОВ «ЛЕГЕНДАРІ ХАБ».

У процесі діяльності компанії впроваджено такі науково-практичні розробки:

- методичний підхід до оцінювання впливу штучного інтелекту на бізнес-процеси, що дозволяє визначати доцільність автоматизації та підвищувати ефективність операційної діяльності;

- модель інтеграції ШІ-рішень у систему управління підприємством, яка сприяє оптимізації витрат, підвищенню продуктивності та якості управлінських рішень;

- підхід до формування інноваційної стратегії з використанням інструментів штучного інтелекту, що забезпечує адаптивність бізнесу до змін зовнішнього середовища;

- практичні рекомендації щодо впровадження ШІ-інструментів у аналітиці, автоматизації процесів та управлінні клієнтськими взаємодіями, що дозволило підвищити ефективність роботи компанії.

Впровадження зазначених результатів забезпечило:

- підвищення ефективності управління;
- покращення якості аналітики та прийняття рішень;
- скорочення витрат часу та ресурсів;
- посилення інноваційного потенціалу підприємства.

Отже, результати дисертаційної роботи Горобець Ольги Геннадіївни є практично значущими та можуть бути рекомендовані до використання іншими підприємствами в умовах цифрової трансформації та розвитку штучного інтелекту.

Директор  
ТОВ «ЛЕГЕНДАРІ ХАБ»



Козлова Наталя



## ЗАТВЕРДЖУЮ



Комісія у складі:  
 голови – декана факультету права та міжнародних відносин, к.ю.н., доцента Жукорської Ярини Михайлівни;  
 членів комісії: – завідувача кафедри міжнародних економічних відносин, к.е.н., доцента Побоченко Лесі Миколаївни;  
 – професора кафедри міжнародних економічних відносин, д.е.н., професора Грущинської Наталії Миколаївни;  
 – професора кафедри міжнародних економічних відносин, к.е.н., доцента Набок Інни Іванівни

цим Актом засвідчує, що результати дисертаційного дослідження здобувача кафедри міжнародних економічних відносин Національного університету «Київський авіаційний інститут» Горобець Ольги Геннадіївни на тему: «Роль штучного інтелекту у трансформації міжнародного бізнесу та стимулюванні ринкових інновацій» на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 292 «Міжнародні економічні відносини» впроваджені в діяльності кафедри міжнародних економічних відносин. Окремі положення результатів дисертаційного дослідження використані в навчальному процесі при підготовці фахівців за спеціальністю 292 «Міжнародні економічні відносини» за освітньо-професійною програмою «Міжнародні економічні відносини» та «Міжнародний бізнес» першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів вищої освіти з дисциплін: «Міжнародний бізнес», «Менеджмент зовнішньоекономічної діяльності підприємства», «Транснаціоналізація світової економіки та менеджмент персоналу в міжнародних корпораціях» та «Сучасні ТНК та управління персоналом в міжнародних компаніях». Зокрема, у стислому вигляді використано аналітичний матеріал щодо впливу штучного інтелекту на трансформацію міжнародного бізнесу, дослідження змін бізнес-моделей під впливом цифровізації та ШІ, аналіз глобальних диспропорцій у впровадженні технологій штучного інтелекту, оцінку економічної ефективності та інноваційного потенціалу ШІ у міжнародному бізнесі, а також механізми державного та міжнародного регулювання і стимулювання розвитку штучного інтелекту.

Дисертаційне дослідження стало складовою держбюджетних (кафедральних) науково-дослідних робіт (НДР) «Міжнародний рух капіталу в умовах зовнішньої збройної агресії проти України та повосинної відбудови» №12-2024/15.01.01 та «Теоретичні та практичні аспекти модифікації системи міжнародних економічних відносин в умовах багатополлярності розвитку світового господарства» №118-2022/15.01.01. Результати дисертаційного дослідження успішно інтегровані в науково-дослідні роботи кафедри, що підвищило наукову новизну, аналітичну глибину та практичну значущість одержаних результатів.

Результати дослідження впроваджено без фінансових зобов'язань перед автором.

