

Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292.

Ефективна економіка. 2022. № 7.

DOI: 10.32702/2307-2105.2022.7.4

УДК 339.543.642.6

Фостолович В. А.,

д. е. н., доцент кафедри економіки, менеджменту, маркетингу та готельно-ресторанної справи, Житомирський державний університет імені

Івана Франка

ORCID ID: 0000-0001-5359-7996

**ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В СУЧАСНОМУ БІЗНЕСІ: ПОТЕНЦІАЛ,
СУЧАСНІ ТРЕНДИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ІНТЕГРУВАННЯ У РІЗНІ
СФЕРИ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ І ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ
ЛЮДИНИ**

Fostolovych V.,

*Doctor of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of
Economics, Management, Marketing and Hotel and Restaurant Business, Zhytomyr*

Ivan Franko State University

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MODERN BUSINESS: POTENTIAL,
CURRENT TRENDS AND PROSPECTS OF INTEGRATION IN DIFFERENT
SPHERES OF ECONOMIC ACTIVITY AND HUMAN LIFE ACTIVITY**

Сучасний конкурентний бізнес передбачає застосування інноваційного підходу до організації та провадження бізнесової діяльності. В основі інноваційного підходу до сучасних конкурентних вимог ринкового середовища лежить технологія штучного інтелекту, яка передбачає інтегрування функцій програмування електронних автоматизованих систем (комп'ютерів) самостійно приймати рішення на основі готових алгоритмів прийняття управлінських рішень. Такого типу програмні продукти функціонують: за певними правилами, або при застосуванні алгоритмічних технік дерева рішень; з використанням технології генетичних алгоритмів; техніки штучних нейронних мереж чи при застосуванні системи нечіткої логіки. З метою отримання конкурентних переваг у бізнесі застосування AI-технологій стало трендом сьогодення. Усі технології, де функції людини виконують продукти штучного інтелекту сприяють ефективному виконанню визначених функцій, із мінімальними витратами, максимальними якісними параметрами та показниками рентабельності. Слід зауважити, що застосування AI-технологій для споживача підвищують рівень життя та його якість, спрощують завдання, а для бізнесу – сприяють максимальній ефективності та безперебійності у роботі, не зважаючи на зовнішні обставини. Варто наголосити на необхідності швидкого адаптування роботи бізнесових структур в системі інтегрованих у виробничий цикл AI-технологій. Трендом 2022 року є не лише використання технологій із інтегрованими інструментами штучного інтелекту, але і його розробка, так званий AI Engineering, розподілене підприємство, генеративний штучний інтелект, гіперавтоматизація, інтелект у прийнятті рішень, компоновані додатки, хмарні платформи, мережа кібербезпеки, обчислення для кращої конфіденційності, фабрика даних. Реалізувати очікування від інтегрування IT-технологій та впровадження цифрової трансформації у бізнес-середовище можливо розвиваючи штучний інтелект у визначених напрямках. Сучасні

технології із інтегрованим штучним інтелектом сприяють підвищенню ефективності бізнесу, підносять його на новий рівень та забезпечують вигоду для усіх учасників бізнес-процесу.

Modern competitive business involves the application of an innovative approach to the organization and implementation of business activities. The basis of an innovative approach to the modern competitive requirements of the market environment is the technology of artificial intelligence, which involves the integration of programming functions of electronic automated systems (computers) to independently make decisions based on ready-made management decision-making algorithms. Software products of this type function: according to certain rules, or when applying decision tree algorithmic techniques; using the technology of genetic algorithms; techniques of artificial neural networks or when applying a system of fuzzy logic. In order to obtain competitive advantages in business, the use of AI technologies has become a trend today. All technologies where human functions are performed by artificial intelligence products contribute to the effective performance of specified functions, with minimum costs, maximum quality parameters and profitability indicators. It should be noted that the use of AI technologies for the consumer increases the standard of living and its quality, simplifies tasks, and for businesses - contributes to maximum efficiency and uninterrupted work, regardless of external circumstances. It is worth emphasizing the need to quickly adapt the work of business structures in the system of AI technologies integrated into the production cycle. The trend of 2022 is not only the use of technologies with integrated artificial intelligence tools, but also its development, the so-called AI Engineering, Distributed Enterprise, Generative AI, Hyperautomation, Decision Intelligence, Composable Applications, Cloud-Native Platforms, Cybersecurity Mesh, Privacy-Enhancing Computation, Data Fabric. It is possible to realize expectations from the integration of IT technologies and the implementation of digital transformation in the business

environment by developing artificial intelligence in certain directions. Modern technologies with integrated artificial intelligence help increase business efficiency, raise it to a new level and provide benefits for all participants in the business process.

Ключові слова. *Штучний інтелект, автоматизацтовані системи, бізнес-процеси, сучасні тренди, ефективність бізнесу, системи управління.*

Keywords. *Artificial intelligence, automated systems, business processes, modern trends, business efficiency, management systems.*

Постановка проблеми. Сучасні системи штучного інтелекту можуть навчатись і при цьому самостійно адаптуватись до роботи в специфічних умовах без постійного контролю і втручання людини. Основна потреба інтегрування штучного інтелекту в систему виробничих циклів чи у систему управління підприємством є підвищення ефективності загального результату завдяки автоматизації завдань, які реалізуються системою штучного інтелекту. При використанні технології штучного інтелекту під час прийняття управлінських рішень програмний продукт може сформувати специфічне уявлення та надати рекомендації такого виду, які людина може упустити через недостатню поінформованість чи низьку аналітичну обізнаність у побудові алгоритмів прийняття рішень. Тому, застосовуючи технологію штучного інтелекту результатом є покращене прийняте управлінське рішення.

Не мало важливим фактом є скорочення величини витрат завдяки автоматизації завдань, що виконувала людина. Автоматизація окремих технологічних процесів чи всього процесу є основою скорочення витрат праці, і як результат, усього виробничого процесу.

