

# ІННОВАЦІЙНЕ ПІДПРИЄМНИЦТВО ТА ІНВЕСТИЦІЙНА ПРИВАБЛИВІСТЬ

УДК 334.7:004.8

JEL Classification O33

DOI 10.33111/EE.2022.49.MakhovaH\_VostriakovaV

## **H. Makhova**

*PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of Business Economics and Entrepreneurship Department, Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0298-5857>

## **Г. В. Махова**

*к.е.н, доцент кафедри бізнес-економіки та підприємництва, Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана*

## **V. Vostriakova**

*PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of Business Economics and Entrepreneurship Department, Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8999-6323>

## **В. Ю. Вострякова**

*к.е.н, доцент кафедри бізнес-економіки та підприємництва, Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана*

## **ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ПІДПРИЄМНИЦТВІ: МОЖЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ**

**АНОТАЦІЯ.** У статті розглянуто основні підходи до трактування поняття «штучний інтелект», які являють собою інтерес з позицій бізнесу та підприємництва. Зазначено причини відсутності єдиного підходу до його розуміння. Узагальнено основний вплив штучного інтелекту на діяльність підприємницьких структур у двох головних напрямках — оптимізація витрат через автоматизацію процесів і підвищення доходів через індивідуалізацію пропозицій для клієнтів. Наведено результати досліджень щодо впливу систем штучного інтелекту на різні сфери економічної діяльності. Вказано можливості та перспективи штучного інтелекту як у різних сферах діяльності підприємства, зокрема, продажі, логістика, облік, так і у різних економічних галузях — ритейл, фінанси, виробництво тощо.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** штучний інтелект, підприємницькі структури, підприємництво, сфери економічної діяльності, автоматизація, обслуговування

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ENTREPRENEURSHIP: OPPORTUNITIES AND PROSPECTS OF USING

ANNOTATION. Main approaches to treatment of definition "artificial intelligence", which are interesting from the point of view of business and entrepreneurship, are considered in the article. The reasons of absence of the only one approach to understanding of artificial intelligence are described. Also approaches of artificial intelligence classification are presented. Influence of artificial intelligence on activity of entrepreneurial structures in two main directions is generalized. First direction is cost's optimization due processes automation. Second direction is revenue increasing because of individualization of proposals for customers. Role of different artificial intelligence technologies in business before and after pandemic of COVID-19, relation between implementation of artificial intelligence into companies' activity and revenue level are mentioned. In the article main affects of artificial intelligence on activity of the company and its opportunities in different areas, in particular, sales, accounting, HR, logistic are defined. General idea of implementation of AI technologies in these spheres is decreasing of human factor's influence and avoiding of human's performing of routine actions. Opportunities of artificial intelligence in spheres of economic activities of entrepreneurial structures are significantly different. Not taking into account medical sphere main opportunities and affects of artificial intelligence in different industries are described in the article. In automobiles industry use of artificial intelligence is aimed at driver's support, in financial sphere — at development of the best proposals for investment and insurance, in telecommunication — at forming unique proposal for each customer, etc. Main risks and limitations of artificial intelligence implementation related with balance between AI technologies and human's role in company's activity are presented in the work.

KEY WORDS: artificial intelligence, entrepreneurial structures, entrepreneurship, industries, automation, service.

**Вступ.** Швидка диджиталізація привела до проникнення технологій, пов'язаних із штучним інтелектом, у всі царини нашого життя і, відповідно, проблеми, пов'язані зі штучним інтелектом, вийшли поза межі суто технічної сфери. Штучний інтелект визначають як ключовий фактор Четвертої промислової революції, результати якої спостерігаються в бізнесі, суспільстві, публічній сфері. Системи штучного інтелекту набувають дедалі більшого поширення, зокрема, в економіці та підприємництві, набуваючи статусу імперативу, що забезпечує ефективне здійснення господарської діяльності, більш якісне задоволення потреб споживачів і у підсумку — кращі економічні результати.

**Постановка завдання.** Поширення штучного інтелекту відбувається по-різному в різних сферах економічної діяльності та

має різні перспективи й особливості використання. Для кращого розуміння перспектив використання штучного інтелекту в підприємстві в межах даної статті дослідимо сутність поняття «штучний інтелект» та визначимо особливості його застосування, вигоди та обмеження для підприємницьких структур різних сфер діяльності.

