

УДК 330.47

DOI: <https://doi.org/10.32782/2522-4263/2024-1-4>**Мельник Л.Г.**

*доктор економічних наук, професор,  
професор кафедри економіки, підприємництва та бізнес-адміністрування  
Сумського державного університету;  
директор Науково-дослідного інституту економіки розвитку  
МОН України та НАН України у складі Сумського державного університету  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7824-0678>*

**Калініченко Л.Л.**

*доктор економічних наук, професор,  
професор кафедри економіки та менеджменту  
Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9847-8448>*

**Карінцева О.І.**

*доктор економічних наук, професор,  
завідувач кафедри економіки, підприємництва та бізнес-адміністрування  
Сумського державного університету  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9570-3646>*

**Псарьов О.В.**

*аспірант кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій  
Сумського державного університету  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2107-2751>*

**Розгон Ю.В.**

*здобувачка вищої освіти  
Сумського державного університету*

**Melnyk Leonid**

*Doctor of Economic Sciences, Professor,  
Professor of the Department of Economics, Entrepreneurship  
and Business Administration,  
Sumy State University;  
Director of Research Institute for Development Economics (IDE),  
Sumy State University*

**Kalinichenko Lyudmila**

*Doctor of Economic Sciences, Professor,  
Professor of the Department of Economics and Management,  
V.N. Karazin Kharkiv National University*

**Karintseva Oleksandra**

*Doctor of Economic Sciences, Professor,  
Head of the Department of Economics, Entrepreneurship  
and Business Administration,  
Sumy State University*

**Psarov Oleksandr**

*Postgraduate student of the Department of Computer Science  
and Information Technologies,  
Sumy State University*

**Rozghon Yulia**

*Student,  
Sumy State University*

## **ПЕРСПЕКТИВИ І ПРОБЛЕМИ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМАХ: ДОСВІД ЄС ТА УКРАЇНИ**

### **PROSPECTS AND PROBLEMS OF THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ECONOMIC SYSTEMS: THE EXPERIENCE OF THE EU AND UKRAINE<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> This research was funded by a grant "Restructuring of the national economy in the direction of digital transformations for sustainable development" (№ 0122U001232) from National Research Foundation

**АНОТАЦІЯ**

Стаття висвітлює актуальність у сучасному світі впровадження штучного інтелекту та розкриває його вплив на різні галузі економіки. Зростання обсягів інформаційних даних, потужність обчислювальних систем і розвиток алгоритмів машинного навчання створюють сприятливі умови для інтеграції штучного інтелекту у сферу освіти та науки, медицину, виробничі технології, фінанси та інші сектори економіки. Впровадження штучного інтелекту відкриває нові можливості для оптимізації виробничих процесів, підвищення ефективності підприємств та економіки, розв'язання складних завдань. Але при цьому одночасно ставить перед суспільством завдання вирішення значної кількості соціально-економічних проблем. Затримки у цьому процесі викликають відставання у науковій сфері та невдачі у конкурентній боротьбі за провідні позиції в глобальній економіці. Стаття розглядає переваги та проблеми впровадження штучного інтелекту, підкреслюючи його ключову роль у формуванні технологічно передового та інноваційного суспільства.

**Ключові слова:** штучний інтелект, нейромережі, когнітивна діяльність, інформаційні системи, інтеграція, діагностика, аналітична діяльність, машинне навчання, саморозвиток.

**ANNOTATION**

Recent years have been characterised by rapid technological development that shapes a new reality and encompasses virtually all aspects of human life. Artificial Intelligence (AI) is a key component of technological advancement and is crucial in shaping the modern technological landscape. The article highlights the relevance of introducing artificial intelligence in the modern world and reveals its impact on various sectors of the economy. The growth of volumes of information data, the power of computer systems and the development of machine learning algorithms create favourable conditions for integrating artificial intelligence in education and science, medicine, production technologies, finance and other sectors of the economy. The implementation of artificial intelligence in the practices of economic entities is currently an urgent necessity for socio-economic development. This allows for an increase in the efficiency of production processes, a reduction in costs (resources, time, labour), and an enhancement of the competitiveness of economic systems. Today, artificial intelligence is successfully utilised in various fields of activity, including agriculture, industry, logistics, healthcare, financial activities, and energy. Artificial intelligence optimises work operations regarding time and space, reduces costs, and strengthens control over production processes. The introduction of artificial intelligence opens up new opportunities for optimising production processes, increasing the efficiency of enterprises and the economy, and solving complex tasks. However, it poses the challenge of addressing many socio-economic problems. The hindrance of this process is attributed to the lag in the scientific process and the loss in the competitive struggle for leading positions in the global economy. The article examines the advantages and problems of implementing artificial intelligence, emphasising its key role in forming a technologically advanced and innovative society.

**Keywords:** artificial intelligence, neural networks, cognitive activity, information systems, integration, diagnostics, analytical activity, machine learning, self-development.

**Постановка проблеми.** Останні роки характеризуються стрімким розвитком технологій які формують нову реальність і охоплюють практично всі сфери людського життя. Штучний інтелект (ШІ), від англ. Artificial Intelligence (AI), є ключовою складовою технологічного розвитку і відіграє важливу роль у формуванні сучасного технологічного ландшафту. Його вплив охоплює різні галузі і визначає нові напрямки розвитку. Розширення обсягів інформації, підвищення продуктивності обчислювальних систем та поступовий розвиток алгоритмів машин-

ного навчання, створюють сприятливі умови для впровадження штучного інтелекту в різні галузі економіки, такі як медицина, технології, виробництво, фінанси та інші. Цей процес відкриває перспективи для оптимізації різноманітних економічних процесів, підвищення їх продуктивності та для вирішення складних завдань.

Враховуючи те, що штучний інтелект є абсолютною новим явищем у житті людей, виникає необхідність отримання інформації про особливості використання технологій штучного інтелекту.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідженню питань, пов'язаних з розвитком штучного інтелекту, присвячені наукові праці таких вчених, як Єфремов М. [1], Матвійчук А. [2], Піжук О. [3], Баранов О. [4]. Питання регулювання статусу штучного інтелекту розглядаються в роботах Харіної М. [5], Каткової Т. [6], Харитоновна Є. [7]. Разом з тим, слід зазначити, що залишаються недостатньо вивченими аспекти практичного застосування штучного інтелекту в різних сферах економічної діяльності.

**Формулювання мети статті.** Мета статті полягає у дослідженні напрямів впровадження штучного інтелекту у функціонуючих господарських структурах та пошуку шляхів вирішення проблем, що можуть виникнути під час впровадження.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Штучний інтелект, який є на сьогоднішній день увірвався в наше життя, породжує безліч побоювань, викликів і загроз. Але, головним є те, що він створює можливості розв'язання актуальних проблем сьогодення. Виникає значна кількість надій, пов'язаних з розвитком людства у майбутньому. Для кожної нової проблеми, яка постає перед людством, існує два принципово різних підходи до її розв'язання. Перший – заснований на пасивному сприйнятті проблеми, а другий підхід орієнтується на активні методи інтеграції у сферу діяльності людей. Перший базується на лінійному мисленні. Другий – на методах нелінійної логіки. Різницю між цими підходами на простому прикладі колись пояснив письменник М. Анчаров. На його думку, різницю між лінійною і нелінійною логікою легше за все зрозуміти в ситуації, коли на голову падає камінь. Лінійна логіка змушує тікати або ховатися... Нелінійна – вимагає використати силу каміння в корисних цілях. Останнє можливо, якщо подолати страх і включити конструктивне мислення [8].

Наразі висловлюється багато точок зору щодо необхідності введення обмежень на використання штучного інтелекту в різних галузях. Необхідність цих методів обґрунтовують можливістю втрати значної кількості робочих місць у сферах діяльності, куди може активно зайти технології штучного інтелекту. Якщо така точка зору і не висловлюється відкрито, то вона може реалізовуватись шляхом гальмуван-

ня впровадження штучного інтелекту у різні сфери діяльності.