Технології штучного інтелекту сприяють підвищенню рівня точності виконання поставлених завдань та зниженню імовірності виникнення помилок, які може допустити людина у своїй діяльності. За умов складного алгоритму та

великого набору завдань поставлених на людину заміна у технології визначених операцій штучним інтелектом забезпечує збільшення точності їх виконання та отримання більш ефективного результату.

Технології штучного інтелекту – це автоматизовані інструменти виконання поставлених завдань, які можуть їх виконувати навіть за несприятливих для роботи людини умов. Незважаючи на умови штучний інтелект може виконувати визначене коло завдань із швидкістю, яка є недоступною для людини.

Тому, необхідність інтегрування у бізнес технологій штучного інтелекту є превалюючим завданням сучасності з ціллю отримання конкурентних переваг на світовому ринку та у межах ареалу життєдіяльності окремої людини. Важливим напрямком розвитку сучасного інтелекту, та його інтегрування у бізнесову діяльність є машинне (автоматизоване) навчання. При цьому, за допомогою підбору найбільш результативного алгоритму дій і технік створюються алгоритми, що в стані навчатись на базі масиву наявних актуальних інформаційних даних, підвищуючи їх точність. Важливо, що така технологія є не обов'язково запрограмованою на отримання саме результату навчання.

Вміння розуміти і обробляти вербальну мову людини за допомогою комп'ютера через технологію штучного інтелекту є сучасним інструментом в системі бізнес-функціоналу сучасних Digital-технологій. Крім технології розпізнання природної мови людини важливим функціоналом технології штучного інтелекту є здатність формувати відповіді у аналогічний спосіб на зрозумілій для сприйняття людиною мові.

Сучасним функціоналом технології штучного інтелекту є комп'ютерний зір, що реалізує функцію розпізнання комп'ютером цифрових зображень та спроможності інтерпретувати отриману інформацію.

Без використання технологій штучного інтелекту побудувати сучасний конкурентоспроможний бізнес на сьогодні не можливо. Тому, для підприємств

важливо отримати знання про можливості і перспективи інтегрування технологій штучного інтелекту у модель власного бізнесу та швидкого адаптування найбільш перспективних технологій у власний бізнес.

Основним завданням дослідження є виокремити сучасні інструменти організації та провадження бізнесової діяльності ґрунтовані на технології штучного інтелекту. Необхідно, вибрати такі техніки, які є найбільш ефективними для конкретної сфери бізнесової діяльності та адаптувати їх у виробничий процес та у процес внутрішніх обслуговуючих систем: системи контролю, системи менеджменту, системи маркетингу та у систему прийняття управлінських рішень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження питання сучасних технік та можливостей інтегрування штучного інтелекту у бізнесову діяльність вивчала значна кількість науковців та практиків. Сферою розвитку інструментів штучного інтелекту для бізнес-середовища в різних сферах діяльності вивчали: Баранов О. А., Баулін Ю., Булгакова О. С., Великанова М. М., Гиляка О. С., Єфремова К. В., Завальний А. М., Кривицький Ю.В., Купцова Є. О., Марценко Н., Музика-Стефанчук О. А., Онищук І. І., Павленко Ж. О., Петришин О. В., Радутний О.Е., Рамазанов С. К., Селіванов М., Стефанчук М. О., Стефанчук М. М., Стефанчук Р., Сидорчук Ю. М., Шевченко А. І. та інші. Проте, розвиток інструментів, ґрунтованих на використанні штучного інтелекту в будь-якій із сфер діяльності та у середовищі життєдіяльності людини створюється безліч із плином часу щоденно. Тому, вивчення можливостей нових інструментів в сфері використання штучного інтелекту є постійним процесом, та потребує проведення великої кількості досліджень та формування знань для їх адаптування у виробничий процес.

Формулювання цілей статті. Метою статті є виокремлення найбільш перспективних інструментів штучного інтелекту для адаптування у сучасний бізнес. Завданням дослідження є: визначення основних аспектів використання

штучного інтелекту в усіх сферах бізнесу; виокремлення переваг інтегрування технологій штучного інтелекту у бізнесову діяльність; сформувати систему очікувань, напрямків розвитку та інструментів штучного інтелекту у сучасний бізнес.

Виклад основного матеріалу. Епоха постіндустріалізму передбачає формування цінності знань та людського капіталу. Сучасний бізнес є трансформований при порівнянні із його технологією провадження попередніх століть. Розробки в сфері штучного інтелекту, інтегровані у бізнес-процеси змінили підхід до його організації. Вражаючою є ефективність роботи комп'ютерної техніки, що працює на основі програмного забезпечення, здатного розрізняти сказані людиною слова, розуміти тексти та виголошувати запрограмовані тексти людською мовою, формулюючи концепції та створюючи різного роду абстракції.

Переломним моментом у розумінні важливості інтегрування штучного інтелекту у систему організації та провадження бізнесу була розробка програмного забезпечення, яке працювало на комп'ютері для гри в шахи Deep Blue від компанії IBM. Такий «суперкомп'ютер» виграв турнір у чемпіона світу із шахів Гаррі Каспарова у 1997 році [2]. Ця подія стала моментом відліку розуміння потреби впровадження штучного інтелекту у процеси, які потребують розв'язання складних завдань та мають можливість діяти за визначеними алгоритмами, обираючи найбільш ефективний за заданими параметрами. Технології штучного інтелекту на сьогодні спроможні навчатись на власному досвіді та спроможні адаптувати свої дії до визначених параметрів, які прописані в програмі. AI-технології в стані виконувати ті завдання, що могла виконувати лише людина. Застосування таких технологій можуть бути інтегрованими у виробничий процес усіх сфер діяльності: від фінансової сфери до військової, медицини, освіти, промисловості, обслуговування, мистецтва та інших.