**Результати.** На сьогодні існує значна кількість підходів до визначення терміна «штучний інтелект». Складність трактування зумовлена такими чинниками: по-перше, міждисциплінарність поняття — штучний інтелект об'єднує комп'ютерні науки, кібернетику, нейробіологію, філософію, психологію тощо. Відповідно, дослідники в тій чи тій сфері трактують поняття «штучний інтелект» виходячи зі специфіки власної діяльності; по-друге, концепція «інтелект» не має уніфікованого трактування. Дослідники як інтелект розглядають різні набори функцій, характеристик, методів аналізу та оцінки і та ін. Так, для математиків та ІТ-фахівців найбільш важливим є аспект, пов'язаний із формальними моделями та алгоритмами; для психологів актуальні питання феномену свідомості; лінгвісти фокусуються на комунікаційних аспектах. В наукових колах точаться дискусії про те, чи інтелект властивий тільки людям чи притаманний і деяким тваринам.

Згідно із загальноприйнятою думкою вперше поняття «штучний інтелект» прозвучало 1956 р. у доповіді Джона Маккартні на Дартмутській конференції, де він визначив штучний інтелект як «науку та техніку створення розумних машин, особливо інтелектуальних комп'ютерних програм» [1]. Одне із сучасних визначень штучного інтелекту, що пропонується фахівцями компанії PWC, — це «збірний термін для комп'ютерних систем, які можуть розуміти оточення, думати, вивчати та застосовувати дії у відповідь на те, що вони розуміють відповідно до їхніх цілей» [2]. Цей термін також використовується для опису здатності машини імітувати інтелект людини — навчатися, міркувати, здійснювати логічні операції, творити [3].

У табл. 1 наведено огляд визначень поняття «штучний інтелект», що запропоновані дослідниками, науковцями та практика-ми бізнесу.

## ПІДХОДИ ДО ТРАКТУВАННЯ ПОНЯТТЯ «ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ»

Автор / джерело	Поняття
Кюрцвайль Р., 2005	Створена система, яка може виконувати певну функцію, що раніше вимагала застосування людського інтелекту [4]
Рассел С. і Норвіг П., 2010	Дисципліна, яка спрямована на створення систем, здатних вирішувати інтелектуальні проблеми, тобто завдання, які люди традиційно вирішують власним інтелектом [5; 6]
Баранов О., 2017	Певна сукупність програмно-апаратних методів, способів і засобів (комп'ютерних програм), що реалізують одну або кілька когнітивних функцій, еквівалентних відповідним когнітивним функціям людини [7]
Оксфордський словник, 2017	Теорія та розробка комп'ютерних систем, здатних виконувати завдання, які зазвичай вимагають людського інтелекту, такі як візуальне сприйняття, розпізнавання мови, прийняття рішень та переклад між мовами [8]
Морхат П., 2018	Повністю або частково автономна самоорганізована комп'ютерно-апаратно-програмна віртуальна, або кіберфізична, включаючи біокібернетичну, система (одинаця), що не живе в біологічному розумінні цього поняття, з відповідним програмним забезпеченням, наділеним / маючим програмно-синтезовані (емульоване) здібності та можливості [9]
AI HLEG (Експертна група високого рівня Європейської комісії зі штучного інтелекту), 2018	<p>Розроблені людьми системи, які, маючи складну мету, діють у фізичному чи цифровому світі, сприймаючи своє оточення, інтерпретуючи зібрані структуровані чи неструктуровані дані, обґрунтовуючи знання, отримані з цих даних, і визначаючи найкращі дії, які потрібно вжити (відповідно до заздалегідь визначених параметрів) для досягнення поставленої мети. Системи штучного інтелекту також можуть бути розроблені таким чином, щоб навчитися адаптувати свою поведінку, аналізуючи, як їхні попередні дії впливають на середовище.</p> <p>Як наукова дисципліна ШІ включає кілька підходів і методів, таких як машинне навчання (конкретними прикладами якого є глибоке навчання та навчання з підкріпленням), машинне мислення (що включає планування, представлення знань і міркування, пошук і оптимізацію) і робототехніка (яка включає контроль, сприйняття, датчики та виконавчі механізми, а також інтеграцію всіх інших методів у кіберфізичні системи) [10]</p>

