

**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
МЕНЕДЖМЕНТУ ТА ПІДПРИЄМНИЦТВА
КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТУ**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Використання технологій штучного інтелекту в
управлінні бізнесом»

на здобуття освітнього ступеня магістра

зі спеціальності 073 «Менеджмент»

(код, найменування спеціальності)

освітньо-професійної програми «Управління інноваційною діяльністю»

(назва)

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

(підпис)

Роман ТЕРТИЧНИЙ

Ім'я, ПРІЗВИЩЕ здобувача

Виконав: здобувач(ка) вищої освіти гр. УІДМ-51
Роман ТЕРТИЧНИЙ

Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Керівник: к.г.н, доцент Анастасія ГЛУШЕНКОВА

*науковий
ступінь, вчене
звання*

Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Рецензент: д.е.н, професор Світлана ЛЕГОМІНОВА

*науковий
ступінь, вчене
звання*

Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

**ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Навчально-науковий інститут менеджменту та підприємництва

Кафедра Менеджменту
Ступінь вищої освіти Магістр
Спеціальність 073 «Менеджмент»
Освітньо-професійна програма «Управління інноваційною діяльністю»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри менеджменту
Неоніла НАСАД
« _____ » _____ 2023 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Тертичному Роману Віталійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові здобувача)

1. Тема кваліфікаційної роботи: Використання технологій штучного інтелекту в управлінні бізнесом

керівник кваліфікаційної роботи Анастасія ГЛУШЕНКОВА, к.г.н., доцент,
(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій від «19» жовтня 2023 р. №145

2. Строк подання кваліфікаційної роботи « 20 » грудня 2023 р.

3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи: наукова література менеджменту та технологій штучного інтелекту, публікації в періодичних виданнях та в мережі Інтернет, матеріали звітності досліджуваного підприємства.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
Розділ 1. Теоретико-методичні основи використання технологій штучного інтелекту в управлінні бізнесом

Розділ 2. Сучасний стан інформаційно-комунікаційних технологій в компанії Netflix

Розділ 3. Використання технологій штучного інтелекту для підвищення ефективності управління бізнесом

5. Перелік ілюстративного матеріалу: презентація

6. Дата видачі завдання « 20 » жовтня 2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітка |
|-------|--|-------------------------------|----------|
| 1 | Визначення тематики, вибір наукового керівника, уточнення теми | 19.09.2023 | |
| 2 | Розробка та складання плану кваліфікаційної бакалаврської роботи | 10.10.2023 | |
| 3 | Підготовка 1 розділу | 27.10.2023 | |
| 4 | Підготовка 2 розділу | 14.11.2023 | |
| 5 | Підготовка 3 розділу | 29.11.2023 | |
| 6 | Висновки | 01.12.2023 | |
| 7 | Підготовка остаточного варіанту роботи та проходження перевірка на плагіат | 05.12.2023 | |
| 8 | Написання відзиву науковим керівником | 08.12.2023 | |
| 9 | Оформлення та представлення роботи на кафедрі та попередній захист | 20.12.2023 | |
| 10 | Зовнішня рецензія | 13.12.2023 | |
| 11 | Підготовка доповіді, презентації та ілюстративного матеріалу | 15.12.2023 | |
| 12 | Захист кваліфікаційної магістерської роботи | 18.01.2024 | |

Здобувач(ка) вищої освіти _____

(підпис)

Роман ТЕРТИЧНИЙ

(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Керівник
кваліфікаційної роботи _____

(підпис)

Анастасія ГЛУШЕНКОВА

(Ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Текстова частина кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня магістра: 105 стор., 10 рис., 5 табл., 101 джерело.

Мета роботи: систематизувати теоретичні і практичні основи використання технологій штучного інтелекту в управлінні бізнесом для визначення їхнього впливу на ефективність, продуктивність та стратегічні показники організацій.

Об'єктом дослідження є управлінські процеси в компанії Netflix.

Предметом дослідження є вплив технологій штучного інтелекту на управлінські процеси в сучасному бізнесі, зосереджений на їхній ролі в підвищенні ефективності стратегічного управління, прийняття рішень та оптимізації робочих процесів в галузі менеджменту.

У першому розділі розглядається теоретико-методичні основи використання технологій штучного інтелекту в управлінні бізнесом, зокрема, методологію машинного навчання та розробку алгоритмів для оптимізації роботи людини в управлінських процесах.

У другому розділі виконується аналіз сучасного стану інформаційно-комунікаційних технологій в компанії Netflix, як прикладу вдалого використання технологій штучного інтелекту.