Зокрема, за результатами опитування, проведеного Центром Разумкова [9–11], серед респондентів віком 18–39 років, 33,9% опитаних взагалі не знають, що таке штучний інтелект. Мають приблизне уявлення про цю технологію 42% опитаних. Знають про штучний інтелект 24% респондентів, але використовують його переважно в ознайомчих чи приватних цілях. Серед тих, хто знає, лише 5,6% використовують штучний інтелект для навчання і 8,6% – для роботи (рис. 1).

Визначаючи переваги використання штучного інтелекту, респонденти відмітили такі з них, як підвищення швидкості роботи, підтримку творчості та зменшення рутини. З іншого боку, недоліками цих технологій, за думкою 20% опитаних, є можливість виникнення помилок та неточностей у відповідях. Ризик збоїв у рівні загальної безпеки та конфіденційності даних відзначає 11% респондентів. Додатково 9% опитаних вказали на проблему можливої втрати навичок «думати власною головою» [9–11].

На питання про необхідність контролю або обмежень з боку держави у розвитку штучного інтелекту, українські респонденти відповіли наступним чином: 32,4% не вбачають необхідності в обмеженнях, 34,1% підтримують ідею обмежень та контролю, а 27,2% залишилися невизначеними в цьому питанні (рис. 2).

Навіть при активному розвитку технологій штучного інтелекту в західних країнах, а також Китаї та Індії, його використання поки що

обмежено лише деякими сферами. Для порівняння, приблизно 65% громадян США висловлює підтримку обмежень у використанні цих технологій [9–11].

Деякі країни є провідниками у встановленні регуляторних стандартів, активно розробляючи та впроваджуючи нові правила, спрямовані на сприяння розвитку та інтеграцію штучного інтелекту в різні сфери економічної та соціальної сфери. У той же час, інші країни розглядають потенційні ризики та можливості, які ці технології можуть принести. Вони намагаються вживати різноманітні юридичні заходи, намагаючись зберегти рівновагу між інноваціями та захистом прав і свобод своїх громадян (табл. 1).

Між тим, можна впевнено констатувати, що штучний інтелект немає інших альтернатив щодо впровадження у діяльність людини. Тут доречно навести думку Міністра цифрової трансформації М. Федорова: «Або ти почнеш використовувати штучний інтелект, або він замінить тебе... Це тренд, який потрібно очолити, а не тікати від нього» [11].

Думка міністра технологій Великобританії Мішель Донелан: «Штучний інтелект вже покращує життя завдяки новим інноваціям від сфери охорони здоров'я до підтримки зусиль щодо боротьби зі зміною клімату... І ми всі зможемо безпечно та надійно реалізувати величезні переваги технології протягом наступних десятиліть» [21].

При всій своїй унікальності в історії людства, штучний інтелект, як проривна технологія, має багато спільного з іншими проривними

### Дані опитування, проведеного Центром Разумкова

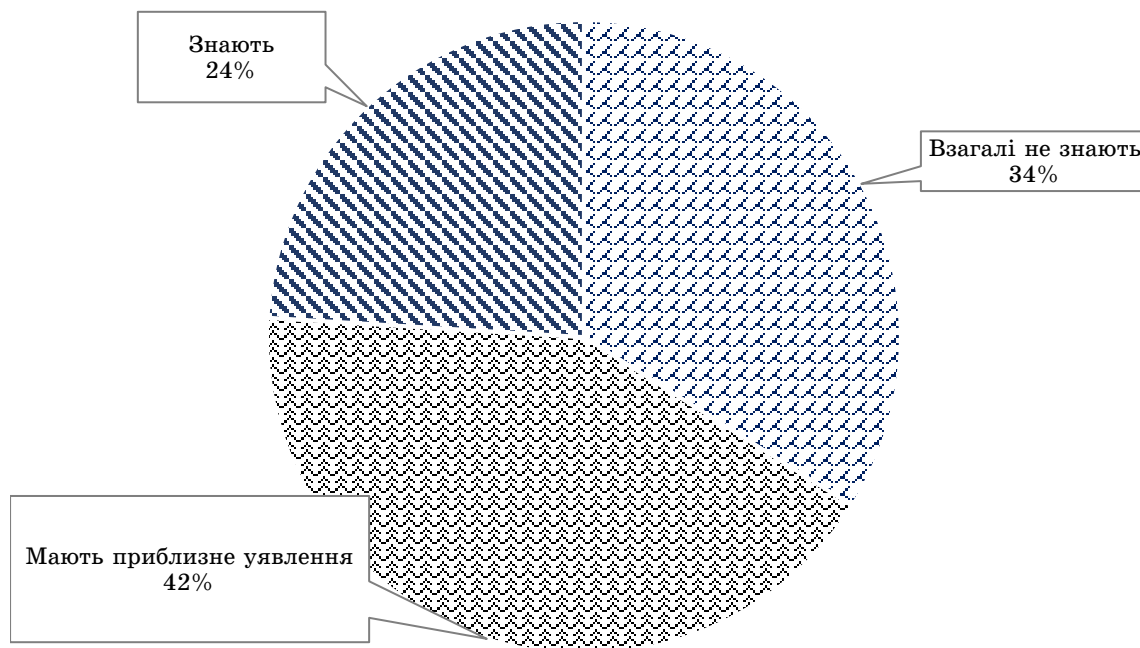


Рис. 1. Обізнаність щодо використання штучного інтелекту в Україні

Джерело: побудовано на основі [9–11]

## Дані опитування, проведеного Центром Разумкова

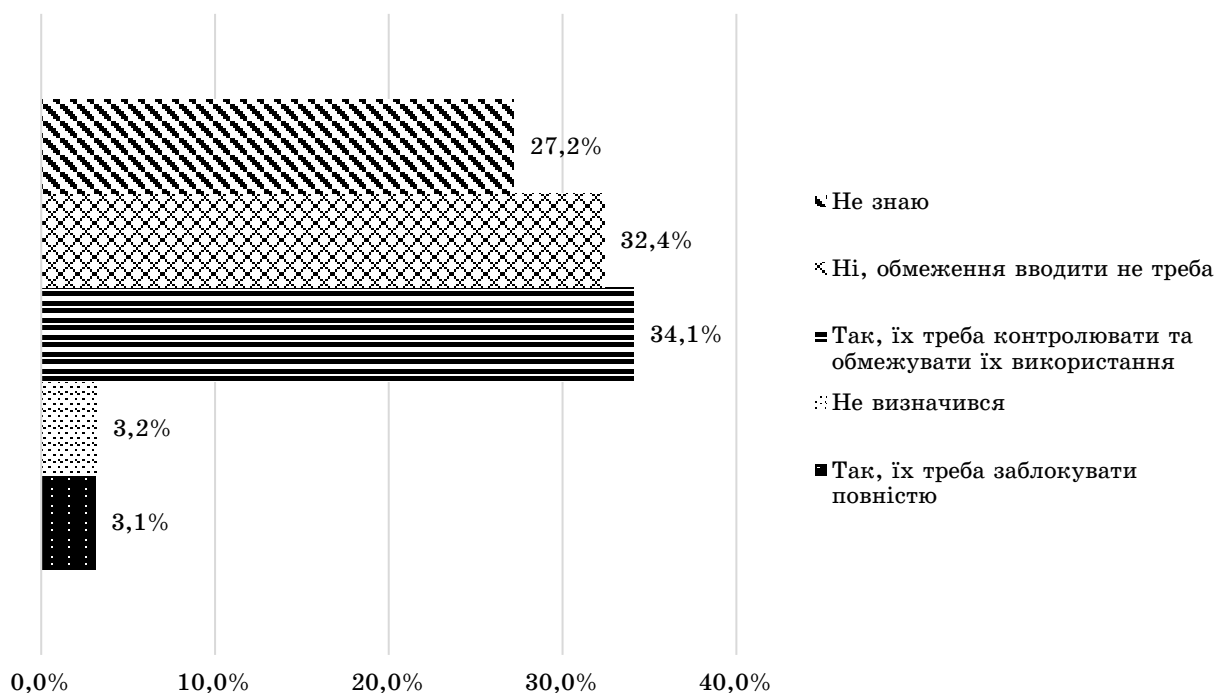


Рис. 2. Необхідність контролю з боку держави за розвитком штучного інтелекту

Джерело: побудовано на основі [9–11]

Таблиця 1

## Підходи до правового регулювання штучного інтелекту в ЄС та Україні

Країна/Союз	Підходи	Виклики
Європейський Союз	Забезпечення безпеки та прозорості ШІ. Підтримка людиноцентричного підходу до ШІ та захист прав людей з метою підтримки демократії та дотримання фундаментальних прав.	Занепокоєння, що викликані обмежувальним характером регулювання. ШІ може стримувати інноваційний розвиток у різних секторах економіки. ЄС прагне лідирувати у глобальному розвитку надійного ШІ.
Україна (перспективи)	Баланс між інтересам бізнесу і забезпеченням належного рівня захисту громадян від ризиків ШІ. Правове поле для ШІ забезпечить правову ясність й стане стимулом для інновацій, захисту інтелектуальної власності та справедливої конкуренції, заклавши основу для етичного розвитку цифрових технологій в Україні.	Недосконалість правового регулювання ШІ (включаючи сферу освіти, економіку, публічне управління, кібербезпеку та оборону). Недосконалість законодавства про захист персональних даних. Низький рівень інвестицій у розроблення технологій ШІ. Найвнішність ризиків зростання рівня безробіття у зв'язку з використанням технологій штучного інтелекту.