Автор / джерело	Поняття
Резолюція Європейського Парламенту з рекомендаціями для Комісії щодо основи етичних аспектів ШІ, робототехніки та пов'язаних технологій, 2020	Система, яка заснована на програмному забезпеченні або вбудована в апаратні пристрої і яка демонструє інтелектуальну поведінку шляхом, серед іншого, збору, обробки, аналізу та інтерпретації свого середовища, а також вживаючи дії з певним рівнем автономності для досягнення конкретних цілей [11]
Гоель А.К., Девіс Дж., 2019	Наукова дисципліна, яка прагне зрозуміти інтелект через проектування і створення інтелектуальних машин. Галузь досліджень, яка прагне зрозуміти, спроектувати і створити інтелектуальні обчислювальні артефакти [12]
IBM, 2020	У найпростішій формі — це галузь, яка поєднує інформатику та надійні набори даних для вирішення проблем. Штучний інтелект також охоплює підсфери машинного та глибокого навчання. Ці дисципліни складаються з алгоритмів ШІ, які прагнуть створити експертні системи, що роблять прогнози або класифікацію на основі вхідних даних [13]
Microsoft, 2020	Штучний вузький інтелект, який іноді називають «слабким ШІ», означає здатність комп'ютерної системи виконувати вузько визначене завдання краще, ніж людина. Штучний суперінтелект (ASI) — комп'ютерна система, яка досягла штучного суперінтелекту, матиме здатність перевершувати людей майже в усіх сферах, включаючи наукову творчість, загальну мудрість і соціальні навички [14]

Окремо варто виділити підхід до визначення штучного інтелекту авторів роботи «Штучний інтелект: сучасний підхід» С. Рассела і П. Норвіга, адже багато дослідників цієї сфери спираються саме на згадану працю.

Автори пропонують чотири підходи до трактування штучного інтелекту, які певним чином еволюціонували від підходу тесту Т'юрингу через підходи когнітивного моделювання, системи законів мислення до підходу раціонального агента (рис. 1).

1. Підхід тесту Т'юрингу: ШІ — система, що діє як людина	2. Підхід когнітивного моделювання: ШІ — система, що мислить як людина
3. Підхід законів мислення: ШІ — система, що мислить раціонально	4. Підхід раціонального агента: ШІ — система, що діє раціонально

Рис. 1. Підходи до визначення сутності штучного інтелекту [6]

Варто зазначити, що більшість дослідників і практиків у сфері штучного інтелекту виділяють два його класи залежно від широти можливостей розв’язання інтелектуальних проблем. При цьому на сьогодні не існує усталених назв цих класів, а в літературі можна зустріти одночасно використання таких:

- прикладний ШІ — вузький ШІ — слабкий ШІ (applied AI — weak AI — narrow AI);
- сильний ШІ — повний ШІ — загальний ШІ (strong AI — full AI — Artificial General Intelligence / AGI).

У звіті PWC щодо перспектив використання ШІ запропоновано класифікацію штучного інтелекту на основі таких критеріїв: присутність / відсутність участі людини; жорсткість / адаптивність системи (рис. 2).

	Присутня участь людини	Відсутня участь людини
Жорстка система	<i>Допоміжний інтелект / Assisted intelligence</i> — допомагає людям у прийнятті рішень або здійсненні дій. Жорсткі системи, які не навчаються зі своєї взаємодії	<i>Автоматизований інтелект / Automated intelligence</i> — автоматизація рутинних та нерутинних завдань. Тут немає нових способів виконання завдань — автоматизуються існуючі, за рахунок чого роботи виконуються більш швидко й якісно
Адаптивна система	<i>Розширений інтелект / Augmented intelligence</i> — розширює можливості прийняття рішень людьми, постійно навчається від своєї взаємодії з людьми та оточуючим середовищем	<i>Автономний інтелект / Autonomous intelligence</i> — система ШІ, що може адаптуватися до різних ситуацій та діяти автономно без допомоги людини

Рис. 2. Класифікація штучного інтелекту, за підходом PWC [2]

Отже, можна сказати, що одні дослідники, визначаючи сутність штучного інтелекту, роблять акцент на апаратному та програмному забезпеченні, інші — на ідентифікації технічних можливостей штучного інтелекту, перераховуючи набір властивих людині особливостей, когнітивних функцій, що відтворює штучний інтелект.

Широкий спектр підходів до розуміння ШІ зумовлює відсутність єдиної концепції трактування його сутності. При цьому беззаперечним лишається факт дедалі більшого впливу штучного інтелекту на всі сфери життя. Зокрема, необхідно зазначити його трансформаційну роль у веденні бізнесу, здійсненні підприємницької діяльності.