Ринкова економіка характеризується бізнесовою діяльністю усіх сфер господарювання. Актуальним стало питання інтегрування штучного інтелекту у бізнес усіх сфер. В цілях отримання конкурентних переваг у бізнесі застосування AI-технологій стало трендом сьогодення. Тому, із технологіями штучного інтелекту людина зустрічається уже не лише у бізнесі, але і у повсякденному житті навіть через сервіси послуг, де застосовуються чат-боти, в частині таргетингової реклами, під час користування «автопілотом» на транспортних засобах, та при використанні технології «розумний дім» й інше. Усі технології, де функції людини виконують продукти штучного інтелекту сприяють ефективному виконанню визначених функцій, із мінімальними витратами, максимальними якісними параметрами та показниками рентабельності. Варто зауважити, що застосування AI-технологій для споживача підвищують рівень життя та його якість, спрощують завдання, а для бізнесу – сприяють максимальній ефективності та безперебійності у роботі, не зважаючи на зовнішні обставини. Перспектива впровадження високотехнологічних інструментів у провадження бізнесової діяльності спонукають підприємства на інноваційний тип розвитку та сприяють розширенню можливостей доступу до масиву даних. Інноваційні цифрові трансформації не лише спрощують технологію провадження бізнесової діяльності, але і забезпечують потреби та мінливі інтереси клієнтів. Усе це сприяє синергетичному ефекту економічного благополуччя підприємств і стимулює їх зростання. Програмні рішення, які функціонують через технології штучного інтелекту насамперед поліпшують якість виробництва товарів, виконання робіт та надання послуг і техніки обслуговування клієнтів. Крім того, при застосуванні AI-технологій значно збільшується продуктивність, що має прямий ефект на економічну складову бізнесу. За таких умов трансформація бізнесу відбувається в режимі постійного поліпшення та постійних змін.

Штучний інтелект є технологією, яка здатна миттєво опрацьовувати в

режимі онлайн великі масиви постійно змінюючоїся інформації та за допомогою визначених параметрів, які задано у алгоритми, формувати готові варіанти науково-обґрунтованих, виважених, побудованих на актуальних даних управлінських рішень.

Важливою складовою сучасного бізнесу є вміння управляти поведінкою клієнтів (споживачів). Для цього необхідно дослідити потреби, інтереси та поведінкові особливості кожного клієнта, щоб мати можливість вплинути на його рішення спрямоване на користь підприємства. Технології штучного інтелекту надають можливість проведення такого постійного моніторингу і впливу на поведінку клієнта через ті уподобання, від яких він найчастіше не відмовляються, та які мають зв'язки із запропонованим конкретним підприємством продуктом чи послугою.

Необхідною складовою успішного бізнесу є спроможність компанії слідувати тенденціям ринку. На допомогу у вирішенні цього питання можуть бути інтегровані AI-технології. Вивчаючи тенденції ринку за допомогою технологій штучного інтелекту підприємство реалізує потреби сучасного споживача, виконує умови економічної стратегії розвитку держави, забезпечує реалізацію транснаціональної співпраці.

На основі технологій штучного інтелекту відбувається автоматизація кожного із процесів у системі бізнесу, що спрощує його провадження та наповнює споживачів новими можливостями, новими опціями в частині обслуговування клієнта та надає можливість дистанційного виконання завдань персоналом із повним контролем усього циклу виробництва.

Негативною стороною впровадження штучного інтелекту у бізнесову діяльність є побоювання соціуму заміни технологічними рішеннями людської праці. Слід зауважити, що така цифрова трансформація технології виробничої та бізнесової діяльності змінює структуру кадрового потенціалу та підхід до самої технології кожного із процесів. Ті операції, які можна замінити на

автоматизовані мають бути скороченими, проте, натомість є потреба у створенні робочих місць фахівців, які в більшій мірі адаптовані до роботи в межах поділу праці між цифровими алгоритмами, машинними (або програмними) технологіями та людським потенціалом і знаннями.

Використання штучного інтелекту в усіх сферах: не лише бізнесу, але і повсякденного життя є уже сьогоденням, і заперечити цей факт не можливо, а призупинити – тим більше. На сьогодні, найбільш поширеною технологією використання AI-технологій суспільством є телефони, які працюють на технології штучного інтелекту – Android. Дані DataProt підтверджують, що уже 37% підприємств уже використовують у своїй роботі штучний інтелект як у виробничому циклі, так і у системі управління бізнесом [3]. Крім того зазначено, що 90% провідних компаній постійно інвестують у розвиток та AI-технологій у власному бізнесі, проте, лише 15% інтегрували та застосовують їх у технологічному процесі. Це перспектива майбутнього, оскільки очікується, що уже до 2027 року вартість світового ринку технологій на основі штучного інтелекту досягне 267 млрд. доларів США, а до 2030 року штучний інтелект додасть у світову економіку 15,7 трлн. доларів США.

Оцінюючи статистику використання штучного інтелекту (табл. 1) та прогнози, які робить світова спільнота свідчать про необхідність швидкої трансформації усіх бізнесових структур на інтегрування AI-технологій, які намагаються втримати конкурентні переваги на ринку.

Таблиця 1. Основні аспекти використання штучного інтелекту в усіх сферах бізнесу

№ пп	Переваги та недоліки використання AI-технологій	Термін	Інформаційний ресурс
1	Збільшення вартості на світовому ринку AI-технологій до 267 млрд. доларів США	до 2027 р.	Fortune Business Insights
2	Вклад у світову економіку від використання AI-технологій сягне 15,7 трлн. доларів США	До 2030 р.	PwC Global

Продовження таблиці 1.