Джерело: складено авторами за [12–20]

технологіями, які мали місце в історії людства. Серед таких можна назвати: машинне виробництво, електрифікацію виробничих систем та побуту людей, упровадження потокових ліній, комп'ютеризацію суспільства та інші інновації, що докорінно змінили умови життя та діяльність людей [22]. Кожен з них змушував переживати виклики, пов'язані зі втратою багатьох робочих місць і необхідністю переучуватися на нові технології роботи. Для багатьох людей це завдання виявилось непомірно складним.

Щоб зрозуміти зміст завдань, пов'язаних із впровадженням штучного інтелекту в господарські системи та життя людини, треба ближче познайомитися з його змістом. У Концепції

розвитку штучного інтелекту України, *штучний інтелект* – це організована сукупність інформаційних технологій, із застосуванням якої можливо виконувати складні комплексні завдання шляхом використання системи наукових методів досліджень і алгоритмів обробки інформації, отриманих самостійно під час роботи, а також створювати та використовувати власні бази знань, моделі прийняття рішень, алгоритми роботи з інформацією та визначати способи досягнення поставлених завдань [23].

Різні автори під терміном *штучний інтелект* розуміють технології (програми, системи та механізми), що можуть виконувати завдання, які зазвичай вимагають інтелекту-

альних здібностей людини. Ці завдання можуть включати:

- аналітичну діяльність, зокрема розпізнавання зображень та мови, обробку інформації та прогнозу аналітику;
- виявлення закономірностей в даних, навчання на помилках, управління самокерованими автомобілями;
- інтерпретацію та переклад мов включаючи генерування відповідей;
- сенсорну діяльність, виконання необхідних функцій у поєднанні з різними видами сенсорів (зору, слуху, дотику тощо);

– управління технологічними операціями, контроль за дотриманням необхідних параметрів виконання операцій та ін.

Типи штучного інтелекту варіюються за рівнем складності, здатністю до самостійного навчання та застосування в різних областях (табл. 2).

Напрями реалізації штучного інтелекту в секторах економіки визначені в табл. 3.

Використання штучного інтелекту пов'язано з двома господарськими сферами: виробництвом та споживанням. У сфері споживання штучний інтелект дозволяє заощадити різні види витрат

Таблиця 2

Типи штучного інтелекту

Тип III	Характеристика типу III	Застосування III
Слабкий (обмежений)	Системи штучного інтелекту, які спроможні виконувати конкретне завдання без участі людини. Вони мають обмежений обсяг розуміння та здатність адаптації до нових ситуацій.	Використовуються для перетворення мовного сигналу в текст, що дозволяє автоматизовано аналізувати та реагувати на голосові команди.
Логічний (базовий)	Експертні системи діагностики використовуються для визначення причини проблеми або захворювання, враховуючи логічні правила та знання експертів.	Для аналізу симптомів та визначення можливого захворювання.
Реактивний	Системи автоматичного онлайн-чату реагують на конкретні вхідні сигнали за допомогою заздалегідь заданих правил. Він не має здатності вивчати досвід та адаптуватися до нових ситуацій.	Ігри на електронних пристроях, де програми реагують на конкретні вхідні команди гравців.
Машинне навчання	Алгоритми, які вивчають вподобання користувачів та надають рекомендації щодо вмісту, такі як фільми, музика чи товари.	Алгоритми класифікації спаму в електронній пошті, які навчаються розпізнавати нові типи небажаних повідомлень.
Еволюційний	Генетичні алгоритми, що використовуються для оптимізації параметрів та розв'язання оптимізаційних завдань за допомогою еволюційних принципів.	Для оптимізації вирішення задачі маршрутизації в комп'ютерних мережах.
Нейромережі	Системи, які моделюють структуру та функції людського мозку для вирішення завдань машинного навчання та штучного інтелекту. Вони складаються зі штучних нейронів, які подібні біологічним нейронам у мозку.	Комп'ютерне зорове розпізнавання, обробка природної мови, рекомендаційні системи, медична діагностика та інші області машинного навчання та штучного інтелекту.
Глибоке навчання	Глибоке навчання є підтипом машинного навчання, який використовує глибокі нейронні мережі для розпізнавання та виконання голосових команд.	Розпізнавання та класифікація об'єктів на зображеннях (обличчя, тварин, об'єкти побуту, ідентифікація автомобілів за номерними знаками); розуміння голосових команд користувачів, надаючи відповіді та виконуючи завдання; автоматичний переклад текстів; аналіз зображень медичних знімків та ін.
Когнітивні обчислення	Системи, що аналізують імпліцитні (неявні, сховані) та експліцитні (явні, чіткі) відгуки користувачів для створення більш інтелектуальної взаємодії.	Системи розуміння мови для аналізу та розуміння природної мови, що дозволяє системам взаємодіяти з людьми на більш інтелектуальному рівні.
Сильний (самосвідомий) перспективний III	Концепція синтетичної свідомості, що створена штучно. Це означає не просто імітацію поведінки, але і можливість усвідомлення та самосвідомості штучної системи. На сьогоднішній день сильний штучний інтелект, що володіє повноцінною свідомістю та самосвідомістю, є поки що гіпотетичною концепцією і його створення вимагає значних наукових, технічних та етичних вдосконалень. Однак існують деякі теоретичні концепції та обговорення, які стосуються можливого створення сильного штучного інтелекту	Деякі дослідження в області мозкових інтерфейсів висувують ідею, що, можливо, штучна система може взаємодіяти з людським мозком настільки ефективно, що виникає питання про самосвідомість. Деякі автори розглядають ідею створення інтелектуальних систем, які володіють вищими рівнями самосвідомості та розуміння свого оточення.

