

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-64-101>

УДК 004.4:005.8:004.89

ВИКОРИСТАННЯ ШІ В УПРАВЛІННІ ПРОЄКТАМИ ЯК ОРГАНІЧНИЙ ЕЛЕМЕНТ СУЧАСНОГО РОЗВИТКУ

THE USE OF AI IN PROJECT MANAGEMENT AS AN ORGANIC ELEMENT OF MODERN DEVELOPMENT

Гуржій Владислав Вікторович

аспірант,

Державний торговельно-економічний університет

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9208-4097>

Hurzhii Vladislav

State University of Trade and Economics

У дослідженні розглянуто останні тенденції в управлінні проєктами, етапи розвитку ШІ та його впровадження на різних етапах управління у різних сферах. Були визначені основні етапи проєктів, на яких залучалися технології ШІ, спрощенню яких саме процесів управління проєктами сприяло залучення ШІ. На основі аналізу планувалося визначити, наскільки збільшилася залученість технологій ШІ до управління сучасними проєктами у порівнянні до минулих 5-7 років, у яких сферах ШІ залучається активніше та як можна використати позитивний досвід впровадження ШІ в управління проєктами в майбутньому. У результаті було виявлено, що залучення ШІ на будь-якому етапі управління проєктом значно спрощує та скорочує час на виконання поставленої задачі та з розвитком технологій ШІ зможе виконувати більше половини мікрозадач, так само як і залучатися до основ планування.

Ключові слова: управління проєктами, ШІ, сучасний розвиток, комерційні проєкти, статистика.

The research focuses on the latest trends in project management and on the implementation of AI into project management. The goal was to examine the business processes of several international and local Ukrainian companies in various fields and analyze the involvement of AI in simplifying tasks and facilitating project management tasks. The article considers commercial, state and military fields in general, and different types of businesses within – from mechanical engineering, automotive and banking systems to media and health sector. During the research, the main stages of projects that involve AI technologies have been determined. The results are mostly applied to the following stages of the project management process: initiation, implementation and control. The analysis has shown how much the involvement of AI technologies in project management has increased, being compared to the past 5–7 years, and how the positive experience of implementing AI in project management can be used in the future. It is revealed that AI in some way has revolutionized project management by streamlining processes and automating tasks, resulting in increased efficiency and productivity. Within the research it has been determined which business fields AI is more actively involved in and has been discovered that the involvement of AI at any stage of the project management shortens the time for completing tasks, making it possible for managers to focus on much more complicated tasks and for businesses to save the budget by using AI not only within short-term management, but within the long-term one too. In a view of further technological development, AI will be involved in the planning basics or performing half of the microtasks at least. It will allow managers to redirect their resources – financial and human ones – to business growth. The integration of AI with development strategies will pave the way for improved decision-making, leading to sustainable business expansion. The research shows how AI is becoming a fundamental tool in empowering modern businesses to adapt to changing landscapes and to stay competitive in the fast-paced digital era.

Keywords: project management, AI, modern development, commercial projects, statistics.

Постановка проблеми. Штучний інтелект став невід'ємною частиною людського життя у 10х роках ХХІ століття, незважаючи на те, що деякі експерименти з ним розпочалися ще у 1970х роках, а основу йому

заклали на початку ХХ століття. Наразі ШІ охоплює фактично кожен сферу повсякдення – від опрацювання масивів даних, операційної роботи на заводах та магазинах, управління системами Smart Home до

створення творів мистецтва та літературних творів.

На даному етапі розвитку технологій ШІ активно залучається до виробничих процесів для спрощення управління, а також скорочення часу для отримання бажаного результату. Наразі між компаніями-конкурентами, такими як Alibaba та Amazon, Microsoft та Alphabet (Google) тощо, відбуваються технологічні перегони з ефективності впровадження ШІ, а інші компанії також активно розробляють власне програмне забезпечення на базі ШІ як для внутрішнього користування, так і для продажу.

За статистичними показниками, станом на 2023 рік вкладення у ринок ШІ становить 200 мільярдів доларів, тоді як до 2030 року очікується збільшення цієї суми до 1.8 трільйона [21]. Згідно порталу Statista, найбільше зростання ШІ-маркета відбудеться у сфері надання послуг кінцевому споживачу та різноманітних застосунків. Більш стабільно і з мінімальним кроком розвиватиметься залучення ШІ до ринку програмного забезпечення у сферах мови та аналітики [22].