3	AI-технології сприятимуть зростанню національної економіки. Наприклад, найбільший приріст національної економіки від впровадження штучного інтелекту відбудеться у Китаї в розмірі 26%	До 2030 року	PwC Global
4	Стартапи, в основі яких лежало використання штучного інтелекту отримали фінансування понад 7,4 млрд. доларів США	лише у другому кварталі 2019 року	CB Insights
5	37% підприємств серед числа опитаних компанією «Gartner» використовували у своїй діяльності штучний інтелект	У 2019 році	Gartner
6	Завдяки інтегруванню штучного інтелекту у виробничий процес буде ліквідовано 85% робочих місць, натомість буде створено 97 млн. нових робочих місць, що на 12 млн. робочих місць більше	До 2025 року	World Economic Forum
7	Світові витрати на розвиток штучного інтелекту та використання когнітивних систем досягли 57,6 млрд. доларів США	У 2021 році	IDC
8	90% компаній інвестують у технології із використанням штучного інтелекту, проте можливості штучного інтелекту ними використовуються лише на 14,6%	2022 рік	NewVantage Partners
9	Кількість підприємств, які використовували штучний інтелект в системі бізнесу зросла на 270%	3 2015 до 2019 року	Gartner
10	Кількість підприємств в сфері охорони здоров'я, які використовують в процесі діагностики захворювань штучний інтелект становить 38%	2022 рік	Gartner
11	Більше половини (52%) компаній телекомунікаційного зв'язку використовують чат-боти у роботі	2022 рік	Gartner
12	Половина споживачів (50%) оптимістично ставляться до впровадження і використання AI-технологій	2022 рік	Blumberg Capital
13	2/3 виробників з метою залучення клієнтів готові використовувати AI-технології	2022 рік	Salesforce
14	26% споживачів свідомо щоденно взаємодіють із технологіями штучного інтелекту	2022 рік	Blumberg Capital
15	Світовий ринок використання пристроїв щоденного використання, що функціонують на основі технологій штучного інтелекту зросте до 180 млрд. доларів США	До 2025 року	Global Market Insights
16	Менше половини споживачів розуміють технологію роботи штучного інтелекту	2022 рік	Blumberg Capital
17	1/3 частина виробників та споживачів готові працювати із технологіями штучного інтелекту у сфері торгівлі	2022 рік	Blumberg Capital
18	43% виробників переконані, що використанні AI-технологій призведе до зростання кількості реклаमाцій клієнтів	2022 рік	Blumberg Capital

Продовження таблиці 1.

19	Рівень недовіри у користувачів AI-технологій до надійності захисту персональних даних при використанні штучного інтелекту становить 52%	2022 рік	Blumberg Capital
20	40% споживачів вважають, що компанії при використанні штучного інтелекту стануть більш обережними із персональними даними своїх клієнтів	2022 рік	Blumberg Capital
21	Не вважають безпечною систему охорони здоров'я при використанні AI-технологій 49% споживачів	2022 рік	Blumberg Capital
22	Причиною втрати місця роботи 50% споживачів називають заміну їх праці технологіями штучного інтелекту	2022 рік	Blumberg Capital
23	Лише 19% людей вірять у збільшення продуктивності праці при заміні їх на технології штучного інтелекту	2022 рік	Blumberg Capital
24	Для 28% людей виконання роботи повинно здійснюватись людською працею	2022 рік	Blumberg Capital

Джерело: Узагальнено на основі [3]

Отже, варто наголосити на необхідності швидкого адаптування роботи бізнесових структур в системі інтегрованих у виробничий цикл AI-технологій. Зручність в обслуговуванні та новизна приваблюють сучасного споживача. Ритейл став сучасним способом високоефективної торгівлі, де інтегрування автоматизованих систем процесів формування замовлень, систем оплати та доставки товару до покупця (наприклад, компанія Walmart застосовує технологію доставки певних замовлень дронами) є інноваційними та зручними для клієнта.

Технології штучного інтелекту замінюють рутинні одноманітні функції, які виконують люди, збільшуючи продуктивність праці у рази. Компанії, адаптуючи свій виробничий процес та процес системи управління підприємством до вимог сучасного споживача та технологічних можливостей ринку питання технічної підтримки автоматизують за допомогою інтегрування чат-ботів, пришвидшуючи терміни і поліпшуючи якість відповідей клієнтам. Таким чином. Більшість стандартних питань і проблем обробляються та вирішуються за допомогою системи штучного інтелекту. Вивільнений час

працівники фірми можуть використовувати в напрямку розвитку та поліпшення технології виробництва продукції, надання послуг та у інших цілях.

Досить ефективним є застосування AI-рішень у системі маркетингу, в частині формування контенту, щоб він був цікавим для потенційного споживача, релевантним і більш ефективним у його використанні. Інтегрування технологій штучного інтелекту у системі маркетингу підприємства сприяє розширенню бізнесової аудиторії, сприяючи оптимізації продуктивності із мінімальними витратами. За допомогою AI-технологій досить простим є процес аналізування поведінки споживачів та прийняття рішень на основі готових алгоритмів із врахуванням величини ризиків. Такий підхід сприяє прийняттю найбільш оптимального науково обґрунтованого та економічно доцільного для компанії рішення.

Переваги застосування AI-технологій у бізнесі нами представлено на рисунку 1.

Безмежність можливостей технологій штучного інтелекту та інструментів із інтегрованими елементами AI-технологій свідчить про нагальну потребу дослідження перспектив для підприємства від їх використання. Кожна нова інноваційна ідея, кожен стартап повинні передбачати впровадження у виробничий процес AI-інструментів, що забезпечить збільшення рівня конкурентоспроможності, збільшення рівня рентабельності бізнес-проектів та підвищення ефективності роботи бізнесової структури в цілому.

Трендом 2022 року є не лише використання технологій із інтегрованими інструментами штучного інтелекту, але і його розробка, так званий AI Engineering. Такі технології нівелюють залежність підприємств від впливу зовнішніх факторів та імовірних ризиків непередбачуваних форсмажорних ситуацій, за яких діяльність підприємства може бути припиненою при роботі у звичайному режимі. Звісно, що технології штучного інтелекту не в змозі убезпечити від усіх проблем підприємство та реалізувати абсолютно усі

функції, які виконує людина. В системі бізнесу необхідно розвивати та постійно вдосконалювати технологічні процеси, інтегрувавши у них AI-інструменти.