Узагальнено вплив штучного інтелекту на бізнес та підприємництво можна описати, як:

– зростання продуктивності завдяки автоматизації бізнес-процесів (через використання роботів та автономних транспортних засобів) і завдяки збільшенню потенціалу робочої сили (допоміжний і доповнений інтелект);

– зростання попиту споживачів завдяки персоналізованим пропозиціям товарів та послуг.

У найближчій перспективі найбільший вплив матиме саме зростання продуктивності завдяки автоматизації рутинних завдань, розширення можливостей персоналу і його зосередження на операціях з вищою цінністю. Особливо це стосується капіталомістких галузей (виробництво, транспорт), в яких можливості автоматизації надзвичайно високі.

За результатами досліджень IBM, вплив штучного інтелекту на бізнес проявляється у такому:

- штучний інтелект є прискорювачем економіки; впровадження штучного інтелекту під час пандемії covid-19 показало позитивну кореляцію з бізнес-результатами у багатьох галузях та регіонах;

- фінансовий вплив штучного інтелекту знаходить відображення у забезпеченні фінансових вигід від інвестицій у штучний інтелект та його використання;

- просунуті користувачі штучного інтелекту досягають більшої фінансової цінності від технологій штучного інтелекту [15].

Цікаво, що з початком пандемії значення найбільш важливих технологій, що використовуються бізнесом і мають вплив на дохід підприємств, змінилося (табл. 2) [16].

*Таблиця 2*

**РЕЙТИНГ ТЕХНОЛОГІЙ ЗА ЇХ ВПЛИВОМ  
НА ДОХІД ПІДПРИЄМСТВ ДО ТА ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ COVID-19**

Технології	Місце у рейтингу до початку пандемії covid-19	Місце у рейтингу під час пандемії covid-19
Мобільні технології	2	1
Штучний інтелект	5	2
Хмарні технології	6	3
Розширена аналітика	3	4
Роботизована автоматизація процесів	4	5
Інтернет речей	1	6

Саме штучний інтелект допоміг компаніям під час пандемії вирішити проблеми, пов'язані з обслуговуванням клієнтів, налагодженням ланцюгів поставок, забезпечивши залученість клієнтів та підтримку оперативної гнучкості компаній.

За дослідженням IBM, компанії, які впроваджують штучний інтелект, навіть на пілотній фазі, мають вдвічі вищі фінансові результати порівняно з тими, хто його не використовує.

Зв'язок між впровадженням штучного інтелекту та доходом компаній був встановлений ще в більш ранніх дослідженнях 2016 і 2018 рр., а дослідження 2020 р. продемонстрували його посилення. При цьому слід зазначити, що більш результативні компанії, можливо, мають більше вільних коштів для впровадження штучного інтелекту, що робить штучний інтелект не причиною, а результатом високих фінансових результатів. Але постійність кореляційних відносин протягом останніх років дозволяє припустити, що вони взаємно підсилюють один одного, забезпечуючи відповідний синергійний ефект.

Також існує позитивний вплив впровадження штучного інтелекту на рівень витрат підприємств. Так, 47 % керівників, що взяли участь у дослідженні IBM, вказали на покращення у сфері управління витратами і підвищення ефективності операційних процесів протягом останніх трьох років; 41 % звернули увагу на покращення ланцюгів постачання та виробництва; 39 % — на оптимізацію кількості персоналу [15].

Найбільш поширеними способами використання штучного інтелекту, що спрощують процеси і підвищують операційну ефективність бізнесу, є автоматизація (люди не виконують часто повторювані дії, що дозволяє їм фокусуватися на більш ціннісній діяльності); аналіз даних (дозволяє отримувати інформацію, яка раніше не була доступна, шляхом виявлення нових закономірностей та кореляцій); NLP — обробка природної мови (Natural Language Processing покращує пошукові системи, робить чат-боти більш корисними і доступними для людей з обмеженими можливостями); а також прогнозування поведінки споживачів та індивідуальні пропозиції продуктів, обслуговування за допомогою чат-ботів, виявлення шахрайства тощо.

Розглянемо, як саме штучний інтелект може використовуватися у різних сферах підприємницької діяльності (табл. 3) [17].



**ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ  
У РІЗНИХ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ СФЕРАХ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

Функціональна сфера	Спосіб використання штучного інтелекту
Продажі	Передбачення попиту — ШІ дозволяє створювати автоматизовані точні прогнози продажів на основі всіх взаємодій з клієнтами та історій продажів
	Оцінка лідів — ШІ дозволяє оцінити пріоритетних клієнтів на основі ймовірності конверсії
	Чат-боти / e-mail-боти — у середньому покращують продажі на 67 %, відправляючи спеціальне повідомлення, щоб клієнти мали можливість почати взаємодію або повернутися пізніше. Алгоритми ШІ можуть створювати персоналізовані електронні листи
Маркетинг	<p>Покращення конверсії та індивідуальний підхід до веб-сайту — ШІ допомагає у взаємодії відвідувачів та веб-сайту завдяки інтелектуальній персоналізації:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– унікальні пропозиції для відвідувачів з урахуванням їх характеристик (місця знаходження, пристрою, попередньої взаємодії з сайтом, демографічних характеристик тощо);</li> <li>– індивідуальних push-повідомлень;</li> <li>– аналіз зображень у соціальних мережах і визначення, як і де використовуються продукти або послуги дозволяє вимірювати проникнення на ринок та оцінювати впізнаваність бренду;</li> <li>– SEO-оптимізація</li> </ul>
Клієнтська підтримка	Чат-боти і голосові боти як сервісні агенти, що допомагають в обслуговуванні клієнтів 24/7 без залучення персоналу
Облік	Виконання повторюваних завдань — запис даних, категоризація транзакцій, перевірка рахунків, введення даних зі сканованих документів, оцінка звітів
	Напівавтоматизовані складні процеси, такі як нарахування заробітної плати, де ШІ може аналізувати дані, вчитися на помилках та стратегічно вирішувати проблеми
Управління персоналом	Аналіз профілю кандидатів при наймі на роботу
	Аналіз організаційної мережі для визначення формальних і неформальних зв'язків, відносин у бізнесі, що допоможе в розробці бізнес-стратегій
Операції	Удосконалення ІТ-процесів — автоматизація задач кібербезпеки та обслуговування ПЗ
	Цифрова трансформація операцій

Отже, технології штучного інтелекту можуть бути впроваджені в різні функціональні сфери підприємницької діяльності для оптимізації різноманітних процесів.

Щодо галузевого контексту використання штучного інтелекту, слід зазначити, що потенціал змін, вплив на діяльність компаній суттєво відрізняється у різних галузях. У найближчий перспективі найсильніший вплив штучного інтелекту спостерігатиметься в сферах охорони здоров'я та автомобілебудування (рис. 3) [2].

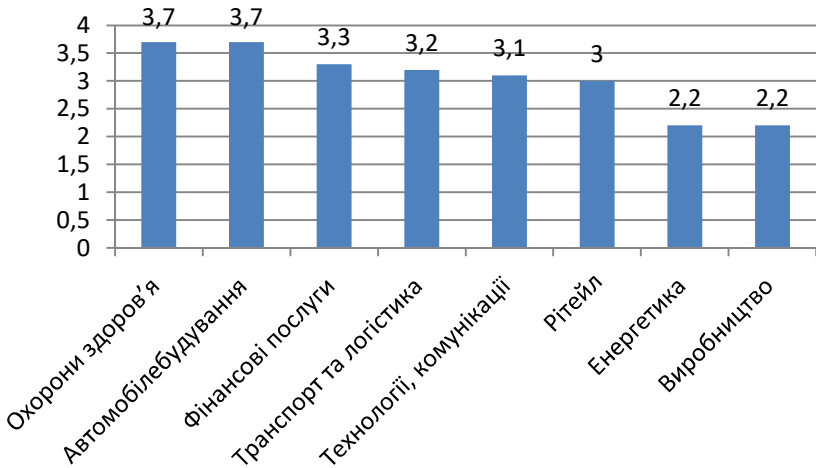


Рис. 3. Оцінка впливу штучного інтелекту на різні галузі:  
5 — найсильніший вплив; 1 — найнижчий вплив

Якщо у сфері охорони здоров'я використання штучного інтелекту більшою мірою спрямовано на діагностування та відстеження хвороб, ідентифікацію пандемій з метою їх запобігання та стримування розповсюдження, то в інших галузях ШІ використовується, в першу чергу, для підвищення технологічного рівня продукту, його інтелектуалізації, покращення обслуговування клієнтів та оптимізації операційних процесів.

Так, приладом інтелектуалізації продукту є використання штучного інтелекту в автомобілебудуванні: технології спрямовані на автоматизацію користування автомобілями (автоматизовані системи допомоги водіям) і розробку та удосконалення систем спільного користування автомобілями.