Спираючись на ці дані, можна побачити, що у найближчі 5–7 років ринок ШІ продовжуватиме активно розвиватися та охоплюватиме все більше сфер.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Чи не найчастіше у дослідженнях підіймається контroversійна тема щодо використання ШІ під час створення мистецьких, художніх та письмових об'єктів. Про це у своїх роботах говорять Вільям Дерезевіц [3], Маркус де Сейтуа [4] та Олександр Краковецький [7], питання також обговорюється і всередині мистецької спільноти. Пік дослідження подальшого прогресу у сфері штучного інтелекту прийшовся на 2017–2019 роки, коли вчені намагалися змодельювати розвиток цих технологій. Серед таких робіт можна виділити збірку наукових праць під редакцією Джима Аль-Халілі [12] та дослідження Даґ'ого Олтрейда [9]. Постійним об'єктом обговорень та прицільної уваги є доцільності залучення ШІ до урядових процесів в контексті етичності та безпеки [5; 15].

Під час дослідження для отримання даних було проаналізовано діяльність таких компаній, як Palantir, ClearviewAI, OpenAI, AXDRAFT, Microsoft, MasterCard, GlobalLogic, NetPeak Group тощо. За допомогою дедуктивного методу загальні процеси компаній були розділені на чіткі етапи управління проектом та визначені до якого з них належать залучені процеси на базі ШІ.

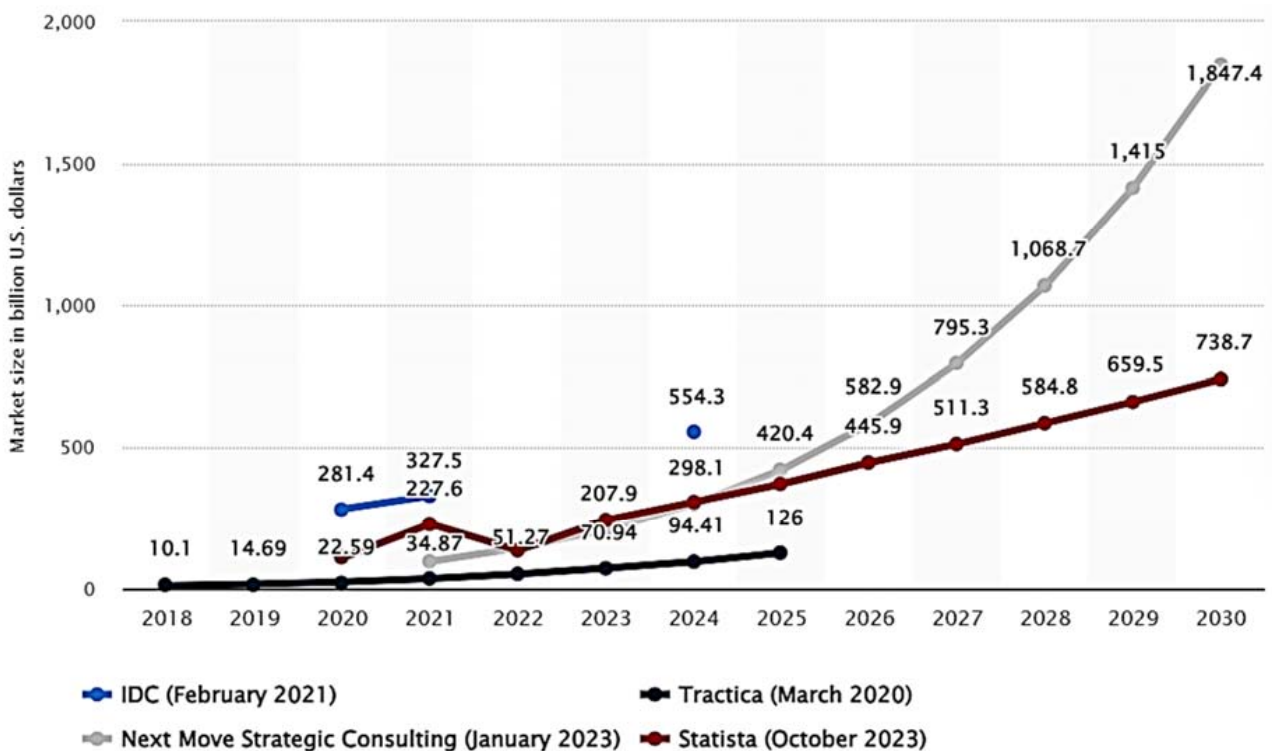


Рис. 1. Фінансування розробок та впровадження ШІ-технологій

Джерело: Statista.com [22]

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Мета статті полягає у простеженні сучасних тенденцій застосування штучного інтелекту на кожному з етапів управління проектами, як у комерційному секторі, так і у державному, а також прогнозування подальшого розвитку цього технологічного напрямку в контексті не лише зарубіжного, але й українського менеджменту.