У третьому розділі продемонстровано результати використання технологій штучного інтелекту для підвищення ефективності управління бізнесом в різних галузях.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: УПРАВЛІННЯ БІЗНЕСОМ, ЕФЕКТИВНІСТЬ УПРАВЛІННЯ, СТРАТЕГІЧНЕ ПЛАНУВАННЯ, ІННОВАЦІЇ В МЕНЕДЖМЕНТІ, ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ

ABSTRACT

Text part of the master's qualification work: 105 pages, 10 pictures, 5 tables, 101 sources.

The purpose of research: to systematise the theoretical and practical foundations of the use of artificial intelligence technologies in business management to determine their impact on the efficiency, productivity and strategic performance of organisations.

The object of research is management processes at Netflix.

The subject of research is the impact of artificial intelligence technologies on management processes in modern business, focusing on their role in improving the efficiency of strategic management, decision-making and optimisation of work processes in the field of management.

The first section discusses the theoretical and methodological foundations of the use of artificial intelligence technologies in business management, in particular, the methodology of machine learning and the development of algorithms for optimising human performance in management processes.

The second section analyses the current state of information and communication technologies at Netflix as an example of successful use of artificial intelligence technologies.

The third section demonstrates the results of using artificial intelligence technologies to improve the efficiency of business management in various industries.

KEYWORDS: BUSINESS MANAGEMENT, MANAGEMENT INNOVATIONS, MANAGEMENT EFFICIENCY, STRATEGIC PLANNING, INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES, ARTIFICIAL INTELLIGENCE

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| ВСТУП | 8 |
| РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В УПРАВЛІННІ БІЗНЕСОМ | 11 |
| 1.1 Теоретичні основи штучного інтелекту | 11 |
| 1.2 Сфери застосування та виклики використання штучного інтелекту в бізнесі | 19 |
| 1.3 Сучасні інструменти штучного інтелекту в управлінні бізнесом | 30 |
| РОЗДІЛ 2. СУЧАСНИЙ СТАН ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В КОМПАНІЇ NETFLIX | 40 |
| 2.1 Організаційно-економічна характеристика Netflix | 40 |
| 2.2 Аналіз технічного рівня інформаційної інфраструктури та технологій штучного інтелекту в Netflix..... | 47 |
| 2.3 Оцінка результатів впровадження технологій штучного інтелекту в бізнес-процеси Netflix..... | 54 |
| РОЗДІЛ 3. ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕСОМ..... | 61 |
| 3.1 Основні напрямки використання штучного інтелекту в управлінських процесах на підприємстві | 61 |
| 3.2 Заходи по впровадженню штучного інтелекту в бізнес-процеси підприємства..... | 72 |
| 3.3 Оцінка впливу технологій штучного інтелекту на ефективність управління підприємством | 81 |
| ВИСНОВКИ..... | 92 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 95 |

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ І ПОЗНАЧЕНЬ

AI (ШІ) - Artificial Intelligence (штучний інтелект)

ML - Machine Learning (машинне навчання)

NLG - Natural Language Generation (генерація природної мови)

NLP - Natural language processing (обробка природної мови)

FF - Feedforward neural network (нейронні мережі прямого зв'язку)

RNN - Recurrent neural network (повторювані нейронні мережі)

LSTM - Long Short-term memory (довготривала-короткочасна пам'ять)

CNN - Convolutional neural network (згорткові нейронні мережі)

GAN - Generative adversarial networks (генеративні суперницькі мережі)

HR - Human Resources (людські ресурси)

PMO - Project management office (офіс управління проектами)

ВСТУП

В умовах сучасності, коли світ стрімко розвивається та перебуває в стані постійної трансформації, роль технологій штучного інтелекту в управлінні бізнесом стає визначальною. Ця тенденція зумовлена не лише стрімкими технологічними досягненнями, але й необхідністю підприємств адаптуватися до нових умов конкурентного середовища та вдосконалювати свої стратегії для досягнення ефективності та стійкості.

Технології штучного інтелекту визначають новий етап розвитку у сфері управління, де автоматизація, аналіз даних, та прийняття рішень на основі алгоритмів стають ключовими складовими успішного функціонування підприємств. Відзначаючись можливістю прискорити процеси прийняття рішень, оптимізувати робочі процеси та підвищувати продуктивність, технології штучного інтелекту відкривають перед управлінцями нові можливості для досягнення стратегічних цілей та розвитку підприємства в умовах невизначеності та динаміки ринку.

Ця кваліфікаційна робота присвячена розгляду використання технологій штучного інтелекту в сучасному управлінні бізнесом. Зосереджуючись на аспектах стратегічного впровадження та оптимізації технологій ШІ в корпоративному середовищі, дослідницька робота проведена для того, щоб визначити вплив цих інновацій на ефективність управління підприємством, виявити переваги та виклики, які супроводжують цей процес, а також визначити ключові стратегії успішного використання технологій штучного інтелекту для досягнення конкурентної переваги в умовах сучасного бізнес-середовища.