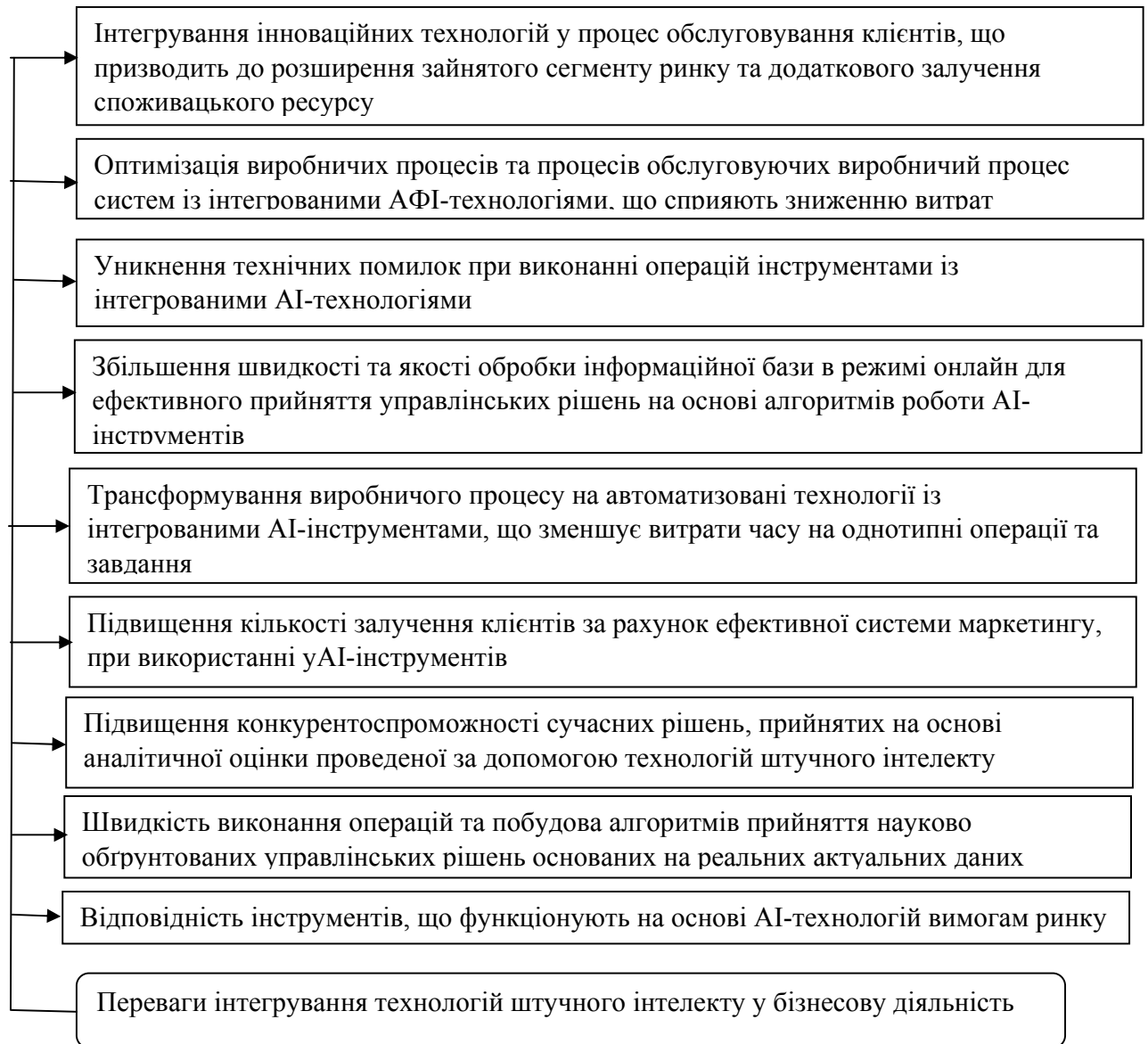


Рис. 1. Переваги інтегрування технологій штучного інтелекту у бізнесову діяльність

Джерело: Узагальнено автором

На нашу думку, AI Engineering виступає частиною процесу постійного поліпшення як виробничих процесів підприємства, так і системи його

управління. Сучасне підприємство яке орієнтоване на інноваційний напрямок розвитку повинно зосереджуватись на розробці AI-інструментів, які будуть найбільш корисними у його діяльності. Усі системи підприємства мають містити елементи штучного інтелекту, які можна об'єднати у єдиний процес за допомогою програмних продуктів. Такий підхід сприятиме найбільш ефективному використанню штучного.

Аналізуючи дані оцінки Gartner [4], уже до 2025 року 10% усіх інноваційних підприємств, що реалізують функцію AI Engineering вдосконалюючи діючі у їх бізнес-процесах AI-технології, потроять ефективність від своєї діяльності, при порівнянні із 90% бізнесових структур, що не реалізують таких функцій.

У бізнесі топовою стратегічною технологією 2022 року варто виокремити генеративний штучний інтелект (Generative AI). Зазвичай, інтегрований у процеси діяльності підприємств штучний інтелект самостійно формує висновки за результатами поглибленої аналітичної оцінки та формує алгоритми прийняття рішень. Ця функція дає можливість штучному інтелекту розробляти інновації для конкретного підприємства. Така унікальна технологія та різновид штучного інтелекту має назву Generative AI. Програмні продукти, які функціонують на базі автоматизованих інструментів надають можливість комп'ютерам досліджувати та вивчати базові функціонуючі цифрові шаблони (зображення, текст, аудіо), адаптуючи результати таких досліджень як готові інструменти при розробці нового унікального вмісту. Тобто, штучний інтелект, оцінюючи та аналізуючи масиви даних будь-яких форм підбирає найбільш оптимальний алгоритм вирішення задачі, створюючи нову технологію, яка є унікальною для конкретного підприємства, конкретної ситуації при роботі у визначеному середовищі. Варто зауважити, що такий Generative AI виступає найбільш перспективним інструментом та цілою технологією у будь-якій сфері діяльності, оскільки дає можливість програмі розробляти нові програми за

заданими параметрами із максимальний рівнем чутливості та наукової обґрунтованості у будь-якій із сфер, в тому числі і у сферах бізнесу в частині менеджменту, маркетингу та інших.