Виклад основного матеріалу дослідження. Розглянувши діяльність згаданих вище компаній, умовно можна виділити три головні сфери, у яких використовується технології ШІ. Найактивніше вони запроваджуються у комерційних проектах, направлених на покращення клієнтського досвіду та спрощення процесів в самих компаніях. Зацікавленість у розробці програмного забезпечення на базі ШІ здебільшого пов'язано зі значною економією як часу, так і грошових ресурсів, адже ШІ, не дивлячись на значні вкладення у впровадження, має можливість обробляти більше кількості інформації, ніж людина, а також не потребує щомісячної оплати.

На другому місці за частотою використання ШІ йдуть урядові та військові проекти. І якщо урядові розробки в сфері ШІ можна відслідкувати завдяки відкритій комунікації керівництва країн, справжній процент використання ШІ у військових розробках ми матимемо можливість дізнаватися лише під час відкритого використання тої чи іншої зброї на базі ШІ. Однак, спираючись на відкриті джерела та екстраполюючи наявну інформацію з врахуванням подальшого розвитку ШІ, не виключено, що саме військова сфера в подальшому стане найбільш зацікавленою у активному розвитку та впровадженні технологій ШІ.

Комерційні проекти

Починаючи з 2018 року (а в поодиноких випадках раніше), гіганти різних індустрій почали використовувати у своїй роботі ШІ. Google, Microsoft, Alibaba чи Amazon розробляли свої програми, тоді як інші компанії почали впроваджувати ШІ від OpenAI, або перерахованих раніше бізнес-гігантів. При цьому, кожен з цих бізнесів обирає застосовувати ШІ для спрощення процесів управління проектами на різних етапах.

– **Ініціація.** На цьому етапі визначають мету та масштаб проекту, оцінюють його життєздатність, і формують початкову команду.

Прикладом використання ШІ на першому етапі управління проектами можна вважати досвід української діджитал-компанії Netpeak Group [2]. Розширившись у 2022 році на ще

8 компаній, перед бізнесом постало питання пришвидшення та ефективності найму працівників. Для цього компанія створила ШІ-помічника LITI. Основною функцією ШІ є аналіз відео кандидатів на посаду, а саме визначення його Soft skills, спираючись на 12 спільних рис працівників Netpeak Group. На цьому етапі, у 2024 році, компанія планує заощадити 10000 годин роботи технічних працівників, замінивши їх ШІ LITI, що дозволить зекономити бізнесу не лише час у підборі команди для проекту, але й близько \$100 000 у грошовому еквіваленті. Також весною 2024 року Netpeak Group планує виставити LITI на продаж для користування іншими компаніями.

– **Планування.** Цей етап передбачає розробку детального плану проекту, що включає визначення завдань, ресурсів, бюджету, часових рамок і методів виконання робіт.

За кількістю використання ШІ-технологій, цей етап можна прирівняти до етапу виконання, адже саме у плануванні допомагають продукти одного з найбільших постачальників програм OpenAI. ChatGPT, вперше представлений у 2023 році. Виклавши необхідні вихідні дані у цій програмі, цей ШІ допоможе спланувати туристичну поїздку, смм-контент на тиждень чи місяць, меню тощо [14].

Окрім цього бот може прорахувати всі необхідні ресурси, виправити наявні в плані помилки та багато іншого. Саме за допомогою ChatGPT багато автомобільних компаній планують покращити свого віртуального асистента. Серед них – Peugeot, які на початку 2024 року про інтеграцію бота у систему управління авто для покращення навігації [17], таким чином доєднавшись до Mercedes та Volkswagen.

– **Виконання.** На цьому етапі здійснюється виконання планованих завдань та діяльності за проектом, управління ресурсами та координація роботи команди.

До цього етапу відносяться усі генеративні AI, ШІ-асистенти тощо. До прикладу, компанія Microsoft у 2024 році оголосила про початок співробітництва з медіастартапом Semafor [10]. За договором, медіа створюватимуть стрічку новин за допомогою ШІ від Microsoft. Залучення ШІ у цьому випадку виконуватиме функцію помічника, який аналізуватиме найсвіжіші новини та пропонуватиме готові рішення для статей.

Також сюди можна віднести ШІ-технологію Midjourney. Представлений у 2022 році, цей генератор зображень наразі має

близько 500 мільйонів використань, станом на 2024 рік [23].

На цьому етапі управління проєктами також залучаються ШІ, які здатні не лише генерувати контент, але й виконувати рутинну роботу. Ще у 2018 році ШІ-технології компанії Google вдалося пройти тест Тюрінґа (неможливість відрізнити комп'ютер від людини) під час телефонної розмови та оформлення бронювання [9, с. 91]. Ці досягнення отримали свій розвиток в українському стартапі AiSDR. Цей ШІ-продавець створює рекламні пропозиції, знаходить контакти адресатів через мережу LinkedIn та здатен розсилати персоналізовані листи [6]. Тобто фактично AiSDR здатен виконувати процедуру холодних продажів без залучення людини.