Голова комісії	<u>к.ю.н. доцент</u> (науковий ступінь, місце зв'язку)		Ярина ЖУКОРСЬКА (підпис)
Члени комісії	<u>к.е.н. доцент</u> (науковий ступінь, місце зв'язку)		Леся ПОБОЧЕНКО (підпис)
	<u>д.е.н. професор</u> (науковий ступінь, місце зв'язку)		Наталія ГРУЩИНСЬКА (підпис)
	<u>к.е.н. доцент</u> (науковий ступінь, місце зв'язку)		Інна НАБОК (підпис)

**СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ***Статті у фахових наукових виданнях України*

4. Горобець О.Г., Побоченко Л.М. Проблеми та переваги використання дідфейків у світовій економіці в епоху штучного інтелекту. *Бізнес Інформ*. 2025. № 2. С. 171–180. DOI: 10.32983/2222-4459-2025-2-171-180.

*Особистий внесок Побоченко Л.М.: наукове консультування, редагування матеріалу.*

*Особистий внесок Горобець О.Г.: написання основного тексту статті, підбір і опрацювання літератури.*

5. Horobets O. H., Pobochenko L. M. AI and the global order: impacts on business, cybersecurity, Diplomacy and food security. *Scientific notes*. 2026. Issue 42, No. 1. pp. 232–247. DOI: 10.33111/vz\_kneu.42.26.01.18.124.130.

*Особистий внесок Побоченко Л.М.: наукове консультування, написання блоку про продовольчу безпеку.*

*Особистий внесок Горобець О.Г.: написання основного тексту статті, підбір і опрацювання літератури.*

6. Горобець О. Глобальні диспропорції у впровадженні та використанні штучного інтелекту. *Актуальні проблеми економіки*. 2026. Том 1, № 296. С. 256–265. DOI: 10.32752/1993-6788-2026-1-296-256-265.

*Наукові праці, які додатково відображають результати дисертації:*

17. Horobets O. Transformation of the financial sector under the influence of the metaverse development. *Фундаментальні зсуви гео економічної системи світу: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 20–21 грудня 2022 р. Київ, 2022*. С. 234–238.

18. Горобець О.Г. Перегони на ринку штучного інтелекту: наслідки для бізнесу та суспільства. *Національні економічні стратегії розвитку в глобальному*

*середовищі*: матеріали XIV Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 11 травня 2023 р. Київ, 2023. С. 70–74.

19. Горобець О.Г. Вплив штучного інтелекту на ринок праці. *Матеріали наукового симпозиуму, присвяченого 80-річчю професора А. С. Філіпенка*. Київ, 2023. С. 166–168.

20. Горобець О.Г. Вплив ШІ на глобальний бізнес. Сучасні міжнародні відносини: актуальні напрямки теорії та практики – 2023 рік: монографія / за ред. Ю. Волошин, Н. Василюшина. Варшава: RS Global Sp. z o.o., 2023. С. 395–403. DOI: 10.31435/rsglobal/054. ISBN 978-83-965085-6-0.

21. Горобець О.Г., Побоченко Л.М. Роль штучного інтелекту у вдосконаленні B2B-стратегій маркетингу та продажів. *B2B Marketing*: зб. наук. праць XVII Міжнар. наук.-практ. конф. Київ : КПІ ім. І. Сікорського, 2024. С. 69–71.

22. Горобець О.Г., Побоченко Л.М. Вплив розвитку штучного інтелекту на трансформацію глобальної економіки. *Штучний інтелект у науці та освіті*: зб. тез Міжнар. наук. конф. AISE 2024, секція «ШІ в економіці», Київ, 1–2 березня 2024 р. Київ. 2024. С. 446–450.

23. Горобець О.Г., Побоченко Л.М. Вплив штучного інтелекту на авіаційну галузь. *Авіація в XXI столітті – Безпека в авіації та космічні технології*: матеріали XI Всесвітнього конгресу, Київ, 25–27 вересня 2024 р. Київ, 2024. С. 5.1.8–5.1.12.

24. Горобець О.Г., Побоченко Л.М. Перспективи трансформації освітніх послуг у контексті застосування штучного інтелекту для мультимедійного контенту. *Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності*: матеріали XV Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 6 листопада 2024 р. Київ, 2024. С. 310–315.

25. Горобець О.Г. Використання штучного інтелекту в міжнародному бізнесі України під час війни: виклики, можливості та перспективи. *ПОЛІТ. Сучасні проблеми науки*: матеріали XXV Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 28 лютого 2025 р. Київ: КАІ, 2025. С. 141–143.

26. Горобець О.Г. Позиція Індії на світовому ринку штучного інтелекту. *Національні економічні стратегії розвитку в глобальному середовищі*:

матеріали XVI Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 24 квітня 2025 р. Київ, 2025. С. 102–104.