Таблиця 3

## Напрями реалізації штучного інтелекту в секторах економіки

Ключові інструменти технологій ШІ	Приклади застосування технологій ШІ
<b>Сільське господарство</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Штучний інтелект допомагає контролювати фермерам посіви в реальному часі та швидко реагувати на зміни у ґрунті (вологість, температура, вміст поживних речовин).</li> <li>– Використання ШІ для зрошення та боротьби зі шкідниками усуває потребу в ручній праці та зменшує використання потенційно шкідливих хімікатів.</li> <li>– Роботи з застосуванням машинного навчання можуть допомагати у догляді за тваринами, замінюючи рутинну працю людей.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– «Agribot» використовує машинне навчання й комп'ютерний зір для розпізнавання рослин, діагностики захворювань, виявлення шкідників і оптимізації зрошення [24]</li> </ul>
<b>Промисловість</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Інтернет речей дозволяє автоматизувати процеси виробництва, що знижує ризики виникнення помилок та збільшує продуктивність.</li> <li>– Блокчейн забезпечує безпеку процесів та захист даних.</li> <li>– Машинне навчання допомагає збільшити ефективність виробництва, замінюючи людську фізичну працю на автоматизовану.</li> <li>– Використання ШІ дозволяє зменшити витрати, що виникають в процесі виробництва.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– «IBM Watson Visual Recognition» – продукт, що дозволив автоматизувати перевірку пакування [25]</li> <li>– «Predictronics» – цей додаток використовує аналітику даних та машинне навчання для передбачення відмов та ремонтних робіт у промислових системах. Він дозволяє зменшити непланові зупинки обладнання та оптимізувати ресурси [26]</li> <li>– «С3.AI» – поєднує штучний інтелект та аналітику даних для оптимізації виробничих процесів, прогнозування попиту, зниження енерговитрат та виявлення проблем у виробництві [27]</li> </ul>
<b>Логістика</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Штучний інтелект вносить значний вклад у визначення та оптимізацію логістичних процесів. Наприклад, ШІ може використовувати аналітику даних для ідентифікації продуктів, що швидко псуються під час транспортування та вчасно сповіщати про потенційні проблеми з якістю товарів. Такий підхід може допомогти уникнути витрат через пошкодження товарів та забезпечити високу якість для споживачів.</li> <li>– ШІ може бути використаний для ефективного моніторингу транспортного парку підприємства. Аналізуючи дані про роботу транспортних засобів, система ШІ може підказати оптимальні стратегії управління автопарком, що допоможе уникнути зайвого часу простою машин, особливо для компаній із невеликим автопарком.</li> <li>– ШІ здатен оптимізувати використання громадського транспорту та таксі за допомогою аналізу даних GPS. Це може сприяти зменшенню трафіку та покращенню ефективності транспортних систем, що в свою чергу позитивно позначиться на загальній логістиці міста чи регіону.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– «Valerann» – ізраїльсько-британський продукт, який працює на GPS-системі. Задяки цьому можна відстежити дорожній трафік та слідкувати за розкладом громадського транспорту [28]</li> <li>– «ClearMetal» – це продукт, що використовує аналітику даних для покращення прогнозування та управління логістичними ланцюжками. Він дозволяє виявляти проблеми та ризики в поставках, забезпечує більш точне прогнозування [29]</li> </ul>
<b>Фінансова діяльність</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Блокчейн технології забезпечують безпечність фінансових транзакцій.</li> <li>– ШІ допомагає в аналізі фінансових звітів, розробці інвестиційних стратегій та в прийнятті оптимальних рішень.</li> <li>– Новітні технології дозволяють співпрацювати з клієнтами в різних куточках світу.</li> <li>– Технології ШІ дозволяють обробляти великі масиви даних.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– «Wealthfront» – програмне забезпечення на основі ШІ для розумного інвестування та управління активами. Додаток аналізує ризики та дохідність різних інвестиційних пропозицій, пропонує персоналізовані поради та автоматично налаштовує портфель для досягнення фінансових цілей [30]</li> <li>– «Kasisto» – додаток, що використовує штучний інтелект для розробки віртуальних асистентів для банківських клієнтів. Він надає можливість здійснювати фінансові операції, отримувати інформацію про рахунки та здійснювати перекази грошом або в чаті [31]</li> </ul>
<b>Енергетика</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Додатки на основі технологій ШІ дозволяють забезпечити більш стабільне та ефективне виробництво та використання енергії.</li> <li>– ШІ та машинне навчання використовуються при створенні додатків, що допомагають в управлінні «розумним» будинком.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– «Grid4C» машинне навчання для моніторингу та прогнозування роботи електричних мереж. Пристрій допомагає виявляти несправності, оптимізувати енергопостачання та підвищувати ефективність систем [32]</li> <li>– «Google Home» використовує штучний інтелект для управління різними пристроями та системами в будинку, включаючи освітлення, опалення, безпеку та інші функції [33]</li> <li>– «Nest» – продукт, що дозволяє керувати термостатом, який регулює опалення та кондиціонування повітря. Він використовує штучний інтелект для аналізу даних про поведінку користувача та погодних умов, щоб забезпечити максимальний комфорт та енергоефективність [34]</li> </ul>

(фінансові, часові, матеріальні). Разом з тим, він змушує споживачів суттєво підвищити свій рівень роботи з інформацією. Враховуючи те, що штучний інтелект є абсолютно новим явищем у житті людей, це обумовлює необхідність масового ознайомлення користувачів з основами технологій та використання штучного інтелекту.

У сфері виробництва впровадження штучного інтелекту пов'язано з двома видами діяльності. Перший – це застосування штучного інтелекту для підвищення ефективності різних видів технологічних операцій. В Україні вже зараз впроваджується штучний інтелект у різних сферах діяльності включаючи медицину, фінанси, автомобільну промисловість, освіту, електронну комерцію та інші. Штучний інтелект активно використовується у військовій сфері, зокрема деякі бойові пристрої та системи штучного інтелекту успішно застосовують Збройні сили України. Як приклади можна назвати: систему (алгоритм) для розпізнавання російських військ за супутниковими знімками, розпізнавання облич від Clearview AI, встановлення особистостей російських військових, боротьба з дезінформацією, ідентифікацію загиблих та перевірку людей на контрольно-пропускних пунктах. Також штучний інтелект використовують у розмінуванні деокупованих територій України, при знешкодженні мінометних снарядів та касетних боеприпасів. За допомогою штучного інтелекту вдалось ідентифікувати понад 125 тисяч російських військових злочинців, а також посилити безпеку блок-постів та пропускних

пунктів [35]. Приклади застосування штучного інтелекту на підприємствах України показані в таблиці 4.

Разом з тим, слід зазначити, що штучний інтелект може сам бути предметом виробництва, а значить, джерелом отримання прибутку господарськими підприємствами України. Зокрема технологічна компанія Roosh [47] створила власну технологічну екосистему, фокусуючись на штучному інтелекті та машинному навчанні для сприяння створення нових ШІ-стартапів і розвитку галузі штучного інтелекту та інформаційних технологій [35].

Застосування штучного інтелекту дає можливість:

- по-перше, інтегрувати інноваційні технології в економічно важливі сектори держави;
- по-друге, створювати передумови для інтеграції України в економічний простір ЄС.

У 2020 році Кабінет Міністрів України затвердив концепцію розвитку штучного інтелекту до 2030 року [23], яка націлена на зміцнення конкурентоспроможності національної економіки та вдосконалення системи публічного управління. Концепція визначає пріоритетні сфери, в яких реалізуються завдання державної політики розвитку галузі штучного інтелекту є (рис. 3).

Концепція передбачає розроблення єдиної та скоординованої державної політики, яка має на меті вирішення найважливіших завдань. Можливі шляхи вирішення ключових проблем у різних сферах державної політики представлені на рис. 4.



Рис. 3. Пріоритетні сфери державної політики розвитку галузі штучного інтелекту

Джерело: складено за [23]