Схожу роль виконує ШІ від Alibaba, китайського конкурента Amazon. Їх ШІ чат-бот Dian Xiaomi обробляє запити від клієнтів, та відповідає на 90% з них. За день такий асистент може обробити до 350 мільйонів запитів [20].

– **Моніторинг і контроль.** На цьому етапі відбувається постійний нагляд за прогресом проєкту, відстеження виконання плану, аналіз результатів та внесення корективів за необхідності.

Починаючи з 2023 року, компанії Visa, Mastercard та PayPal значно підвищили вкладення у впровадження ШІ-технологій до банківських процесів. На початку 2024 року, Mastercard представив власну технологію ШІ, яка відслідковує та контролює підозрілі транзакції [13], та у разі підтвердження шахрайства – сповіщає для блокування рахунку.

Функції моніторингу та контролю виконує й технологія ШІ від Amazon – Just Walk Out. Її було введено в обмеженій кількості магазинів ще у 2018 році. ШІ повинен був виконувати функцію продавців та контролерів – фіксуючи, який продукт обирає покупець та потім автоматично списуючи кошти за покупку. У 2024 році Amazon продовжує удосконалювати цю технологію та планує запустити ШІ-carts, які сповіщатимуть покупців про вартість конкретних товарів та загального рахунку покупок, що знаходяться всередині [24].

Під час виставки CES 2024, українська компанія GlobalLogic презентувала ШІ-технологію SDV (Software-Defined Vehicle). Вона покликана для постійного моніторингу та періодичного оновлення застарілого програмного забезпечення автомобілів як нового покоління, так і тих, що зійшли з конвеєра до впровадження SDV [11]. Договір про співробітництво з GlobalLogic ще у 2023 році підпи-

сала компанія Stellantis, яка володіє марками авто Chrysler, Dodge, Maserati, Opel, Fiat, Jeep тощо. Хоч деталі договору не розкриваються, допустимо, що ці марки стануть першими, хто отримає розширення SDV.

– **Закриття.** Завершення проєкту, підсумування результатів, аналіз досягнень і недоліків, та формування звіту про виконання проєкту безпосередньо можна пришвидшити та спростити за допомогою того ж ChatGPT. Однак поки саме цей, останній, етап управління проєктом залишається найменше залученим у процеси впровадження технологій ШІ.

Урядові проєкти

Окрім масового використання ШІ для полегшення досвіду користувача у використанні продуктів та послуг компаній, або спрощення процесів всередині самих бізнесів, ШІ також використовується і в урядових проєктах.

Зокрема, американська компанія ClearviewAI, заснована у 2017 році, надає послуги урядам різних країн з розпізнавання обличчя та співставлення отриманих зображень з базою даних, отриманих з відкритих джерел – від медіа до соціальних мереж. У цьому випадку ШІ використовується як на ранніх стадіях проєкту (чи задачі), як от пошуку зниклої особи, свідків або встановлення особистостей, причетних до певного злочину, так і на останніх стадіях – отримані дані використовуються як доказ при формуванні подання до суду та відкриття справи. Саме в такий спосіб використовується ШІ від компанії ClearviewAI українським урядом. ШІ допомагає у площині збору доказів військових злочинів, їх обробки та подальшого пошуку злочинців. Ця робота відбувається вже після скоєння злочину, тому її можна віднести до завершального етапу проєкту, перед початком іншого блоку роботи. Він аналізує отримані дані з камер спостереження, шукає та співставляє фото з знайденими у соцмережах, таким чином ідентифікуючи військового злочинця. Після, на основі отриманих від ШІ даних, формується пакет документів для обвинувачення та відкриття судового впровадження [8].

Активно залучається до урядових процесів і компанія Palantir. Заснована у 2003 році, технологічна компанія у 2019 році заявила про великі можливості ШІ і у 2023 році вже представила свою модель AIP [19]. Надаючи послуги у найрізноманітніших сферах – від фінансової до екологічної та медич-

ної, багато ресурсу компанія Palantir виділяє на військову справу.

Військова сфера

Не дивлячись на те, що військові операції не прийнято вважати проектами у повсякденному використанні, все ж вони мають усі необхідні складові. І оскільки саме військова індустрія часто є потужним рушієм прогресу, залучення ШІ та збільшення його ролі у військових операціях є не лише питанням часу, а реальністю.

Залучення ШІ в управлінські процеси військового сектору найяскравіше прослідковується у війні Росії з Україною. Спираючись на статті, опубліковані у Washington Post [18] та матеріалах, викладених на сайті Міністерства економіки України [1], можна виокремити три основні сфери, у яких наразі застосовується ШІ:

– **Ініціація та планування** (перші етапи управління проектами)

На цьому етапі ШІ застосовується для аналізу інформації, отриманої з безпілотників, камер спостереження, супутникових знімків тощо. Зокрема, українськими військовими активно впроваджується система ситуативної обізнаності Palantir, яка до цього вже була доступна для країн НАТО.