Інформаційне забезпечення в системах управління вивчалось в наукових роботах М.Я. Клепцова і О.П. Ільїної. Бусленко Н.П., Вітлінський В.В., Глушкова В.М., Гужви В.М., Жалдак М.І., Івахненко О.І., Павлова А.А., Пономаренко В.С., Поспелова Д.С., Сопко В.В., Томашевського О.М., Черняк

О.І., Цвіркун А.Д. та ін. Питаннями дослідження можливостей використання штучного інтелекту в управлінні займались багато зарубіжних та вітчизняних вчених, серед яких: P. Duchessi R., O’Keefe D., O’Leary, V. Kolbjørnsrud], R. Amico, R. J. Thomas, S. Raischand S. Krakowski.

Мета даної роботи систематизувати теоретичні і практичні основи використання технологій штучного інтелекту в управлінні бізнесом для визначення їхнього впливу на ефективність, продуктивність та стратегічні показники організацій.

Для досягнення поставленої мети були поставлені наступні *завдання*:

1. Визначити теоретичні основи штучного інтелекту.
2. Охарактеризувати сфери застосування та виклики використання штучного інтелекту в бізнесі.
3. Проаналізувати сучасні інструменти штучного інтелекту в управлінні бізнесом.
4. Визначити організаційно-економічну характеристику Netflix.
5. Проаналізувати технічний рівень інформаційної інфраструктури технологій штучного інтелекту в Netflix.
6. Оцінити результати впровадження технологій штучного інтелекту в бізнес-процесах Netflix.
7. Визначити основні напрямки використання штучного інтелекту в управлінських процесах на підприємстві.
8. Обґрунтувати заходи по впровадженню штучного інтелекту в бізнес-процеси підприємства.
9. Проаналізувати оцінку впливу технологій штучного інтелекту на ефективність управління підприємством.

Об’єктом дослідження є управлінські процеси в компанії Netflix.

Предметом дослідження є вплив технологій штучного інтелекту на управлінські процеси в сучасному бізнесі, зосереджений на їхній ролі в

підвищенні ефективності стратегічного управління, прийняття рішень та оптимізації робочих процесів в галузі менеджменту.

Робота виконана на основі наукової літератури з менеджменту та комп'ютерних технологій, зокрема дисертації та автореферати дисертацій, монографії, публікації у рецензованих, періодичних фахових та інших виданнях, а також в мережі Інтернет, внутрішньої корпоративної інформація та матеріалах звітності компанії Netflix.

У процесі дослідження використовувались наступні методи: системного підходу, групування, порівняння, літературний, моделювання, економіко-статистичні, управлінського аналізу, методи SWOT-аналізу, експертного оцінювання, а також анкетування та експертний огляд для збору додаткової інформації та оцінки результатів.

Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків та списку використаних джерел. Повний обсяг роботи становить 105 стор., 10 рис., 5 табл., 101 джерело.

На основі виконаного дослідження була написана та опублікована стаття: Глушенкова А.А., Тертичний Р.В. Напрямки використання штучного інтелекту в управлінських процесах підприємства, «Економіка. Менеджмент. Бізнес» № 1-2(41), 2023.

Результати даної роботи можуть бути застосовані для підвищення ефективності організації управління процесів підприємств.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В УПРАВЛІННІ БІЗНЕСОМ

1.1 Теоретичні основи штучного інтелекту

В сучасній епохі люди повсюди взаємодіють із значущими обсягами інформації. Штучний інтелект (ШІ), або Artificial intelligence (AI), спрощує процес аналізу обширних обсягів даних шляхом автоматизації та удосконалення процедур підготовки та візуалізації даних, а також вирішення інших складних аналітичних задач. Навіть при надійному виконанні ШІ вказаних завдань, відзначається необхідність коригування систем людиною з метою досягнення високоякісних результатів.

Штучний інтелект використовується для автоматизації періодичного навчання та дослідження даних. Автоматизація, розмовні платформи, боти та інтелектуальні машини можуть взаємодіяти з значущими даними для оптимізації різноманітних технологічних процесів.

Штучний інтелект налаштовується за допомогою передових алгоритмів навчання для програмованого використання даних, виявляючи в них шаблони та структури для забезпечення можливості алгоритмам навчатися навичкам. Глибокий аналіз даних здійснюється ШІ за допомогою нейронних мереж.