Таблиця 4

## Застосування штучного інтелекту на підприємствах України

Підприємство	Напрямок впровадження ШІ	Результат
«УкрНафта»	«УкрНафта» – одна з найбільших нафтопереробних компаній в Україні, яка відкриває відділення прикладного застосування штучного інтелекту для вирішення завдань з розвідки та розробки нафтогазових родовищ. Також компанія впроваджує системи автоматичного контролю, моніторингу та управління, що дозволяють забезпечити стабільну та безперебійну роботу виробничих процесів, підвищити ефективність та знизити витрати.	Це дозволило за останні 3 роки зменшити споживання електроенергії на 5%, природного газу – на 7%, води – на 9%, викиди шкідливих речовин в атмосферу – на 12%. За даними «УкрНафти», автоматизація підвищує продуктивність на 25%, знижує витрати на обслуговування обладнання на 32% і скорочує простой на 35%. Зараз компанія видобуває до 19 млн тонн нафти і переробляє до 25 млн тонн нафти щорічно [36-37]
«Фармак»	«Фармак» – один із найбільших фармацевтичних виробників України. Завдяки використанню даних і розширеної аналітики «Фармак» може точно оптимізувати розміри партій, планувати виробничу послідовність операцій і приймати рішення на основі даних для мінімізації відходів і максимізації виробництва [38-39]	Завдяки впровадженню штучного інтелекту, виробничі потужності «Фармак» мають змогу в реальному часі бачити продуктивність обладнання, вузькі місця та відходи. Вони можуть швидко виявити аномалії та внести корективи для оптимізації продуктивності. Нові автоматизовані пакувальні лінії «Фармак» зменшили помилки пакування більш ніж на 90% порівняно з попередніми ручними процесами.
«ПриватБанк»	«Приват24» – це цифрова банківська платформа, розроблена ПриватБанком. Вона надає клієнтам доступ до банківських послуг та фінансових операцій через мобільні додатки та веб-сайт. «Приват24» використовує штучний інтелект для аналізу фінансових даних та рекомендацій, розпізнавання обличчя для біометричного входу, розумних чат-ботів та інших інноваційних рішень.	Завдяки використанню таких інноваційних технологій, «Приват24» забезпечує клієнтам зручний, швидкий та безпечний доступ до банківських послуг. Станом на кінець 2020 року, «Приват24» має понад 12 мільйонів активних користувачів, що свідчить про високу популярність та успішність платформи [40-41]
«Укрзалізниця»	Національна залізниця України активно впроваджує технології ШІ у свою діяльність. Штучний інтелект автоматично розподіляє звернення пасажирів за 21 критерієм відповідно до тематики звернення – від «якості обслуговування» до «запізень», після чого відгуки завантажуються у систему аналізу. Вона дозволяє відслідковувати динаміку скарг по днях, тижнях та місяцях за конкретними поїздами та маршрутами.	Завдяки використанню цих систем, Укрзалізниця змогла підвищити точність та ефективність графіку руху поїздів. Застосування ChatGPT дозволяє пришвидшити роботу з аналізу зворотного зв'язку та визначати найбільш проблемні ділянки і, відповідно, оперативніше реагувати. Штучний інтелект коректно визначає категорію звернення в 90% випадків. За допомогою аналізу даних вдалося знизити кількість порожніх місць у поїздах на 25%, що сприяло збільшенню використання потужностей та зниженню витрат [42-43]
«Епіцентр»	«Епіцентр» – одна з найбільших роздрібних мереж в Україні, яка активно використовує штучний інтелект для оптимізації логістики та управління запасами. Штучний інтелект допомагає компанії прогнозувати попит на товари, оптимізувати розміщення товарів у магазинах та покращувати обслуговування клієнтів.	Компанія активно використовує штучний інтелект у своєму онлайн-бізнесі. Штучний інтелект створює для «Епіцентру» контент, елементи програмного коду, рекламні банери та голосові повідомлення. Понад півроку онлайн-бізнес «Епіцентру» тестує використання нейромереж на своїй онлайн-платформі. У результаті використання штучного інтелекту, конверсія по відеокампаніях зросла майже в 2 рази, а ціна за конверсію зменшилася втричі. Завдяки ШІ відбулася автоматизована інтеграція з Google Ads та Ads Manager [44-46]

Необхідною сферою державної політики розвитку галузі штучного інтелекту є сфера практичної медицини, зокрема, військової. Уміння вчасно та точно діагностувати та лікувати поранення та захворювання, особливо у воєнних умовах, є критично важливим аспектом забезпечення ефективної медичної допомоги. Застосування штучного інтелекту в облас-

ті медицини може значно поліпшити процеси діагностики та лікування, забезпечуючи швидке та точне визначення патологій та надаючи лікарям засоби для прийняття інформованих рішень щодо лікування пацієнтів. Реалізація таких ініціатив допомагає зберегти життя та здоров'я військовослужбовців, а також сприяє збалансованому розвитку сфери медичних



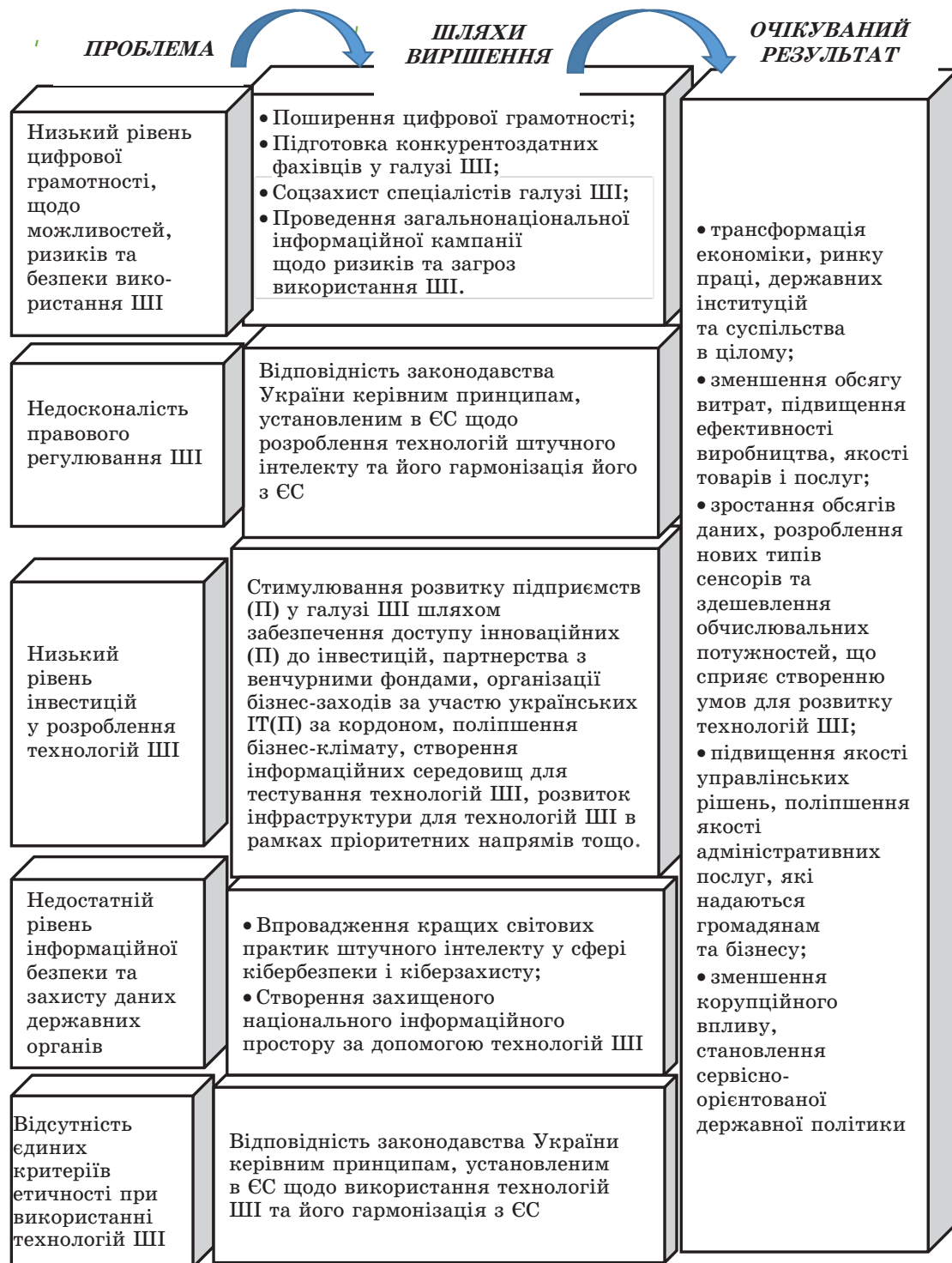


Рис. 4. Шляхи вирішення проблем у галузі штучного інтелекту

Джерело: складено за [23]

технологій у контексті військових викликів та владних стратегій.

**Висновки.** Впровадження штучного інтелекту у практику господарювання економічних суб'єктів наразі є нагальною необхідністю соціально-економічного розвитку. Це дозволяє підвищити ефективність виробничих процесів, зменшити витрати (ресурсів, часу, праці), збільшити конкурентоздатність економічних систем.

Вже сьогодні ШІ успішно використовується у різних сферах діяльності: агровиробництві, промисловості, логістиці, охороні здоров'я, фінансовій діяльності, енергетиці. Застосування ШІ дозволяє оптимізувати у часі та просторі робочі операції, скоротити витрати, підсилити контроль за ходом виробничих процесів.