Основна задача цієї системи – обробляти отримані знімки ворожої техніки, оборонних споруд, особового складу, нашаровуючи ці зображення – формувати актуальну карту бойових дій для подальшого ефективного виконання військових операцій.

Також, разом з компанією Palantir, яка є власницею системи ситуативної обізнаності, із залученням наданих ними ШІ-технологій, Міністерство економіки України розпочало роботу з опрацювання наявної інформації щодо мінного забруднення українських територій.

Залучення асистента на базі ШІ дозволить спланувати найбільш ефективну та найшвидшу стратегію розмінування, залучивши наявну на конкретній території техніку та персонал, зважаючи на високу інтенсивність мінного забруднення та

– **Виконання задачі** (другий, основний етап управління проектами)

Саме під час українсько-російської війни під час бойових завдань почали масово використовувати різноманітні дрони, зокрема й такі, що до цього вважалися «цивільними» – Mavic чи FPV. Останні з 2023 року почали обладнувати програмами ШІ – аби мати можливість виконувати задачі навіть за

відсутності зв'язку з пілотом. ШІ знову виконує функцію асистента-помічника і у випадку втрати зв'язку з пілотом – у наслідку успішної роботи ворожого РЕБ, втручання суміжних частот чи перевищення дальності сигналу – самостійно наводиться на попередньо визначену ціль і вражає її.

– **Формування звітності та підготовка необхідної документації** (кейс застосування технологій ClearviewAI, описаний вище)

Висновки. Отже, спираючись на систематизовані вище дані, можна підсумувати, що найчастіше компанії, уряд та військові використовують ШІ на етапах планування, виконання, моніторингу та контролю. Найменше ШІ задіяний під час процесів ініціації проекту та закриття.

І хоча все більше компаній впроваджують ці технології і ми бачимо тенденцію у подальшому її розвитку на найближчі не лише 5, а й 10–15 років, все ж деякі аспекти ШІ не дають повністю автоматизувати налагоджені процеси в управліннях проектами.

Найбільш стримуючим фактором для впровадження ШІ на всіх етапах управління проектами є незахищеність технологій та простота маніпуляцій ними. Відтак, у ВООЗ у 2024 році звернули увагу медичних фахівців на те, що через неможливість поки що відрізнити якісний матеріал від неякісного, ШІ може навчатися на останньому, що в подальшому може призвести до серйозної загрози здоров'ю людини [15].

Схожа проблема існує й у впровадженні технологій ШІ у військовій сфері, адже в еру Інтернету цими технології доволі просто заволодіти чи скопіювати і в подальшому використовувати у злочинній діяльності. Такі самі хвилювання викликає використання різними урядами технологій компанії ClearviewAI, адже воно ставить під сумнів не лише право на особисту свободу та анонімність кожної людини, але й наражає на небезпеку мільйони людей, оскільки ця технологія спрощує процес відстежування конкретної людини.

Через невивірковість у навчання ШІ та його нерозуміння авторських прав, вже є кейси судових позовів на великі компанії від, наприклад, виданням Financial Times [16], а також безліч претензій від художників, картини яких використовує Midjourney для генерування картин.