Використання штучних нейронних мереж дозволяє створювати функціональні моделі прогнозування сталого розвитку суспільства, які не є заздалегідь визначеними, але складаються на основі наданих даних. Для дієвого навчання глибоких моделей необхідно обладнати їх обширним обсягом даних, оскільки ці моделі мають можливість самонавчання. Використання глибоких нейронних мереж значно підвищує точність ШІ, що

досягається завдяки використанню алгоритмів самонавчання для максимального використання поданих даних.

Штучний інтелект може стати надзвичайно ефективним інструментом управління бізнес-інформацією. Алгоритми ШІ уже допомагають компаніям ефективніше керувати даними через проведення глибокого аналізу, зокрема в сферах фінансів та маркетингу, які вже користуються перевагами технологій ШІ. Зростання ролі даних у бізнесі може стати ключовою перевагою компаній перед конкурентами.

Згідно з Глобальним дослідженням та дослідницьким проектом ШІ MIT Sloan Management Review за 2017 рік, практично 85% керівників переконані, що ШІ надасть їхнім компаніям або збереже конкурентну перевагу.[1]

Штучний інтелект (ШІ) представляє собою системи інтелекту, реалізовані у вигляді машин або програмного забезпечення, і відрізняється від інтелекту, що притаманний людям або тваринам. Відзначається він як галузь науки інформатики, що спеціалізується в розробці та вивченні інтелектуальних машин, що, в свою чергу, піддаються класифікації як системи ШІ.

Технології ШІ широко використовуються в промисловому секторі, урядових структурах та наукових дослідженнях. До числа високорівневих програм відносяться: передові веб-пошукові системи, зокрема Google Search; системи рекомендацій, які знаходять застосування у YouTube, Amazon і Netflix; системи розпізнавання мови, що використовуються в таких голосових асистентах, як Google Assistant, Siri та Alexa; автономні автомобілі, представлені, наприклад, Waymo; та творчі генеративні інструменти, такі як ChatGPT та мистецтво ШІ, а також вищий рівень інтелекту, виявлений у стратегічних іграх, таких як шахи та го.

Алан Тюрінг став першою постаттю, яка відзначилася суттєвим внеском у вивчення галузі, яку він назвав машинним інтелектом.

Становлення штучного інтелекту як академічної дисципліни відбулося в 1956 році. Розвиток цієї сфери пройшов кілька циклів, включаючи періоди оптимізму, за якими наступали фази розчарування та втрати фінансування. Проте після 2012 року, коли глибоке навчання перевершило всі попередні технології штучного інтелекту, спостерігається значний ріст інтересу та фінансування.

Різні галузі досліджень штучного інтелекту сконцентровані навколо конкретних цілей та використання специфічних інструментів. Традиційні напрямки досліджень включають міркування, представлення знань, планування, навчання, обробку природної мови, сприйняття та підтримку робототехніки. Довгостроковою метою галузі є досягнення загального інтелекту, що означає здатність виконувати будь-яке завдання, яке може виконати людина. Для вирішення цих проблем, дослідники штучного інтелекту адаптують та інтегрують широкий спектр методів вирішення завдань, таких як пошукова та математична оптимізація, формальна логіка, штучні нейронні мережі та статистичні методи, дослідження операцій, економіка, а також використовують знання з психології, лінгвістики, філософії, неврології та інших суміжних галузей.

Machine Learning (Машинне навчання)

Машинне навчання, визначене як підмножина штучного інтелекту, є областю, що використовує різноманітні алгоритми для автоматизованого навчання систем на основі поданих даних з метою досягнення визначених результатів.[2]

У контексті загального опису машинного навчання виділяють три основних типи моделей навчання, які використовуються:

- Контрольоване навчання — це модель машинного навчання, де модель алгоритму порівнює певний вхід із визначеним результатом, використовуючи позначені навчальні дані, які є структурованими. У

спрощеному вигляді, це означає, що для навчання алгоритму розпізнавати зображення котів, надають йому зображення, які позначені як зображення котів.

- Неконтрольоване навчання — це модель машинного навчання, де модель алгоритму вивчає шаблони на основі немаркованих даних, які є неструктурованими. У відміну від контрольованого навчання, де кінцевий результат передбачений наперед, у неконтрольованому навчанні фінальний вихід не визначений заздалегідь. Замість цього алгоритм вивчає дані, класифікуючи їх у групи на основі атрибутів. Цей підхід є ефективним для визначення шаблонів та створення описових моделей.
- Навчання з підкріпленням — це модель машинного навчання, яку можна описати як "навчання на практиці". У цьому підході "агент" вивчає виконання конкретного завдання шляхом методу проб і помилок, використовуючи цикли зворотного зв'язку, доки його продуктивність не досягне бажаного рівня. Агент отримує позитивне підкріплення, коли він успішно виконує завдання, та негативне підкріплення у випадку неефективності. Навчання роботизованої руки брати м'яч є прикладом застосування навчання з підкріпленням.