Впровадження ШІ відкриває значні перспективи для розвитку національної економі-

ки України, хоча і ставить перед необхідністю вирішення значної кількості соціально-економічних проблем. Гальмування цього процесу зумовлює відставання у науковому процесі та програш у конкурентній боротьбі за провідні позиції у світовій економіці.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

- Ефремов М. Ф., Ефремов Ю. М. Штучний інтелект, історія та перспективи розвитку. *Вісник ЖДТУ. Серія "Технічні науки"*. 2008. № 2 (45). С. 123–126.
- Матвійчук А. Можливості та перспективи створення штучного інтелекту. *Вісник НАН України*. 2011. № 10(12). С. 40–41.
- Піжук О. І. Штучний інтелект як один із ключових драйверів цифрової трансформації економіки. *Економіка, управління та адміністрування*. 2019. № 3(89). С. 41–46. DOI: [https://doi.org/10.26642/ema-2019-3\(89\)-41-46](https://doi.org/10.26642/ema-2019-3(89)-41-46)
- Баранов О. А. (2023). Визначення терміну "штучний інтелект". *Інформація і право*. 2023. № 1 (44). С. 32–49.
- Харіна М. До питання регулювання правового статусу штучного інтелекту в міжнародному праві та українському законодавстві. *Молодий вчений*. 2019. № 5 (69). С. 500–503. DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2019-5-69-108>
- Каткова Т. Г. Штучний інтелект в Україні: правові аспекти. *Право і суспільство*. 2020. № 6. С. 46–55. DOI: <https://doi.org/10.32842/2078-3736/2020.6.1.8>
- Харитонов Є., Харитонova О. Правовідносини та штучний інтелект: «суб'єктивізація» об'єкту. *Інтернет речей: проблеми правового регулювання та впровадження* : матеріали Третьої наук.-практ. конф. 21 лист. 2019 р. Київ : Політехніка, 2019. С. 23–26.
- Мельник Л. Г., Маценко О. М., Дериколенко О. М., Кириленко М. В., Стародуб І. А. Економіка підприємств, територій та макроекономічних систем в умовах цифрових трансформацій: від стабільності й лінійного мислення до антикрихкості та нелінійного, інноваційного мислення. *Mechanism of Economic Regulation*. 2021. No. 3. DOI: <https://doi.org/10.21272/mer.2021.93.06>
- Ткач Ю. Як українці ставляться до штучного інтелекту. 11 Липня 2023. URL: <https://vctr.media/ua/yak-ukrayinczi-stavlyatsya-do-shtuchnogo-intelektu-doslidzhennya-190457/> (дата звернення: 16.10.2023)
- Український центр економічних та політичних досліджень ім. О. Разумкова. URL: <https://razumkov.org.ua/napriamku/sotsiologichni-doslidzhennia> (дата звернення: 12.09.2023).
- Левченко Д. Тенденції розвитку штучного інтелекту в Україні та світі. 2023. URL: <https://gwaramedia.com/tendenczii-rozvitku-shtuchnogo-intelektu-v-ukraini-ta-sviti/> (дата звернення: 12.11.2023).
- Lauren Feine. U.S. regulators warn they already have the power to go after A.I. bias – and they're ready to use it CNBC LLC. All Rights Reserved. April 25, 2023. URL: <https://www.cnbc.com/2023/04/25/us-regulators-warn-they-already-have-the-power-to-go-after-ai-bias.html>
- United Kingdom Britain opts for 'adaptable' AI rules, with no single regulator. Reuters. March 29, 2023. URL: <https://www.reuters.com/world/uk/britain-opts-adaptable-ai-rules-with-no-single-regulator-2023-03-28/>
- Iconic Bletchley Park to host UK AI Safety Summit in early November. DSIT Press Office. 24 Aug 2023. URL: <https://beis-newsroom.prgloo.com/news/iconic-bletchley-park-to-host-uk-ai-safety-summit-in-early-november-2>
- ЄС узгодив жорсткі правила регулювання штучного інтелекту. Дзеркало тижня. 09 грудня 2023. URL: <https://zn.ua/ukr/TECHNOLOGIES/jes-uzhodiv-zhorstki-pravila-rehuljuvannja-shtuchnoho-intelektu.html> (дата звернення: 10.12.2023).
- Michelle Cheng. Unlike Big Tech, some AI startups aren't at all ready to invite regulation. June 14, 2023. URL: <https://qz.com/what-eli-lilly-s-new-obesity-drug-zepbound-means-for-gl-1851081638> (date of access: 08.11.2023).
- Arjun Kharpal. China wants to be a \$150 billion world leader in AI in less than 15 years. July 21, 2017. URL: <https://www.cnbc.com/2017/07/21/china-ai-world-leader-by-2030.html> (date of access: 08.11.2023).
- Sam Nussey, Tim Kelly. Japan leaning toward softer AI rules than EU, official close to deliberations says. REUTERS. July 3, 2023. URL: <https://www.reuters.com/technology/japan-leaning-toward-softer-ai-rules-than-eu-source-2023-07-03/> (date of access: 08.11.2023).
- Регулювання штучного інтелекту в Україні: Міністри презентувало дорожню карту. Міністерство цифрової трансформації України. 07 жовтня 2023 р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/rehuliuвання-shtuchnoho-intelektu-v-ukraini-mintsyfyry-prezentuvalo-dorozhniu-kartu> (дата звернення: 10.12.2023).
- Дорожня карта з регулювання штучного інтелекту в Україні. URL: [https://biz.ligazakon.net/news/222700\\_rozrobleno-dorozhnyu-kartu-regulyuvannya-shtuchnogo-ntelektu-v-ukraini](https://biz.ligazakon.net/news/222700_rozrobleno-dorozhnyu-kartu-regulyuvannya-shtuchnogo-ntelektu-v-ukraini) (дата звернення: 10.12.2023).
- Iconic Bletchley Park to host UK AI Safety Summit in early November. DSIT Press Office. 24 August 2023. URL: <https://beis-newsroom.prgloo.com/news/iconic-bletchley-park-to-host-uk-ai-safety-summit-in-early-november-2> date of access: 08.11.2023).
- Проривні технології в економіці і бізнесі (досвід ЄС та практика України у світлі III, IV і V промислових революцій) : навчальний посібник / за ред. Л. Г. Мельника та Б. Л. Ковальова. Суми : Сумський державний університет, 2020. 180 с.
- Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні розпорядженням Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2020 р. № 1556-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#n8> (дата звернення: 11.12.2023)
- AgriRobot – AgriRobot helps your new or existing agricultural self-propelled vehicle to become autonomous, without the need for an operator to continuously monitor the robot in the field. URL: <https://agrirobot.ai/> (date of access: 08.05.2023).
- StudyGyaan. Finding objects in images with IBM Watson Visual Recognition. YouTube. URL: [https://www.youtube.com/watch?v=5RA\\_r3CJWU4](https://www.youtube.com/watch?v=5RA_r3CJWU4) (date of access: 08.05.2023).
- Predictronics Corporation. URL: <https://predictronics.com/> (date of access: 08.05.2023).
- C3AI – Enterprise AI. URL: <https://c3.ai/> (date of access: 08.05.2023).
- Valerann. Powered by Data. Driven by Insight. URL: <https://www.valerann.com/> (date of access: 09.05.2023).
- Bevor Sie zu YouTube weitergehen. URL: <https://www.youtube.com/@clearmetalinc2594> (date of access: 09.05.2023).
- Save and Invest for the Long Term. Wealthfront. URL: <https://www.wealthfront.com/> (date of access: 09.05.2023).
- Kasisto. Conversational AI for Banking & Finance. Kasisto. URL: <https://kasisto.com/> (date of access: 09.05.2023).
- Grid4C – AI Powered Energy Analytics. URL: <https://www.grid4c.com/> (date of access: 09.05.2023).
- A home that knows how to help. Smart home automation from Google. Google Home. URL: <https://home.google.com/welcome/> (date of access: 09.05.2023).