Тому, хоч ШІ й має великий потенціал у розвитку, все ж паралельно мають розвиватися й технології кібербезпеки, задля подальшого безпечного використання ШІ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Автоматизація процесів розмінування та використання ШІ: Міністерство економіки та Palantir підписали угоду про партнерство. *Міністерство економіки України* : веб-сайт. URL: <https://www.me.gov.ua/News/Detail?lang=uk-UA&id=f8007eec-0057-4ef1-8205-3b1e370e0a4d&title=MinisterstvoEkonomikiTaPalantirPidpisaliUgoduProPartnerstvo> (дата звернення: 23.07.2024)
2. Балашова Л. Штучний відбір. Netpeak Group використовує ШІ, щоб наймати найкращих фахівців та уникати помилок. *Forbes*. URL: [https://forbes.ua/innovations/shtuchniy-vidbir-netpeak-vikoristovue-shi-shchob-naumati-naykrashchikh-fakhivtsiv-ta-unikati-pomilok-yak-kompaniya-planue-zaoshchaditi-na-tsomu-1-00-000-12032024-19783](https://forbes.ua/innovations/shtuchniy-vidbir-netpeak-vikoristovue-shi-shchob-naumati-naykrashchikh-fakhivtsiv-ta-unikati-pomilok) (дата звернення: 07.04.2024)
3. Дерезевіч В. Смерть митця: Як творчі люди виживають у часи мільярдів і технологічних гігантів / пер. з англ. А. Дудченко. Київ : Yakaboo Publishing, 2021. 368 с.
4. де Сейтуа М. Код творчості. Як штучний інтелект учиться писати, малювати, думати / пер. з англ. К. Жуковської та Т. Турчини. Київ : ArtHuss, 2023. 320 с.
5. Дудко В. Чи буде ChatGPT у «Дії». Михайло Федоров хоче впровадити штучний інтелект у державні сервіси. *Forbes*. URL: <https://forbes.ua/innovations/chi-bude-chatgpt-u-dii-mikhaylo-fedorov-khoche-vprovaditi-shtuchniy-intelekt-u-derzhavni-servisi-yakiy-plan-27042023-13334> (дата звернення: 05.04.2024)
6. Дудко В. Трансформатори професій. Брати Заремби створили ШІ-альтернативу людині на ринку «холодних» продажів. *Forbes*. URL: <https://forbes.ua/innovations/transformatori-profesiy-yak-brati-zarembi-stvorili-shi-alternativu-lyudini-na-rinku-kholodnikh-prodazhiv-i-skilki-voni-zmozhut-na-tsomu-zarobiti-14022024-19184> (дата звернення: 22.07.2024)
7. Краковецький О. ChatGPT, DALL-E, Midjourney. Як генеративний штучний інтелект змінює світ. Київ : ArtHuss, 2024. 192 с.
8. Огляд компанії. *Clearview.ai* : веб-сайт. URL: <https://www.clearview.ai/overview> (дата звернення: 23.07.2024)
9. Олтрейд Д. Нове мислення. Від Айнштайна до штучного інтелекту: наука і технології, що змінили наш світ / пер. з англ. І. Возняка. Харків : Віват, 2021. 368 с.
10. Прасад А. Microsoft домовилася з медіа Semafor про створення новин за допомогою ШІ-бота. *Forbes*. URL: <https://forbes.ua/news/microsoft-domovilas-z-media-semafor-pro-stvorennya-novin-za-dopomogoyu-shi-bota-05022024-18994> (дата звернення: 03.04.2024)
11. Тарасовський Ю. Інноваційну розробку для «автомобілів майбутнього» від українських інженерів GlobalLogic представили на CES 2024. *Forbes*. URL: <https://forbes.ua/news/inovatsiynu-rozrobku-dlya-avtoindustrii-vid-ukrainskikh-inzheneriv-globallogic-predstavili-na-ces-2024-24012024-18755> (дата звернення: 24.07.2024)
12. Що далі? Все, що наука знає про наше майбутнє / за ред. Дж. Аль-Халілі ; пер. з англ. М. Климчука. Київ : Кі Фанд Медіа, 2018. 248 с.
13. Browne R. Mastercard jumps into generative AI race with model it says can boost fraud detection by up to 300%. *CNBC*. URL: <https://www.cnbc.com/2024/02/01/mastercard-launches-gpt-like-ai-model-to-help-banks-detect-fraud.html> (дата звернення: 07.04.2024)
14. ChatGPT. *OpenAI* : веб-сайт. URL: <https://openai.com/chatgpt> (дата звернення: 19.07.2024)
15. Ethics and governance of artificial intelligence for health: Guidance on large multi-modal models. *World Health Organisation* : веб-сайт. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240084759> (дата звернення: 30.03.2024)
16. Grynbaum M. M., Mac R. The Times Sues OpenAI and Microsoft Over A.I. Use of Copyrighted Work. *The New York Times*. URL: <https://www.nytimes.com/2023/12/27/business/media/new-york-times-open-ai-microsoft-lawsuit.html> (дата звернення: 07.04.2024)
17. Guillaume G., Lipinski P., Potter M. (ed.) Stellantis' Peugeot cars to use ChatGPT to talk to drivers. *Reuters*. URL: <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/stellantis-peugeot-cars-use-chatgpt-talk-drivers-2024-01-30/> (дата звернення: 20.07.2024)
18. Hudson J., Khudov K. The war in Ukraine is spurring a revolution in drone warfare using AI. *The Washington Post*. URL: <https://www.washingtonpost.com/world/2023/07/26/drones-ai-ukraine-war-innovation/> (дата звернення: 04.04.2024)
19. Making AI and ML Operational: The Modeling Objective (Palantir RFX Blog Series, #7). *Medium*. URL: <https://blog.palantir.com/making-ai-and-ml-operational-the-modeling-objective-b4024897a766> (дата звернення: 23.07.2024)
20. Marr, B., Ward, M. Artificial Intelligence in Practice (1st ed.). Wiley, 2019. URL: <https://www.perlego.com/book/991892/artificial-intelligence-in-practice-how-50-successful-companies-used-ai-and-machine-learning-to>

solve-problems-pdf (дата звернення: 01.04.2024)