27. Horobets O., Pobochenko L. Challenges of implementing AI for sustainable development. *Development Prospects for Sustainable Transport: Proceedings of the International Sustainable Transportation Symposium 2025*. Cham: Springer Nature Switzerland AG, 2026. Chapter 51. DOI: 10.1007/978-3-032-20206-2\_51.

28. Горобець О.Г. Вплив ШІ та низькоякісного контенту на погіршення когнітивних здібностей та здатності до інновацій. *ПОЛІТ. Сучасні проблеми науки*: матеріали XXVI Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 27–29 квітня 2026 р. Київ: КАІ, 2026. С. 52–55.

29. Горобець О.Г. Інфраструктура ШІ як критична інфраструктура глобального значення. *Національні економічні стратегії розвитку в глобальному середовищі*: матеріали XVII Міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 23 квітня 2026 р. Київ, 2026. С. 56–58.

## Додаток В

## AI Diffusion Data Source

Economy	H1 2025 AI Diffusion	H2 2025 AI Diffusion	Change
United Arab Emirates	59.4%	64.0%	4.5%
Singapore	58.6%	60.9%	2.3%
Norway	45.3%	46.4%	1.1%
Ireland	41.7%	44.6%	2.9%
France	40.9%	44.0%	3.1%
Spain	39.7%	41.8%	2.1%
New Zealand	37.6%	40.5%	2.9%
Netherlands	36.3%	38.9%	2.6%
United Kingdom	36.4%	38.9%	2.5%
Qatar	35.7%	38.3%	2.6%
Australia	34.5%	36.9%	2.4%
Israel	33.9%	36.1%	2.2%
Belgium	33.5%	36.0%	2.5%
Canada	33.5%	35.0%	1.5%
Switzerland	32.4%	34.8%	2.5%
Sweden	31.2%	33.3%	2.2%
Austria	29.1%	31.4%	2.2%
South Korea	25.9%	30.7%	4.8%
Hungary	27.9%	29.8%	1.9%
Denmark	26.6%	28.7%	2.1%
Germany	26.5%	28.6%	2.1%
Poland	26.4%	28.5%	2.1%
Taiwan	26.4%	28.4%	2.0%
United States	26.3%	28.3%	2.1%
Czechia	26.0%	27.8%	1.8%
Italy	25.8%	27.8%	2.0%
Bulgaria	25.4%	27.3%	1.9%
Finland	25.6%	27.3%	1.7%
Jordan	25.4%	27.0%	1.6%
Costa Rica	25.1%	26.5%	1.4%
Slovenia	24.6%	26.5%	2.0%
Saudi Arabia	23.7%	26.2%	2.5%

<b>Economy</b>	<b>H1 2025 AI Diffusion</b>	<b>H2 2025 AI Diffusion</b>	<b>Change</b>
Lebanon	24.8%	25.7%	0.9%
Oman	22.6%	24.2%	1.6%
Portugal	22.4%	24.2%	1.8%
Slovakia	22.1%	23.8%	1.7%
Croatia	21.8%	23.7%	1.9%
Vietnam	21.2%	23.5%	2.3%
Dominican Republic	22.0%	22.7%	0.8%
Uruguay	20.9%	22.5%	1.6%
Lithuania	21.0%	22.4%	1.3%
Jamaica	22.2%	22.1%	-0.1%
Colombia	20.4%	22.0%	1.6%
Panama	20.3%	21.5%	1.2%
Serbia	19.7%	21.5%	1.8%
South Africa	19.3%	21.1%	1.8%
Chile	19.6%	20.8%	1.2%
Malaysia	18.3%	19.7%	1.4%
Argentina	17.8%	19.6%	1.8%
Bosnia And Herzegovina	18.2%	19.5%	1.3%
Kuwait	17.7%	19.1%	1.4%
Greece	17.7%	19.1%	1.4%
Japan	16.7%	19.1%	2.4%
Philippines	17.1%	18.3%	1.2%
Georgia	17.3%	18.2%	0.9%
Mexico	16.7%	17.8%	1.1%
Ecuador	17.0%	17.7%	0.8%
Brazil	15.6%	17.1%	1.5%
Moldova	16.6%	17.0%	0.4%
Albania	15.8%	16.5%	0.7%
China	15.4%	16.3%	0.9%
Romania	15.3%	16.2%	0.9%
El Salvador	14.6%	16.2%	1.6%
India	14.2%	15.7%	1.4%
Azerbaijan	14.2%	15.5%	1.3%
Guatemala	13.7%	14.8%	1.1%