34. NestJS - A progressive Node.js framework. URL: <https://nestjs.com/> (date of access: 09.05.2023).
35. Штучний інтелект в Україні: як розвивається галузь і яку користь для країни приносить. Жовтень 2023. URL: <https://cases.media/article/shtuchnii-intelekt-v-ukrayini-yak-rozvivayetsya-galuz-i-yaku-korist-dlya-krayini-prinosit> (дата звернення: 12.05.2023).
36. «Укрнафта» на початку впровадження єдиної інформаційної системи управління. IT-enterprise. Your one-stop ecosystem for reengineering. URL: <https://www.it.ua/news/ukrnafta-nachala-vnedrenie-edinoj-informacionnoj-sistemy-upravlenija-it-enterprise> (дата звернення: 12.05.2023).
37. Технології Industry 4.0 для бізнесу та держави: досвід лідерів на Першому у Східній Європі Форумі Trans4mation. IT-Enterprise. Your one-stop ecosystem for reengineering. URL: <https://www.it.ua/news/tehnologii-industry-40-dlja-biznesu-ta-derzhavi-dosvid-lideriv-na-pershomu-u-shidnij-evropi-forumi-trans4mation> (дата звернення: 12.05.2023).
38. Як компанія «Фармак» виробляє власні якісні ліки. 24 Канал. URL: [https://24tv.ua/yak-kompaniya-farmak-viroblyaye-vlasni-yakisni-lik\\_i\\_n1030586](https://24tv.ua/yak-kompaniya-farmak-viroblyaye-vlasni-yakisni-lik_i_n1030586) (дата звернення: 12.05.2023).
39. Топ-10 інновацій ПАТ «ФАРМАК». Фармак. URL: [https://farmak.ua/leader\\_opinion/pratsyuvati-zi-studentami-tse-pratsyuvati-na-viperedzhennya/](https://farmak.ua/leader_opinion/pratsyuvati-zi-studentami-tse-pratsyuvati-na-viperedzhennya/) (дата звернення: 11.05.2023).
40. 10 рішень, якими ПриватБанк робить наше життя простішими. AIN.UA. Інтернет-бізнес в Україні. URL: <https://ain.ua/special/privatbank-knows-how/> (дата звернення: 12.05.2023).
41. FinAwards 2021: нагорода за найкращі технології та інновації у банківській сфері дісталася Приватбанку. Мінфін – все про фінанси: новини, курси валют, банки. URL: <https://minfin.com.ua/ua/2021/05/28/65132158/> (дата звернення: 12.05.2023).
42. Цифрові рейки: як «Укрзалізниця» впроваджує інновації. Mind.ua. URL: <https://mind.ua/openmind/20224943-cifrovi-rejki-yak-ukrzaliznitsya-vprovadzhue-innovaciyi> (дата звернення: 12.05.2023).
43. В «Укрзалізниці» розповіли, скільки квитків пасажирів придбали через інтернет. ТСН.ua. URL: <https://tsn.ua/ukrayina/v-ukrzaliznici-rozpozvili-skilki-kvitkiv-pasazhiriv-pridbali-cherez-internet-1618120.html> (дата звернення: 12.05.2023).
44. Епіцентр почав використовувати штучний інтелект в онлайн-бізнесі. LB.ua. URL: [https://lb.ua/economics/2023/03/06/547979\\_epitsentr\\_pochav\\_vikoristovuvati.html](https://lb.ua/economics/2023/03/06/547979_epitsentr_pochav_vikoristovuvati.html) (дата звернення: 14.12.2023).
45. «Епіцентр» почав використовувати штучний інтелект для розробки реклами. Mind.ua. URL: <https://mind.ua/news/20254327-epicentr-pochav-vikoristovuvati-shtuchnij-intelekt-dlya-rozrobki-reklami> (дата звернення: 14.12.2023).
46. Епіцентр почав використовувати штучний інтелект в онлайн-бізнесі – Ритейл в Україні. Ритейл в Україні. UA-Retail.com. URL: <https://ua-retail.com/2023/03/epicentr-pochav-vikoristovuvati-shtuchnij-intelekt-v-onlajn-biznesi/> (дата звернення: 14.12.2023).
47. Roosh. Офіційний сайт. URL: <https://www.roosh.tech/> (дата звернення: 14.12.2023).
3. Pizhuk O. I. Shtuchnyi intelekt yak odyin iz kliuchovykh draiveriv tsyfrovoy transformatsii ekonomiky. *Ekonomika, upravlinnia ta administruvannia*. 2019. № 3(89). S. 41–46. DOI: [https://doi.org/10.26642/ema-2019-3\(89\)-41-46](https://doi.org/10.26642/ema-2019-3(89)-41-46)
4. Baranov O. A. (2023). Vyznachennia terminu "shtuchnyi intelekt". *Informatsiia i pravo*. 2023. № 1 (44)). S. 32–49.
5. Kharina M. Do pytannia rehuliuвання правового статусу shtuchnoho intelektu v mizhnarodnomu pravi ta ukrainskomu zakonodavstvi. *Molodyi vchenyi*. 2019. № 5 (69). S. 500–503. DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2019-5-69-108>
6. Katkova T. H. Shtuchnyi intelekt v Ukraini: pravovi aspekty. *Pravo i suspilstvo*. 2020. № 6. S. 46–55. DOI: <https://doi.org/10.32842/2078-3736/2020.6.1.8>
7. Kharytonov Ye., Kharytonova O. Pravovidnosny ta shtuchnyi intelekt: «subiektyvizatsiia» ob'ektu. Internet rechei: problemy pravovoho rehuliuвання ta vprovadzhennia : materialy Tretoi nauk.-prakt. konf. 21 lyst. 2019 r. Kyiv : Politehnika, 2019. S. 23–26.
8. Melnyk L. H., Matsenko O. M., Derykolenko O. M., Kyrylenko M. V., Starodub I. A. Ekonomika pidpriemstv, terytorii ta makroekonomichnykh system v umovakh tsyfrovoykh transformatsii: vid stabilnosti y liniinoho myslennia do antykraykhnosti ta neliniinoho, innovatsiinoho myslennia. *Mechanism of Economic Regulation*. 2021. No. 3. DOI: <https://doi.org/10.21272/mer.2021.93.06>
9. Tkach Yu. Yak ukraintsi stavliatsia do shtuchnoho intelektu. 11 Lypnia 2023. URL: <https://vctr.media/ua/yak-ukraintsi-stavlyatsia-do-shtuchnogo-intelektu-doslidzhennya-190457/> (accessed: 16.10.2023)
10. Ukrainykyi tsentr ekonomichnykh ta politychnykh doslidzhen im. O. Razumkova. URL: <https://razumkov.org.ua/napriamky/sotsiologichni-doslidzhennia> (accessed: 12.09.2023)
11. Levchenko D. Tendentsii rozvytku shtuchnoho intelektu v Ukraini ta sviti. 2023. URL: <https://gwaramedia.com/tendenczii-rozvytku-shtuchnoho-intelektu-v-ukraini-ta-sviti/> (accessed: 12.11.2023)
12. Lauren Feine. U.S. regulators warn they already have the power to go after A.I. bias – and theyre ready to use it CNBC LLC. All Rights Reserved. April 25, 2023. URL: <https://www.cnbc.com/2023/04/25/us-regulators-warn-they-already-have-the-power-to-go-after-ai-bias.html>
13. United Kingdom Britain opts for adaptable AI rules, with no single regulator. Reuters. March 29, 2023. URL: <https://www.reuters.com/world/uk/britain-opts-adaptable-ai-rules-with-no-single-regulator-2023-03-28/>
14. Iconic Bletchley Park to host UK AI Safety Summit in early November. DSIT Press Office. 24 Aug 2023. URL: <https://beis-newsroom.prgloo.com/news/iconic-bletchley-park-to-host-uk-ai-safety-summit-in-early-november-2>
15. ІeS uzghodyv zhorstki pravyla rehuliuвання shtuchnoho intelektu. Dzerkalo tyzhnia. 09 hrudnia 2023. URL: <https://zn.ua/ukr/TECHNOLOGIES/jes-uzhodiv-zhorstki-pravyla-rehuljuvan-nja-shtuchnoho-intelektu.html> (accessed: 10.12.2023)
16. Michelle Cheng. Unlike Big Tech, some AI startups are not at all ready to invite regulation. June 14, 2023. URL: <https://qz.com/what-eli-lilly-s-new-obesity-drug-zepbound-means-for-gl-1851081638> (accessed: 08.11.2023).
17. Arjun Kharpal. China wants to be a \$150 billion world leader in AI in less than 15 years. July 21, 2017. URL: <https://www.cnbc.com/2017/07/21/china-ai-world-leader-by-2030.html> (accessed: 08.11.2023).
18. am Nussey, Tim Kelly. Japan leaning toward softer AI rules than EU, official close to deliberations says. REUTERS.