В додаток до контрольованого та неконтрольованого навчання часто використовується змішаний підхід, відомий як напів контрольоване навчання, при якому лише частина даних позначена. У цьому підході кінцевий результат відомий, але алгоритм повинен самостійно визначити, як організувати та структурувати дані для досягнення бажаних результатів.

Машинне навчання надає можливість комп'ютерам аналізувати об'ємні набори даних для отримання точних та ефективних результатів. Це також дозволяє комп'ютерам визначати ризики, пов'язані з їхніми системами даних. Поєднання машинного навчання зі штучним інтелектом може значно

поліпшити обробку масивних обсягів даних, що виявляється оптимальним підходом для організацій і користувачів комп'ютерів.

Deep Learning (Глибинне навчання)

Глибоке навчання є важливою галуззю штучного інтелекту (ШІ), яка викликає справжній переворот у розвитку інтелектуальних систем. Це конкретне підполе машинного навчання спеціалізується на створенні та тренуванні глибоких нейронних мереж, що наслідують структуру та функції людського мозку.[2]

Глибинне навчання базується на концепції нейронних мереж, які складаються з різних шарів штучних нейронів. Відзначаються вони від традиційних мереж тим, що мають значну кількість шарів для виявлення та аналізу високорівневих патернів у великих обсягах даних. Ця інноваційна підхід дозволяє глибоким нейронним мережам ефективно розпізнавати складні зв'язки та виконувати завдання з великою точністю.

Глибоке навчання — це функція штучного інтелекту, яка копіює роботу людського мозку під час обробки створення даних і шаблонів, які є життєво важливими для прийняття стратегічних рішень. Глибоке навчання також відоме як глибинне нейронна мережа, оскільки вона має системи, здатні вивчати неконтрольовані дані з неструктурованих даних.

Глибинне навчання сприяє обробці великої кількості неструктурованих даних, яка є вельми складною для обробки та інтерпретації людьми. Цей метод використовує ієрархічні рівні штучних нейронних мереж, завдяки яким система проймає процес машинного навчання. В загальному глибинне навчання в штучному інтелекті здійснюється на базі неструктурованих і немаркованих даних. Застосування глибокого навчання в ШІ має велике значення для організацій, оскільки воно сприяє попередженню шахрайства та відмивання грошей.

Natural Language Generation, NLG (Генерація Природної мови)

Natural Language Generation (NLG) є важливою галуззю штучного інтелекту (ШІ), що вивчається та застосовується в області обробки природної мови. NLG відповідає за автоматичне створення природних, легко зрозумілих і граматично вірних текстових висловлювань на основі структурованих даних чи інших форм введення.

Ключові аспекти та концепції NLG включають[2]:

- Генерація тексту

NLG використовується для створення текстового вмісту, який може бути використаний в різних додатках, включаючи роботу з базами даних, відповіді чат-ботів та інші сценарії.

- Структуровані дані

NLG обробляє структуровані дані, такі як таблиці, графіки чи інші форми даних, перетворюючи їх у зрозумілий текстовий вигляд.

- Автоматизовані звіти та статті

NLG використовується для автоматизації процесу створення звітів, наукових статей та інших документів, зменшуючи час та зусилля, потрібні для написання.

- Експлікація даних

NLG допомагає зрозуміти інформацію, роблячи її доступною для широкого кола користувачів, навіть без глибоких знань у відповідній області.

NLG є суттєвим інструментом у великій кількості застосувань, від фінансів та бізнес-звітів до сфери охорони здоров'я та освіти. Впровадження NLG в штучний інтелект розширює можливості автоматизації та вдосконалення обробки природної мови.

NLG може видобувати числові дані, виконувати ідентифікацію шаблонів і обмінюватися інформацією для розуміння людиною. Інтернет

може виробляти новини та інші історії завдяки швидкості програмного забезпечення NLG.

Speech Recognition (Розпізнавання мови)

Сучасною тенденцією в технологіях є розпізнавання мовлення, яке багато галузей розробили, щоб допомогти їм у своїй щоденній діяльності.

Розпізнавання мови – це технологія, яка розпізнає мову та перетворює її на читабельну інформацію або текст. Багато компаній, таких як Amazon, Microsoft, Google і Facebook використовує функцію розпізнавання мовлення на різних платформах, таких як Siri, Google Home і Amazon Echo для сприяння наданню послуг онлайн-користувачам.