Покладаючись на думку експертів Gartner [4] варто зауважити, що до 2025 року компанії будуть в 10 раз більше використовувати генеративний штучний інтелект.

Виокремлюючи основні стратегічні технології у бізнесі в 2022 році відмічено їх спрямованість на забезпечення:

1. Зростання компаній та їх розширення;
2. Підвищення рівня цифровізації у технологічному процесі та у системах управління;
3. Забезпечення ефективності бізнесової діяльності.

Інноваційні технології, що орієнтовані на переорієнтування функціонуючого бізнесу на цифровий діють у напрямку безпеки даних, еластичності бізнесу та збільшення рівня їх продуктивності.

Реалізувати очікування від інтегрування ІТ-технологій та впровадження цифрової трансформації у бізнес-середовище можливо розвиваючи штучний інтелект у визначених напрямках. Інструментами таких технологічних рішень нами представлено на рисунку 2.

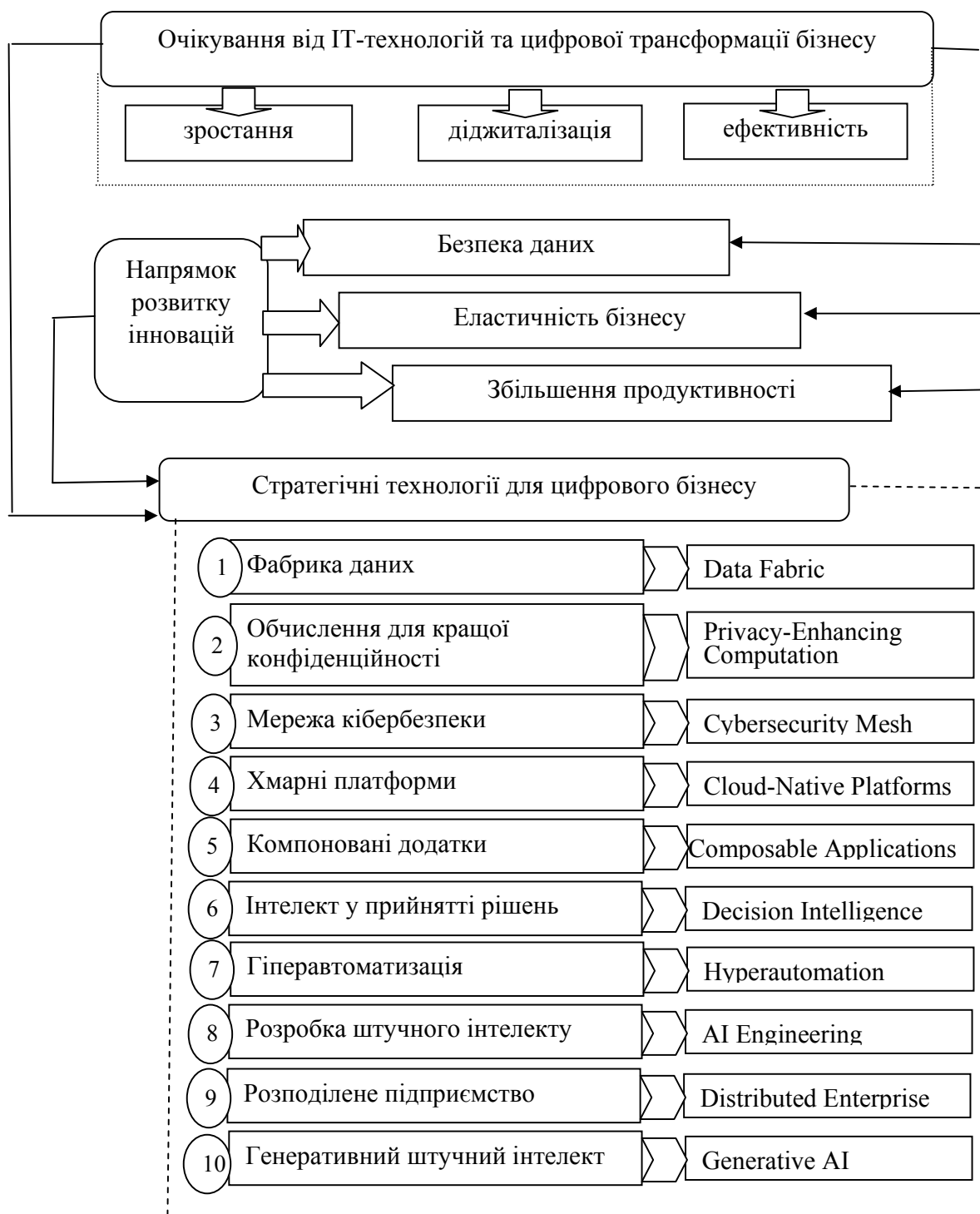


Рис. 2. Система очікувань, напрямків розвитку та інструментів штучного інтелекту у сучасний бізнес

Джерело: Сформовано автором на основі даних [5]

Реалізувати очікування від інтегрування ІТ-технологій та впровадження цифрової трансформації у бізнес-середовище можливо розвиваючи штучний інтелект у визначених напрямках. Інструментами таких технологічних рішень нами представлено на рисунку 2.

Досить важливим інструментом є застосування інтелекту у прийнятті рішень в системі управління підприємством. Бізнесові структури застосовують так звану технологію Decision Intelligence. Дана технологія спроможна обробляти великі масиви інформації та адаптувати результати таких аналітичних оцінок для використання в алгоритмах прийняття управлінських рішень. Володіючи масивом актуальних даних підприємство може виявити реальні проблеми, наприклад у логістиці чи у роботі функціонуючого обладнання або на певних бізнес-процесах. Технологія застосування штучного інтелекту у прийнятті управлінських рішень зменшує ризики необґрунтованості прийнятого рішення, оскільки включає у собі значну кількість індикаторів чутливості. Інтегрувавши технологію Decision Intelligence у систему управління бізнесом доступним стає групування великого масиву даних і на їх основі розробка прогнозу із вказуванням найбільш оптимальних варіантів й напрямків прийняття рішень. Володіючи такими даними топ-менеджмент підприємства стає більш ефективним, оскільки має можливість постійно поліпшувати та удосконалювати власні управлінські рішення. Така модель організації системи управління підприємством здатна вивести його на конкурентні ринкові позиції.