У сфері фінансових послуг штучний інтелект має найбільший потенціал використання по таких напрямках, як персоналізація

фінансового планування, виявлення шахрайства і запобігання відмиванню грошей, автоматизація процесів (причому не лише «бек-офісів» фінансових компаній, а й тих, з якими безпосередньо має справу клієнт). Технології штучного інтелекту сприяють формуванню більш комплексних і клієнтоорієнтованих рішень щодо інвестицій, накопичень, страхування та інших фінансових рішень з урахуванням потреб клієнта, рівня його доходів, планів тощо.

У ритейлі штучний інтелект активно використовується для формування персоналізованих унікальних пропозицій, прогнозування клієнтського попиту, управління запасами та поставками. Споживач отримує відповідні рекомендації товарів і послуг на основі його вподобань, історії покупок, а компанії економлять час, кошти та зусилля завдяки ефективній логістиці та управлінню запасами.

Індивідуалізація, персоналізований маркетинг і реклама являють собою сфери застосування штучного інтелекту в галузі телекомунікацій. Індивідуалізація тут передбачає створення індивідуального контенту для конкретного клієнта, що гарантує йому більш швидкий і простий вибір на основі вподобань та настрою. Штучний інтелект дає можливості для більш точного таргетингу та збільшення доходу.

У виробничих галузях технології штучного інтелекту забезпечують моніторинг та оптимізацію виробничих процесів, ефективне управління ланцюгами поставок, що відображається у більш гнучкому, швидкому та відповідальному виробництві з нижчим рівнем дефектів та затримок.

У сфері енергетики штучний інтелект дозволяє відстежувати споживання енергії в реальному часі, забезпечувати більш ефективне використання мережі та передбачати навантаження відповідної інфраструктури, що в цілому забезпечує більш ефективне постачання та використання енергії.

Узагальнюючи вигоди від використання штучного інтелекту для підприємств та компаній, варто в першу чергу відзначити такі:

- автоматизація рутинних, повторюваних операцій і процесів забезпечує економію часу та коштів, зокрема, через зниження (у деяких випадках повне виключення) впливу людського фактора сприяє зниженню витрат;

- більш ефективні маркетинг, взаємодія з клієнтами, вищий рівень обслуговування, краща комунікація і персоналізація пропозицій забезпечують зростання доходу;

– оптимізація логістики, ланцюгів поставок, управління запасами знижують витрати й економлять час компаній.

**Висновки.** При всіх перевагах штучного інтелекту для бізнесу необхідно чітко розуміти, що рішення про його впровадження і використання носить стратегічний характер та має бути обґрунтовано відповідним чином, перш за все для збереження балансу між технологіями, автоматизацією і людським фактором. Адже в багатьох випадках ключовим фактором успішності підприємства, забезпечення лояльності та довіри клієнтів є саме людські ресурси. Відповідно, ретельного аналізу потребують сфери можливого застосування штучного інтелекту на підприємстві з дослідженням системи управління знаннями, впливу людських суджень і рішень тощо. Має бути проведений детальний аналіз вигід і витрат від впровадження штучного інтелекту, його вплив не лише на виробничі, логістичні процеси, а й на процеси взаємодії з клієнтами задля уникнення зниження якості їх обслуговування.

Отже, застосування штучного інтелекту в діяльності підприємницьких структур забезпечує значні можливості та перспективи щодо їхнього розвитку. Використання штучного інтелекту в різних галузях має своє спрямування та специфіку і, відповідно, різні результати. Але, приймаючи рішення про його впровадження, слід ретельно проаналізувати ризики, які можуть виникати у діяльності підприємств.

Подальших досліджень потребують питання пошуку балансу між штучним інтелектом і людською діяльністю, фінансової оцінки ефективності використання штучного інтелекту та низка інших.