Більшість технологічних компаній є такими з нетерпінням чекають використання технологій розпізнавання мовлення для покращення стандартів своїх послуг продуктів, оскільки він ефективний і простий у використанні. Згідно з дослідженням, проведеним, близько 66,6 мільйонів американці почали використовувати технологію розпізнавання мови. Тим не менш, до 2018 року люди почали використовувати віртуальних помічників, які були ефективними в розпізнаванні мовлення. Однак штучний інтелект командам потрібно зосередитися на таких важливих проблемах, як акценти та фоновий шум, щоб покращити мовлення досвід визнання.

Технологія розпізнавання голосу з кожним роком набирає популярність. Дослідники прогнозують, що до 2023 року технологія коштуватиме 18 мільярдів доларів, оскільки він буде широко застосовуватися в телефонах, холодильниках, автомобілі та інші життєво важливі пристрої. Зараз технологічні компанії зосередилися на двох формах мови технології розпізнавання, а саме Smart Speaker і Smart Home and Mobile Device Applications. Програми Smart Speaker і Smart Home — це Echo та Alexa від Amazon, які використовують голосовий віртуальний помічник і веб-сервіси Amazon для розпізнавання голосів для бізнес-операцій.

Google Home and Assistant — це програма віртуального помічника з голосовим керуванням від компанії Google, яка полегшує надсилання та запит платежів через google pay. Програма Cortana активується голосом віртуальний помічник, випущений у 2017 році Microsoft, щоб допомогти користувачам онлайн отримувати нагадування користувачам, зберігати нотатки, списки та керувати різними програмами, такими як календарі, на комп'ютері. Для мобільного є Siri, програма віртуального помічника, створена компанією Apple, щоб допомогти користувачам у різних дії в Інтернеті, такі як відтворення пісень і переказ коштів на різні рахунки. Зараз Facebook працює над реєстрацією свого програмного забезпечення для розпізнавання мовлення, щоб допомогти онлайн-користувачам виконувати свої дії в Інтернеті діяльності з легкістю.

Біометрика

Цифрова ера стала надто складною настільки, що безпека для багатьох систем даних є пріоритетом організацій. Запровадження біометричної ідентифікації стало проривом у покращенні безпеки систем даних.

Біометрична технологія використовує такі особливості тіла, як розпізнавання обличчя, сканування райдужної оболонки ока, сканування відбитків пальців, серед інших морфологічних характеристик, які система ШІ може легко зрозуміти. Штучний інтелект може перетворити ці видимі риси в конкретні коди, які операція може легко виконати розуміти виконувати свою роботу. Перевірка біометричного ідентифікатора відбувається багатьма способами, як-от розпізнавання кінчиків пальців, розпізнавання райдужної оболонки ока, розпізнавання обличчя та голосу та збіг ДНК.

Загалом, Штучний інтелект підтримує біометричні системи для виконання цих перевірок. Біометрична перевірка сьогодні використовується в широкий вибір пристроїв. Зараз багато смартфонів і комп'ютерів підтримують сканери відбитків пальців і обличчя визнання завдяки

штучному інтелекту. Біометрична ідентифікація є значною важливою, оскільки забезпечує найвищу безпеку систем даних і цифрових пристроїв.

Поширені типи штучних нейронних мереж

Поширеним типом навчальної моделі в ШІ є штучна нейронна мережа, модель, яка приблизно базується на людському мозку.

Нейронна мережа представляє собою систему штучних нейронів, іноді відомих як перцептрони, що є обчислювальними вузлами, використовуваними для класифікації та аналізу даних. Початкові дані подаються на перший рівень нейронної мережі, де кожен перцептрон приймає рішення і передає цю інформацію до кількох вузлів наступного рівня. Моделі з більш ніж трьома рівнями відомі як "глибокі нейронні мережі" або "глибоке навчання". Деякі з сучасних нейронних мереж включають сотні або тисячі шарів. Вихідні перцептрони виконують завдання, поставлене перед нейронною мережею, наприклад, класифікацію об'єкта або виявлення шаблонів у наданих даних.

1.2 Сфери застосування та виклики використання штучного інтелекту в бізнесі

Штучний інтелект має потенціал високо вплинути на підвищення продуктивності та вирішення складних проблем, як підкреслено в звіті Організації економічного співробітництва та розвитку (OECD) 2019 року. Економічний пейзаж штучного інтелекту зазнає змін, оскільки ця технологія стає все більш застосованою. Завдяки точним прогнозам та рекомендаціям штучний інтелект обіцяє підвищити продуктивність, покращити добробут та сприяти розв'язанню складних проблем. Для ефективного використання штучного інтелекту компанії повинні робити значні інвестиції, зокрема в область даних, розвиток навичок та цифрові робочі процеси. Ці інвестиції

будуть варіюватися в залежності від галузі, і впровадження штучного інтелекту буде поступовим у багатьох підприємствах.