Крім аналізу власних позицій на ринку, застосовуючи технологію Decision Intelligence підприємство в стані проаналізувати та оцінити стратегії конкурентів із виокремленням їх прогностичних рішень, що сприятиме максимально вигідному представленні на ринку власних позицій та виробленого продукту.

Оцінюючи статистику та прогнози Gartner в системі бізнесу найбільш

цінними технологіями будуть інструменти по роботі із масивами великих даних. Gartner зазначає, що 75% інсайтів для бізнесу будуть згенерованими автоматично у відповідності із заданими параметрами, тоді як на сьогодні – лише 33%.

З метою оптимізації роботи компаній в умовах необхідності віддаленої роботи необхідним інструментом цифрових трансформацій стала гіперавтоматизація. Суть даного підходу полягає у інтегруванні різних цифрових інструментів у єдину систему. Поєднавши у єдиному циклі функціонування штучного інтелекту із роботизованою прогресивною автоматизацією (RPA) та можливостями машинного навчання підприємства можуть цілковито автоматизувати бізнес-процеси та ІТ-процеси. Такий підхід сприяє максимальній стабільності роботи різних бізнес-моделей. Важливим є те, що технологія гіперавтоматизації спонукає підприємства до масштабування, це, у свою чергу, забезпечує отримання максимального економічного ефекту. Віддалена робота відокремлених бізнес-процесів за умов гіперавтоматизації стає ефективною та зручною. Наступне десятиліття орієнтоване на збільшення рівня гіперавтоматизації на 21,7% при порівнянні із сучасним рівнем її розвитку. Ефект від її впровадження у бізнес-моделі становитиме за підрахунками Gartner [4] понад 46 млрд. доларів США.

Новим підходом до організації бізнесу та моделлю співпраці із клієнтом на рівні virtual-first (тобто віртуально) стала технологія завдяки можливостям моделі розподіленого підприємства (Distributed Enterprise). Можливості, які забезпечують цифрові технології, сприяють інтенсивному розширенню ринків збуту. Це потребує підтримання постійного зв'язку та доступу до бази даних про товари, роботи чи послуги управлінський і обслуговуючий персонал компанії та із споживачем. Тобто, компанія, яка розширила ринок збуту повинна бути у постійному зв'язку із споживачем. Тому, структура моделі Distributed Enterprise основана на віддаленому контакті із клієнтами в режимі

віртуальної реальності. Технологія розподіленого підприємства передбачає формування та адаптування у бізнес-процес нового досвіду чи інструменту, на кшталт створення та адаптування цифрової гардеробної, яка б давала можливість віртуально візуалізувати власний образ. Новим цифровим інструментом для компанії Merrill Lynch (інвестиційний банк) є надання можливості клієнтам застосовувати геолокацію в процесі пошуку фінансового консультанта у найближчій відстані [5]. Сучасним підходом до організації бізнесу в системі цифрових трансформацій є застосування дронів в сфері обслуговування клієнтів. За даними прогнозованої оцінки Gartner [4] 75% бізнесових структур при використанні моделі Distributed Enterprise уже до 2023 року збільшать свій дохід на 25% при порівнянні із конкурентами, які не застосовуватимуть технологію розподіленого підприємства.

З метою підвищення конкурентних позицій на ринку та отримання переваг перед компаніями-конкурентами важливо імплементувати у робочий процес нових ІТ-розробок за допомогою компонованої архітектури додатків, так званої Composable Applications. Виокремивши для впровадження у технологічний процес та у систему управління бізнесової структури сучасні ІТ-інструменти, важливо їх поєднати у єдину систему для повного задоволення механізму ефективного функціонування кожного із процесів. Об'єднуючи такі модулі у певні зв'язки ІТ-спеціалісти розробляють нові програми, що надають для фірми вищі можливості. Використовуючи такі відокремлені готові модулі багаторазового використання, що можна адаптувати в сферах широкого спектра, під час створення нових програмних можливостей, сприяє заощадженню значної кількості годин роботи програмістів.

Важко уявити на сьогодні сучасне підприємство, яке б у своїй діяльності не використовувало хмарні платформи (Cloud-Native Platforms), які прийшли на зміну фізичним серверам. Застосування хмарних платформ відкриває перед підприємством нові можливості в частині гнучкості та полегшення

масштабування бізнес-рішень. Використовуючи дані хмарних технологій Big Data підприємство має можливість прийняття ефективних виважених рішень, основаних на ґрунтовному аналізі великого масиву актуальних даних при використанні AI-технологій. Зберігаючи інформацію у хмарних платформах підприємство заощаджує на обслуговуванні цілого штату IT-інфраструктури та має доступ до можливості відновлення даних, що є досить важливим інструментом в умовах зростаючого рівня кіберзлочинності. При використанні підприємством Cloud-Native Platforms з'являється унікальна можливість зберігання інформації більше ніж у 100 дата-центрах, які мають високий рівень надійності системи захисту. Кількість підприємств, що використовують хмарні технології є достатньо значною. Так, у 2021 році 40% компаній користувались інфраструктурою хмарних середовищ. Згідно із прогностичними даними Gartner, уже до 2025 року 95% нових цифрових ініціатив будуть сформовані на базі хмарних технологій [4].