## **Література**

1. McCarthy John. What is AI? Basic Questions. URL: <http://jmc.stanford.edu/artificial-intelligence/what-is-ai/index.html>
2. PWC's Report. Sizing the prize. What's the real value of AI for your business and how can you capitalise? 2017. URL: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/analytics/assets/pwc-ai-analysis-sizing-the-prize-report.pdf>
3. Чи потрібен вашому бізнесу штучний інтелект? *BusinessViews*. 2020. 08.04. URL: // <https://businessviews.com.ua/ru/tech/id/chi-potriben-vashomu-biznesu-shtuchnij-intelekt-2144/>
4. Kurzweil, Ray. The singularity is near: When humans transcend biology. *Penguin*. 2005. URL: [https://scholar.google.com/scholar\\_lookup?title=The+singularity+is+near%3A+When+humans+transcend+biology&author=Kurzweil+R.&publication+year=200](https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=The+singularity+is+near%3A+When+humans+transcend+biology&author=Kurzweil+R.&publication+year=200)

5. Марков Сергей. Лекция Искусственный интеллект и машинное обучение. Введение. 2020. 05.03. URL: [https://www.youtube.com/watch?v=z5mVKhjOxQc&t=2551s&ab\\_channel=%D0%A6%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%90%D1%80%D1%85%D1%8D](https://www.youtube.com/watch?v=z5mVKhjOxQc&t=2551s&ab_channel=%D0%A6%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%90%D1%80%D1%85%D1%8D)
6. Stuart Russell, Norvig Peter. Artificial Intelligence. Modern Approach. 2010. URL: <https://cs.calvin.edu/courses/cs/344/kvlinden/resources/AIMA-3rd-edition.pdf>>accessed January 26, 2022 p. 1-2
7. Баранов О. А. Ідентифікація робота з штучним інтелектом як суб'єкта права. Інтернет речей: проблеми правового регулювання та впровадження: матеріали наук.-практ. конф. (29 листопада 2018 р., м. Київ). Київ: Політехніка, 2018. С. 8–12. URL: <http://surl.li/bccvt>
8. Vantage Claim. Artificial Intelligence (AI): What is it and how does it work? *Lexology*. 01.03.2017. URL: <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=5424a424-c590-45f0-9e2a-ab05daff032d>
9. Морхат П. М. Правосуб'єктність искусственного интеллекта в сфере права интеллектуальной собственности: гражданско-правовые проблемы. Автореферат. URL: <https://www.dissercat.com/content/pravosubektnost-iskusstvennogo-intellekta-v-sfere-prava-intellektualnoy-sobstvennosti-grazhd>
10. High-Level Expert Group on Artificial Intelligence. A definition of AI: Main capabilities and scientific disciplines. Brussels. 18 December 2018. p.7. URL: [https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/ai\\_hleg\\_definition\\_of\\_ai\\_18\\_december\\_1.pdf](https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/ai_hleg_definition_of_ai_18_december_1.pdf)
11. Framework of ethical aspects of artificial intelligence, robotics and related technologies. European Parliament resolution of 20 October 2020 with recommendations to the Commission on a framework of ethical aspects of artificial intelligence, robotics and related technologies (2020/2012(INL)), p. 46. URL: [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0275\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0275_EN.pdf)
12. Ashok K. Goel, Davies Jim. The Cambridge Handbook of Intelligence. Cambridge University Press. 2020. p. 602. URL: <https://www.cambridge.org/core/books/abs/cambridge-handbook-of-intelligence/artificial-intelligence/B994B0D29512087BF53979CA9EABC9AB>
13. IBM Cloud Learn Hub. What is Artificial Intelligence (AI)? 3 June 2020. URL: <https://www.ibm.com/cloud/learn/what-is-artificial-intelligence>
14. Azure. Microsoft. What is artificial intelligence? URL: <https://azure.microsoft.com/en-au/overview/what-is-artificial-intelligence/#types>
15. Trending Insights. The business value of AI. Peak performance during the pandemic. IBM Institute for Business Value. 2020. URL: <https://www.ibm.com/downloads/cas/ZENVBND4>
16. Digital acceleration-Top technologies driving growth in times of crisis.” IBM Institute for Business Value. 2020. November. URL: <https://ibm.co/digital-acceleration>
17. Kleinings Hanna. 7 Applications of Artificial Intelligence in Business. 2022. 4 October. URL: <https://levity.ai/blog/8-uses-ai-business>