21. Thormundsson B. Artificial intelligence (AI) worldwide - statistics & facts. *Statista.com* : веб-сайт. URL: <https://www.statista.com/topics/3104/artificial-intelligence-ai-worldwide/#topicOverview> (дата звернення: 06.04.2024)

22. Thormundsson B. Artificial Intelligence (AI) market size/revenue comparisons 2018-2030. *Statista.com* : веб-сайт. URL: <https://www.statista.com/statistics/941835/artificial-intelligence-market-size-revenue-comparisons/> (дата звернення: 18.07.2024)

23. Thormundsson B. Midjourney – statistics & facts. *Statista.com* : веб-сайт. URL: <https://www.statista.com/topics/12160/midjourney/#topicOverview> (дата звернення: 07.04.2024)

24. Wankhede K., Wukkadada B., Nadar V. Just Walk-Out Technology and its Challenges: A Case of Amazon Go. *2018 International Conference on Inventive Research in Computing Applications (ICIRCA)* : July 11–12 2018. P. 254–257. DOI: <https://doi.org/10.1109/ICIRCA.2018.8597403> (дата звернення 30.03.2024)

REFERENCES:

1. Ministry of Economy (2024) Avtomatyzatsiia protsesiv rozminuvannia ta vykorystannia ShI: Ministerstvo ekonomiky ta Palantir pidpysaly uhodu pro partnerstvo [Automation of demining processes and the use of AI: The Ministry of Economy signs a partnership agreement with Palantir]. Available at: <https://www.me.gov.ua/News/Detail?lang=uk-UA&id=f8007eec-0057-4ef1-8205-3b1e370e0a4d&title=MinisterstvoEkonomikiTaPalantirPidpysaliUgoduProPartnerstvo> (accessed July 23, 2024)

2. Balashova L. (March 12, 2024) Shtuchnyi vidbir. Netpeak Group vykorystovuie ShI, shchob naimaty nai-krashchikh fakhivtsiv ta unykaty pomylk [Artificial selection. Netpeak Group uses AI to hire the best professionals and avoid mistakes]. *Forbes*. Available at: <https://forbes.ua/innovations/shtuchniy-vidbir-netpeak-vikoris-tovue-shi-shchob-naymati-naykrashchikh-fakhivtsiv-ta-unikati-pomilok-yak-kompaniya-planue-zaoshchaditi-na-tsomu-100-000-12032024-19783> (accessed April 07, 2024)

3. Deresiewicz W. (2021) Smert myttsia: Yak tvorchi liudy vyzhyvaiut u chasy miliarderiv i tekhnolohichnykh hihantiv [The death of the artist: how creators are struggling to survive in the age of billionaires and big tech]. Kyiv: Yakaboo Publishing. 368 p. (in Ukrainian)

4. du Sautoy M. (2023). Kod tvorchosti. Yak shtuchnyi intelekt uchytsia pysaty, maliuvaty, dumaty [The creativity code. How AI is learning to write, paint and think]. Kyiv: ArtHuss. 320 p. (in Ukrainian)

5. Dudko V. (April 27, 2023) Chy bude ChatGPT u «Dii». Mykhailo Fedorov khoche vprovadyty shtuchnyi intelekt u derzhavni servisy [Will ChatGPT be in «Dii». Mykhailo Fedorov wants to introduce artificial intelligence into state services]. *Forbes*. Available at: <https://forbes.ua/innovations/chi-bude-chatgpt-u-dii-mikhaylo-fedorov-khoche-vprovaditi-shtuchniy-intelekt-u-derzhavni-servisi-yakiy-plan-27042023-13334> (accessed April 05, 2024)

6. Dudko V. (February 16, 2024) Transformatory profesii. Braty Zaremby stvorily ShI-alternatyvu liudyni na rynku «kholodnykh» prodazhiv [Transformers of professions. The Zarembo brothers have created an AI alternative to humans in the cold sales market]. *Forbes*. Available at: <https://forbes.ua/innovations/transformatory-profesiy-yak-brati-zarembi-stvorili-shi-alternativu-lyudyni-na-ryнку-kholodnykh-prodazhiv-i-skillki-voni-zmozhut-na-tsomu-zarobiti-14022024-19184> (accessed July 22, 2024)

7. Krakovetskyi O. (2024) ChatGPT, DALL-E, Midjourney. Yak heneratyvnyi shtuchnyi intelekt zminiue svit [ChatGPT, DALL-E, Midjourney. How generative artificial intelligence changes the world]. Kyiv: ArtHuss. 192 p. (in Ukrainian)

8. Ohliad kompanii [Company overview]. *Clearview.ai*. Available at: <https://www.clearview.ai/overview> (accessed July 23, 2024)

9. Altraide D. (2021) Nove myslennia. Vid Ainshtaina do shtuchnoho intelektu: nauka i tekhnolohii, shcho zminyly nash svit [New Thinking: From Einstein to Artificial Intelligence, the Science and Technology, that Transformed Our World]. Kharkiv: Vivat. 368 p. (in Ukrainian)