#### REFERENCES:

1. Iefremov M. F., Yefremov Yu. M. Shtuchnyi intelekt, istoriia ta perspektyvy rozvytku. *Visnyk ZhDTU. Seriiia "Tekhnichni nauky"*. 2008. № 2 (45)). S. 123–126.
2. Matviichuk A. Mozhyvosti ta perspektyvy stvorennia shtuchnoho intelektu. *Visnyk NAN Ukrainy*. 2011. № 10(12). S. 40–41.

- July 3, 2023. URL: <https://www.reuters.com/technology/japan-leaning-toward-soft-ai-rules-than-eu-source-2023-07-03/> (accessed: 08.11.2023).
19. Rehuliuвання штучного інтелекту в Україні: Мінсфрм презентувало дорожню карту. Міністерство тсфрмової трансформації України. 07 жовтня 2023 р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/rehuliuвання-штучного-інтелекту-в-україні-мінсфрм-презентувало-дорожню-карту> (accessed: 10.12.2023)
  20. Дорожня карта з реहुліування штучного інтелекту в Україні. URL: [https://biz.ligazakon.net/news/222700\\_розроблено-дорожню-карту-регулювання-штучного-інтелекту-в-україні](https://biz.ligazakon.net/news/222700_розроблено-дорожню-карту-регулювання-штучного-інтелекту-в-україні) (accessed: 10.12.2023)
  21. Iconic Blechley Park to host UK AI Safety Summit in early November. DSIT Press Office. 24 August 2023. URL: <https://beis-newsroom.prgloo.com/news/iconic-blechley-park-to-host-uk-ai-safety-summit-in-early-november-2> (accessed: 08.11.2023).
  22. Проривні технології в економіці і бізнесі (dosvid YeS та практика України у сферах III, IV і V промислових революцій) : навчальний посібник / за ред. Л. H. Мельника та Б. L. Ковалова. Суми : Сумський державний університет, 2020. 180 с.
  23. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні розпорядженням Кабінету Міністрів України від 2 грудня 2020 р. № 1556-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#n8> (accessed: 11.12.2023)
  24. AgriRobot – AgriRobot helps your new or existing agricultural self-propelled vehicle to become autonomous, without the need for an operator to continuously monitor the robot in the field. URL: <https://agrirobot.ai/> (accessed: 08.05.2023).
  25. StudyGyaan. Finding objects in images with IBM Watson Visual Recognition. YouTube. URL: [https://www.youtube.com/watch?v=5RA\\_r3CJUW4](https://www.youtube.com/watch?v=5RA_r3CJUW4) (accessed: 08.05.2023).
  26. Predictrionics Corporation. URL: <https://predictrionics.com/> (accessed: 08.05.2023).
  27. C3 AI – Enterprise AI. URL: <https://c3.ai/> (accessed: 08.05.2023).
  28. Valerann. Powered by Data. Driven by Insight. URL: <https://www.valerann.com/> (accessed: 09.05.2023).
  29. Bevor Sie zu YouTube weitergehen. URL: <https://www.youtube.com/@clearmetalinc2594> (accessed: 09.05.2023).
  30. Save and Invest for the Long Term. Wealthfront. URL: <https://www.wealthfront.com/> (accessed: 09.05.2023).
  31. Kasisto. Conversational AI for Banking & Finance. Kasisto. URL: <https://kasisto.com/> (date of access: 09.05.2023).
  32. Grid4C – AI Powered Energy Analytics. URL: <https://www.grid4c.com/> (accessed: 09.05.2023).
  33. A home that knows how to help. Smart home automation from Google. Google Home. URL: <https://home.google.com/welcome/> (date of access: 09.05.2023).
  34. NestJS – A progressive Node.js framework. URL: <https://nestjs.com/> (accessed: 09.05.2023).
  35. Штучний інтелект в Україні: як розвивається галузь і яку користь для країни приносить. Жовтень 2023. URL: <https://cases.media/article/shtuchnij-intelekt-v-ukrayini-yak-rozvivayetsya-galuz-i-yaku-korist-dlya-krayini-prinosit> (accessed: 12.05.2023).
  36. «Ukrnafta» на початку впровадження єдиної інформаційної системи управління. IT-enterprise. Your one-stop ecosystem for reengineering. URL: <https://www.it.ua/news/ukrnafta-nachala-vnedrenie-edinoj-informacionnoj-sistemy-upravlenija-it-enterprise> (accessed: 12.05.2023).
  37. Технології Індустрії 4.0 для бізнесу та держави: досвід лідерів на Першому у Східній Європі Форумі Трансформації. IT-Enterprise. Your one-stop ecosystem for reengineering. URL: <https://www.it.ua/news/tehnologii-industry-40-dlja-biznesu-ta-derzhavi-dosvid-lideriv-na-pershomu-u-shidnij-evropi-forumi-trans4mation> (accessed: 12.05.2023).
  38. Із компанії «Фармак» виробляють власні якісні ліки. 24 Канал. URL: [https://24tv.ua/yak\\_kompaniya\\_farmak\\_viroblyaye\\_vlasni\\_yakisni\\_liki\\_n1030586](https://24tv.ua/yak_kompaniya_farmak_viroblyaye_vlasni_yakisni_liki_n1030586) (accessed: 12.05.2023).
  39. Top-10 інновацій PAT «FARMAK». Фармак. URL: [https://farmak.ua/leader\\_opinion/pratsyuvati-zi-studentami-tse-pratsyuvati-na-viperedzhennya/](https://farmak.ua/leader_opinion/pratsyuvati-zi-studentami-tse-pratsyuvati-na-viperedzhennya/) (accessed: 11.05.2023).
  40. 10 ршень, якими ПриватБанк робить наше життя простішим. АІН.ІА. Інтернет-бізнес в Україні. URL: <https://ain.ua/special/privatbank-knows-how/> (accessed: 12.05.2023).
  41. FinAwards 2021: нагорода за найкращі технології та інновації у банківській сфері дистальності Приватбанку. Міністерство фінансів, курси валют, банки. URL: <https://minfin.com.ua/ua/2021/05/28/65132158/> (accessed: 12.05.2023).
  42. Тсфрмові реалізації: як «Укрзалізниця» впроваджує інновації. Mind.ua. URL: <https://mind.ua/openmind/20224943-cifrovi-rejki-yak-ukrzaliznitsya-vprovadzhuje-innovaciyi> (accessed: 12.05.2023).
  43. В «Укрзалізниця» розповіли, скільки квитків пасажирів продали через інтернет. ТSN.ua. URL: <https://tsn.ua/ukrayina/v-ukrzaliznitsi-rozpozvili-skilki-kvitkiv-pasazhiriv-prividbali-cherez-internet-1618120.html> (accessed: 12.05.2023).
  44. Епіцентр почав використовувати штучний інтелект в онлайн-бізнесі. LB.ua. URL: [https://lb.ua/economics/2023/03/06/547979\\_epitsentr\\_pochav\\_vikoristovuvati.html](https://lb.ua/economics/2023/03/06/547979_epitsentr_pochav_vikoristovuvati.html) (accessed: 14.12.2023).
  45. «Епіцентр» почав використовувати штучний інтелект для розробки реклами. Mind.ua. URL: <https://mind.ua/news/20254327-epitsentr-pochav-vikoristovuvati-shtuchnij-intelekt-dlya-rozrobki-reklami> (accessed: 14.12.2023).
  46. Епіцентр почав використовувати штучний інтелект в онлайн-бізнесі – Ретейл в Україні. Ретейл в Україні. UA-Retail.com. URL: <https://ua-retail.com/2023/03/epitsentr-pochav-vikoristovuvati-shtuchnij-intelekt-v-onlajn-biznesi/> (accessed: 14.12.2023).
  47. Roosh. Офіційний сайт. URL: <https://www.roosh.tech/> (accessed: 14.12.2023).