## References

1. John McCarthy. *What is AI? Basic Questions* URL: <http://jmc.stanford.edu/artificial-intelligence/what-is-ai/index.html> [in English].
2. PWC's Report. (2017) *Sizing the prize. What's the real value of AI for your business and how can you capitalise?* URL: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/analytics/assets/pwc-ai-analysis-sizing-the-prize-report.pdf> [in English].
3. BusinessViews. (2020) *Чи потрібен вашому бізнесу штучний інтелект?* URL: <https://businessviews.com.ua/ru/tech/id/chi-potriben-vashomu-biznesu-shtuchnij-intelekt-2144/> [in Ukrainian].
4. Kurzweil Ray. (2005) *The singularity is near: When humans transcend biology.* Penguin, URL: [https://scholar.google.com/scholar\\_lookup?title=The+singularity+is+near%3A+When+humans+transcend+biology&author=Kurzweil+R.&publication+year=2005](https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=The+singularity+is+near%3A+When+humans+transcend+biology&author=Kurzweil+R.&publication+year=2005) [in English].
5. Serhei Markov. (2020) *Lektsiia "Yskusstvennyi yntellekt y mashynnoe obuchenye. Vvedeniye"* URL: [https://www.youtube.com/watch?v=z5mVKhjOxQc&t=2551s&ab\\_channel=%D0%A6%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%90%D1%80%D1%85%D1%8D](https://www.youtube.com/watch?v=z5mVKhjOxQc&t=2551s&ab_channel=%D0%A6%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%90%D1%80%D1%85%D1%8D) [in Russian].
6. Russell Stuart, Norvig Peter. (2010) *Artificial Intelligence. Modern Approach.* URL: <https://cs.calvin.edu/courses/cs/344/kvlinden/resources/AIMA-3rd-edition.pdf> accessed January 26, 2022 p. 1-2 [in English].
7. Baranov O. A. (2018) *Identyfikatsiia robota z shtuchnym intelektom yak subiekta prava.* Internet rechei: problemy pravovoho rehuliuвання ta vprovadzhennia: materialy nauk.-prakt. konferentsii (Kyiv, 29 lystopada 2018 r.). Kyiv: Vyd-vo "Politekhnik". P. 8–12. URL: <http://surl.li/bccvt> [in Ukrainian].
8. ClaimVantage. (2017) *Artificial Intelligence (AI): What is it and how does it work?* Lexology. URL: <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=5424a424-c590-45f0-9e2a-ab05daff032d> [in English].
9. Morkhat P.M. (2018) *Avtoreferat na soiskanie dissertatsii na temu "Pravosub'ektnost iskusstvennogo intellekta v sfere prava intellektualnoy sobstvennosti: grazhdansko-pravovyye problemy"*, Moskva. URL: <https://www.dissercat.com/content/pravosubektnost-iskusstvennogo-intellekta-v-sfere-prava-intellektualnoi-sobstvennosti-grazhd> [in Russian].
10. High-Level Expert Group on Artificial Intelligence. (2018) *A definition of AI: Main capabilities and scientific disciplines.* Brussels. p.7. URL: [https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/ai\\_hleg\\_definition\\_of\\_ai\\_18\\_december\\_1.pdf](https://ec.europa.eu/futurium/en/system/files/ged/ai_hleg_definition_of_ai_18_december_1.pdf) [in English].
11. Framework of ethical aspects of artificial intelligence, robotics and related technologies. European Parliament resolution of 20 October 2020 with recommendations to the Commission on a framework of ethical aspects of artificial intelligence, robotics and related technologies (2020/2012(INL)). p.46. URL: [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0275\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0275_EN.pdf) [in English].

12. Ashok K. Goel, Jim Davies. (2020) *The Cambridge Handbook of Intelligence*. Cambridge University Press. p. 602. URL: <https://www.cambridge.org/core/books/abs/cambridge-handbook-of-intelligence/artificial-intelligence/B994B0D29512087BF53979CA9EABC9AB> [in English].
13. IBM Cloud Learn Hub. (2020) *What is Artificial Intelligence (AI)?* URL: <https://www.ibm.com/cloud/learn/what-is-artificial-intelligence> [in English].
14. Azure. Microsoft. *What is artificial intelligence?* URL: <https://azure.microsoft.com/en-au/overview/what-is-artificial-intelligence/#types> [in English].
15. IBM Institute for Business Value. (2020) Trending Insights. The business value of AI. Peak performance during the pandemic. URL: <https://www.ibm.com/downloads/cas/ZENVBND4> [in English].
16. IBM Institute for Business Value. (2020) Digital acceleration-Top technologies driving growth in times of crisis.” URL: <https://ibm.co/digital-acceleration> [in English].
17. Hanna Kleinings. (2022) *7 Applications of Artificial Intelligence in Business*. URL: <https://levity.ai/blog/8-uses-ai-business> [in English].

Стаття надійшла до редакції 25.09.2022