У 2021 році фінансування штучного інтелекту подвоїлося, а глобальні інвестиції в цю сферу зросли на 108% порівняно з попереднім роком. Сектор охорони здоров'я визначається як лідер за обсягом інвестицій, складаючи 18% від загального обсягу, за даними CB Insights (2022a). Крім того, глобальне фінансування стартапів, які працюють у сфері штучного інтелекту, сягнуло 15,1 мільярда доларів США в першому кварталі 2022 року, що, незважаючи на 12% зменшення порівняно з останнім кварталом 2021 року, стало п'ятим за обсягами кварталом фінансування (CB Insights, 2022a, 2022b).[1]

Технології штучного інтелекту мають можливість автоматизувати різноманітні завдання, які вимагають значних зусиль з боку співробітників. З іншого боку, машини можуть виконувати завдання значно швидше та точніше, ніж люди. Дослідження PwC також вказує на те, що до 2030 року 45% економічних прибутків буде отримано за рахунок удосконалення продуктів, що стимулює попит споживачів (PwC, 2017). Цей прогноз передбачає, що штучний інтелект з часом призведе до збільшення різноманітності продуктів, персоналізованого вигляду та підвищеної доступності. Можна також стверджувати, що частина загальних економічних вигод визначатиметься застосуванням та використанням штучного інтелекту в управлінні бізнесом, що очікується призвести до ефективності, збереження часу та значних прибутків.

Однак враховуючи це, будь-яка організація регулюється за допомогою набору правил для задоволення потреб клієнтів та забезпечення прибутковості. Тому кожна організація виявляє зацікавленість у впровадженні ефективних стратегій управління бізнесом. Подальші використання технології штучного інтелекту можуть бути інтегровані в цей контекст, що вимагає уваги до таких аспектів:

- аналіз тематичних областей, що є предметом більшості наукових публікацій;
- висвітлення дослідницьких перспектив та можливостей застосування штучного інтелекту в управлінні бізнесом.

Еволюція штучного інтелекту внесла суттєвий вплив на різні галузі, перетворюючи їхнє бачення майбутнього. Природно, вплив ШІ проявився і на функціонування різноманітних підприємств. У цьому контексті важливо враховувати різні переваги, які технології штучного інтелекту можуть забезпечити для підприємств, зокрема щодо підвищення продуктивності.

Здатність ефективно керувати різноманітними завданнями, включаючи низькі та виснажливі логістичні процеси, робить ШІ невід'ємним співробітником у сучасних підприємствах. Проте оптимальні результати частіше досягаються, коли люди та машини працюють у співпраці, спрямовуючи свої зусилля на підвищення людських здібностей, а не на їхню заміну.

Більшість керівників погодяться, що процес оптимізації бізнесу є необхідним та важливим завданням. Зростання впливу штучного інтелекту на оптимізацію управління бізнесом суттєво модифікує роботу підприємств. Успішність вашого бізнесу залежить від ефективності роботи різних відділів як окремо, так і у взаємодії між собою.

Штучний інтелект, використовуючи свої можливості, дозволяє покращити функціонування різних відділів, що, в свою чергу, сприяє оптимізації управління бізнесом. Зокрема, розглядаються такі сфери, як кадровий потенціал, обслуговування клієнтів, бухгалтерія та фінанси, а також відділи продажів та маркетингу.

Використання штучного інтелекту в сфері застосування відділу HR ми можемо побачити і порівняти в Таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Використання ШІ в HR