<b>Economy</b>	<b>H1 2025 AI Diffusion</b>	<b>H2 2025 AI Diffusion</b>	<b>Change</b>
Peru	13.4%	14.7%	1.2%
Türkiye	13.4%	14.6%	1.2%
Mongolia	12.6%	14.3%	1.7%
Namibia	13.0%	13.8%	0.9%
Libya	12.7%	13.7%	1.1%
Kazakhstan	12.7%	13.7%	1.1%
Botswana	12.8%	13.7%	0.9%
Gabon	12.3%	13.4%	1.1%
Egypt	12.5%	13.4%	0.9%
Honduras	12.4%	13.1%	0.7%
Nepal	12.3%	13.0%	0.8%
Senegal	12.4%	12.9%	0.5%
Indonesia	11.7%	12.7%	1.1%
Tunisia	12.3%	12.7%	0.4%
Zambia	11.7%	12.3%	0.5%
Algeria	11.3%	12.0%	0.8%
Cote D'Ivoire	10.8%	11.7%	0.8%
Bolivia	10.9%	11.6%	0.7%
Iraq	10.3%	11.2%	0.9%
Paraguay	10.1%	11.0%	0.9%
Morocco	10.5%	10.9%	0.3%
Gambia	10.6%	10.9%	0.2%
Thailand	9.1%	10.7%	1.6%
Nicaragua	10.0%	10.7%	0.7%
Iran	9.6%	10.7%	1.1%
Pakistan	9.7%	10.3%	0.7%
Angola	8.9%	9.7%	0.8%
Madagascar	8.9%	9.7%	0.8%
Malawi	8.9%	9.7%	0.8%
Mozamb-ique	8.9%	9.7%	0.8%
Benin	8.7%	9.3%	0.6%
Burkina Faso	8.7%	9.3%	0.6%
Ghana	8.7%	9.3%	0.6%
Guinea	8.7%	9.3%	0.6%

Guinea-Bissau	8.7%	9.3%	0.6%
Liberia	8.7%	9.3%	0.6%
Mali	8.7%	9.3%	0.6%
Mauritania	8.7%	9.3%	0.6%
Niger	8.7%	9.3%	0.6%
Nigeria	8.7%	9.3%	0.6%
Sierra Leone	8.7%	9.3%	0.6%
Togo	8.7%	9.3%	0.6%
Lesotho	8.8%	9.1%	0.4%
Myanmar	8.4%	9.1%	0.7%
Ukraine	9.1%	9.0%	-0.1%
French Guiana	8.3%	9.0%	0.7%
Guyana	8.3%	9.0%	0.7%
Suriname	8.3%	9.0%	0.7%
Venezuela	8.3%	9.0%	0.7%
Belarus	7.6%	8.4%	0.8%
Kyrgyzstan	7.6%	8.2%	0.7%
Kenya	7.8%	8.1%	0.3%
Russia	7.6%	8.0%	0.4%
Cameroon	7.0%	7.8%	0.7%
Central African Republic	7.0%	7.8%	0.7%
Chad	7.0%	7.8%	0.7%
Congo	7.0%	7.8%	0.7%
Congo (DRC)	7.0%	7.8%	0.7%
Haiti	7.1%	7.6%	0.5%
Zimbabwe	6.9%	7.6%	0.6%
Papua New Guinea	7.2%	7.3%	0.2%
Syria	6.7%	7.1%	0.4%
Bangladesh	6.5%	7.1%	0.6%
Burundi	6.4%	6.8%	0.4%
Eritrea	6.4%	6.8%	0.4%
Ethiopia	6.4%	6.8%	0.4%
Somalia	6.4%	6.8%	0.4%
South Sudan	6.4%	6.8%	0.4%
Sudan	6.4%	6.8%	0.4%
Tanzania	6.4%	6.8%	0.4%

Uganda	6.4%	6.8%	0.4%
Laos	6.0%	6.7%	0.8%
Armenia	6.2%	6.6%	0.4%
Sri Lanka	6.2%	6.6%	0.4%
Uzbekistan	5.7%	6.3%	0.6%
Rwanda	6.0%	6.3%	0.2%
Cuba	5.7%	6.1%	0.4%
Afghanistan	5.1%	5.6%	0.4%
Tajikistan	5.1%	5.6%	0.4%
Turkmenistan	5.1%	5.6%	0.4%
Cambodia	4.6%	5.1%	0.5%

Джерело: [121].