10. Prasad A. (February 5, 2024) Microsoft domovylasia z media Semafor pro stvorennia novyn za dopomohoiu ShI-bota [Microsoft agreed with Semafor media to create news with the help of an AI bot]. *Forbes*. Available at: <https://forbes.ua/news/microsoft-domovilas-z-media-semafor-pro-stvorennia-novin-za-dopomogy-shi-bota-05022024-18994> (accessed April 03, 2024)

11. Tarasovskiy Yu. (January 24, 2024) Innovatsiinu rozrobku dlia «avtomobiliv maibutnoho» vid ukrainskykh inzheneriv GlobalLogic predstavlyly na CES 2024 [Innovative development for «cars of the future» from Ukrainian engineers GlobalLogic was presented at CES 2024]. *Forbes*. Available at: <https://forbes.ua/news/inovatsiynu-rozrobku-dlya-avtoindus-trii-vid-ukrainskikh-inzheneriv-globallogic-predstavili-na-ces-2024-24012024-18755> (accessed July 24, 2024)

12. Al-Khalili J. (ed.) (2018) *Shcho dali? Vse, shcho nauka znaie pro nashe maibutnie [What's Next: Even Scientists Can't Predict the Future – or Can They?]* Kyiv: Ki Fand Media. 248 p. (in Ukrainian)
13. Browne R. (February 1, 2024) Mastercard jumps into generative AI race with model it says can boost fraud detection by up to 300%. *CNBC*. Available at: <https://www.cnn.com/2024/02/01/mastercard-launches-gpt-like-ai-model-to-help-banks-detect-fraud.html> (accessed April 07, 2024)
14. ChatGPT (2024). *OpenAI*: website. Available at: <https://openai.com/chatgpt> (accessed July 19, 2024)
15. Ethics and governance of artificial intelligence for health: Guidance on large multi-modal models (January 18, 2024). *World Health Organisation*: website. Available at: <https://www.who.int/publications/item/9789240084759> (accessed March 30, 2024)
16. Grynbaum M. M., Mac R. (December 27, 2023) The Times Sues OpenAI and Microsoft Over A.I. Use of Copyrighted Work. *The New York Times*. Available at: <https://www.nytimes.com/2023/12/27/business/media/new-york-times-open-ai-microsoft-lawsuit.html> (accessed April 07, 2024)
17. Guillaume G., Lipinski P., Potter M. (ed.) (January 30, 2024) Stellantis' Peugeot cars to use ChatGPT to talk to drivers. *Reuters*. Available at: <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/stellantis-peugeot-cars-use-chatgpt-talk-drivers-2024-01-30/> (accessed July 20, 2024)
18. Hudson J., Khudov K. (July 26, 2023) The war in Ukraine is spurring a revolution in drone warfare using AI. *The Washington Post*. Available at: <https://www.washingtonpost.com/world/2023/07/26/drones-ai-ukraine-war-innovation/> (accessed April 04, 2024)
19. Making AI and ML Operational: The Modeling Objective (Palantir RFX Blog Series, #7) (June 9, 2023). *Medium*. Available at: <https://blog.palantir.com/making-ai-and-ml-operational-the-modeling-objective-b4024897a766> (accessed July 23, 2024)
20. Marr B., Ward M. (2019). *Artificial Intelligence in Practice (1st ed.)*. Wiley. Available at: <https://www.perlego.com/book/991892/artificial-intelligence-in-practice-how-50-successful-companies-used-ai-and-machine-learning-to-solve-problems-pdf> (accessed April 01, 2024)
21. Thormundsson B. (February 16, 2024) Artificial intelligence (AI) worldwide - statistics & facts. *Statista.com*. Available at: <https://www.statista.com/topics/3104/artificial-intelligence-ai-worldwide/#topicOverview> (accessed April 06, 2024)
22. Thormundsson B. (February 21, 2024) Artificial Intelligence (AI) market size/revenue comparisons 2018-2030. *Statista.com*. Available at: <https://www.statista.com/statistics/941835/artificial-intelligence-market-size-revenue-comparisons/> (accessed July 18, 2024)
23. Thormundsson B. (March 27, 2024). Midjourney – statistics & facts. *Statista.com*. Available at: <https://www.statista.com/topics/12160/midjourney/#topicOverview> (accessed April 07, 2024)
24. Wankhede K., Wukkadada B., Nadar V. (July 11–12, 2018). Just Walk-Out Technology and its Challenges: A Case of Amazon Go. *2018 International Conference on Inventive Research in Computing Applications (ICIRCA)*, pp. 254-257. DOI: <https://doi.org/10.1109/ICIRCA.2018.8597403> (accessed March 30, 2024)