В умовах інтенсивних цифрових трансформацій значна увага приділяється побудові надійної мережі кібербезпеки (Cybersecurity Mesh). Чим більш розвинутою стає IT-інфраструктура, тим вищим має бути рівень кібербезпеки та її комплексність. Щоб забезпечити високий рівень надійності кібербезпеки важливо сформувавши систему постійного кіберконтролю. Гнучкість загальної системи кіберконтролю та її масштабованість дають можливість створювати аналогічні мікросистеми захисту окремих точок доступу. Диференціювання та обмеження прав доступу різних користувачів до визначеного обмеженого масиву інформації сприяє збереженню активів бізнесових структур та її інформаційних ресурсів. Такий рівень диференціювання доступу до масиву інформаційних ресурсів підприємств визначають кібербезпеки та захищають від витоку інформації всередині мережі.

Аналітична оцінка та проноз Gartner засвідчує [4], що при впровадженні підприємствами Cybersecurity Mesh зниження фінансових втрат від кібератак сягатиме 90 % уже до 2024 року.

Інформаційні ресурси, якими володіє компанія, або дані до яких вона має доступ визначає її потенційну ефективність. Використовуючи масиви актуальних даних, в тому числі і даних системи Big Data підприємство може розробляти нову цінність. Платформи типу Big Data дають можливість використовувати інформаційні дані великого масиву для проведення необхідних обчислень при розробці стратегії чи тактики діяльності підприємства. За допомогою такої інформаційної платформи можливо розподіляти та використовувати інформацію в різних екосистемах, створюючи цінність із можливістю збереження конфіденційності персональних облікових показників. Такий підхід до обчислень має назву обчислення для кращої конфіденційності (Privacy-Enhancing Computation (PEC)). Поєднання різних технологій у системі PEC дає можливість зашифровувати та розділяти масиви інформації, попередньо їх опрацювавши перед наданням до неї доступу користувачу. Такий підхід забезпечує повну конфіденційність інформаційного ресурсу.

Наявність інформаційного ресурсу не передбачає його цілковитої корисності через невпорядкованість та розрізненість масиву даних, отриманих із різних систем. Необхідністю стало консолідувати базу даних створюючи систему для управління, переміщення і захисту даних, які сконцентровані в декількох центрах обробки інформації несумісних один із одним. Таким чином створилась фабрика даних, так звана Data Fabric. Поєднуючи інформацію, отриману із різних ресурсів та джерел з'явилась можливість управляти усім масивом даних. Завдяки таким можливостям, які надає фабрика даних ефективність використання загального порталу зведених інформаційних ресурсів стало більш ефективним із меншими витратами часу та ресурсів на їх

обробку, сортування та узагальнення.

Отже, сучасні технології із інтегрованим штучним інтелектом сприяють підвищенню ефективності бізнесу, підносять його на новий рівень та забезпечують вигоду для усіх учасників бізнес-процесу.

Література

1. Штучний інтелект у бізнесі: переваги впровадження. *AIconference*. URL: <https://aiconference.com.ua/uk/news/iskusstvenniy-intellekt-v-biznese-preimushchestva-vnedreniya-101410> (дата звернення 05.07.2022 р.)
2. Васьків О. Комп'ютер здивував під час змагання з людиною. *Gazeta.ua*. URL: https://gazeta.ua/articles/history/_kompyuter-zdivuvav-pid-chas-zmagannya-z-lyudinoyu/884850 (дата звернення 07.07.2022 р.)
3. Bojan Jovanovic. 55 Fascinating AI statistics and trends for 2022. *DataProt*. URL: <https://dataprot.net/statistics/ai-statistics/> (дата звернення 11.07.2022 р.)
4. Predicts 2022: No Time to Look Back - A Gartner Trend Insight Report. *Gartner*. URL: <https://www.gartner.com/en/doc/762545-predicts-2022-no-time-to-look-back> (дата звернення 11.07.2022 р.)
5. ТОП-10 стратегічних технологій для цифрового бізнесу у 2022 році. *Kyivstar Business HUB*. URL: <https://hub.kyivstar.ua/news/top-10-strategichnyh-tehnologij-dlya-cyifrovogo-biznesu-u-2022-roczii/> (дата звернення 13.07.2022 р.)
6. Фостолович В. А. Сучасні інструменти системи управління бізнесом у сфері готельно-ресторанної справи. *Інвестиції: практика та досвід*. №11-12. 2022. С.18-25
7. Що таке штучний інтелект (AI) 2022: які типи AI? *Bloggersideas*. URL: <https://www.bloggersideas.com/uk/what-is-artificial-intelligence/> (дата звернення 18.07.2022 р.)

References

1. AIconference. (2022), “Artificial intelligence in business: benefits of implementation”, available at: <https://aiconference.com.ua/uk/news/iskusstvenniy-intellekt-v-biznese-preimushchestva-vnedreniya-101410> (Accessed 5 July 2022).
2. Gazeta.ua (2019), “ The computer was surprised during a competition with a person”, available at: https://gazeta.ua/articles/history/_kompyuter-zdivuvav-pid-chas-zmagannya-z-lyudinoyu/884850 (Accessed 7 July 2022).
3. Jovanovic, B. (2022), “55 Fascinating AI statistics and trends for 2022”, *DataProt*. available at: <https://dataprot.net/statistics/ai-statistics/> (Accessed 11 July 2022).
4. Gartner (2022), “Predicts 2022: No Time to Look Back - A Gartner Trend Insight Report”, available at: <https://www.gartner.com/en/doc/762545-predicts-2022-no-time-to-look-back> (Accessed 13 July 2022).
5. Kyivstar Business HUB (2022), “TOP-10 strategic technologies for digital business in 2022”, available at: <https://hub.kyivstar.ua/news/top-10-strategichnyh-tehnologij-dlya-cyifrovogo-biznesu-u-2022-roczj/> (Accessed 13 July 2022).
6. Fostolovych, V. (2022), “ Modern tools of the business management system in the field of hotel and restaurant business”, *Investytsii: praktyka ta dosvid*, vol. 11-12, pp. 18-25.
7. Bloggersideas (2022), “What is Artificial Intelligence (AI) 2022: What are the types of AI? ”, available at: <https://www.bloggersideas.com/uk/what-is-artificial-intelligence/> (дата звернення 18.07.2022 р.)

Стаття надійшла до редакції 18.07.2022 р.