| Сфера управління бізнесом | Можливий функціонал ШІ | Опис застосування | Досягнутий результат |
|-------------------------------|---|---|--|
| відділ HR | | | |
| Автоматизація роботи | Програмна інженерія | Оптимізація розміщення вакансій, відбір резюме, аналіз резюме, розрахунок заробітної плати, відповіді на запити співробітників, оцінка ефективності роботи, планування зустрічей на основі доступності учасників | Скорочення кількості часу, необхідного для виконання завдань, які повторюються або займають багато часу |
| Співбесіди при наймі | Розпізнавання інформації, дерева рішень, обробка природної мови (NLP), обробка мовлення | Створення короткого списку резюме з великої бази даних резюме. Використання відеоінтерв'ю з аналітикою, базованою на штучному інтелекті, надає можливість вивчати вираз обличчя кандидата під час відповідей для оцінки його рівня впевненості. Застосування автоматизації для проведення перших етапів співбесід з потенційними співробітниками дозволяє оптимізувати процес та підвищити ефективність відбору кандидатів. | Спрощення процесу співбесіди, що займає значну частину навантаження HR-менеджера |
| Відповідь на заявки та запити | Програмна інженерія, обробка мови | Чат-боти зі штучним інтелектом можуть допомогти прискорити виконання завдань і зменшити навантаження на відділ кадрів. Сповіщення кандидатів про оновлення допоможе гарантувати, що вони будуть в курсі подій, що відбуваються з їхньою заявкою. Компанія буде активно шукати зворотній зв'язок від співробітників | Швидка відповідь кандидатам на питання про їхню кандидатуру та іншу важливу інформацію, щоб не втратити кандидата на користь конкурентів |
| Відбір продовжується | Глибинні нейронні мережі | ШІ може переглядати тисячі резюме від сторонніх постачальників кандидатів, якими користується компанія, щоб знайти найкращих кандидатів. Вони навіть можуть бути запрограмовані на додавання лише найбільш підходящих фільтрів до своїх систем відстеження кандидатів | Зменшення навантаження на вступний процес |
| Підтримка клієнтів | Обробка природної мови (NLP) | Чат-боти можуть використовуватися для взаємодії з клієнтами за допомогою NLP і розуміти, що клієнт намагається повідомити, і пропонувати йому правильне рішення | Покращення клієнтської підтримки для того, щоб клієнти отримували відмінний досвід кожного разу, коли вони звертаються до служби підтримки |

Використання штучного інтелекту в сфері застосування бухгалтерського обліку і фінансах ми можемо побачити і порівняти в Таблиці 1.2.

Таблиця 1.2

Використання ШІ в бухгалтерському обліку і фінансах

| Сфера управління бізнесом | Можливий функціонал ШІ | Опис застосування | Досягнутий результат |
|--------------------------------|---|---|--|
| Бухгалтерський облік і фінанси | | | |
| Виявлення шахрайства | Кластеризація | Моделі ШІ можуть аналізувати та вивчати бізнес-транзакції для розробки порогової моделі. Програма ШІ блокує транзакцію, якщо транзакція не відповідає оцінці загрози | Захист бізнесу від потенційних інцидентів, таких як шахрайські атаки |
| Управління ризиками | Кластеризація, аналіз часових рядів, байєсівські мережі | Інструмент фінансового аналізу можна використовувати для аналізу історичних фінансових даних потенційного позичальника. За результатами аналізу можна визначити оцінку ризику. Якщо оцінка ризику висока, система штучного інтелекту утримається від позики цій особі | Зміна процесу видачі кредитів на менш складний, трудомісткий і ризикований |
| Фінансова допомога | Прогнозування часових рядів | Програми ШІ можуть аналізувати поточну фінансову ситуацію, ринкові тенденції та фінансові цілі, щоб рекомендувати найкращу фінансову стратегію для бізнесу | Краще фінансове планування та операційна оптимізація |

Використання штучного інтелекту в сфері бухгалтерського обліку та фінансів стає неабияк важливим фактором для оптимізації та покращення різних аспектів фінансово-економічної діяльності. ШІ може забезпечити автоматизацію рутинних завдань, аналіз великих обсягів фінансових даних, прогнозування та управлінське прийняття рішень, що важливо для ефективного функціонування бухгалтерських і фінансових систем. Застосування ШІ може сприяти точнішому прогнозуванню фінансових ризиків, виявленню шляхів оптимізації бюджету та поліпшенню стратегічного фінансового планування.

Використання штучного інтелекту в сфері застосування продажу і маркетингу ми можемо побачити і порівняти в Таблиці 1.3.

Таблиця 1.3

Використання ШІ в продажі і маркетингу

| Сфера управління бізнесом | Можливий функціонал ШІ | Опис застосування | Досягнутий результат |
|--------------------------------|--|--|--|
| Продаж і Маркетинг | | | |
| Генерація потенційних клієнтів | Обробка природної мови (NLP), програмна інженерія | Інструменти ШІ можуть швидко й автоматично зібрати контактну інформацію. Вони також можуть отримати більше потенційних клієнтів на основі аналізу даних | Ці дані можна використовувати, щоб допомогти відділу продажів і маркетингу приймати більш обґрунтовані рішення. Це може допомогти заощадити час, гроші та зусилля. Крім того, ШІ можна використовувати для пошуку нових потенційних клієнтів на основі вашої поточної бази даних і сприяння розвитку вашого каналу |
| Цифрові маркетингові кампанії | Планування та прогнозування, кластеризація | ШІ може визначити, яка реклама та маркетингові стратегії найбільш ефективні для цільової аудиторії | Більш ефективні цифрові маркетингові кампанії |
| Аналітика прогнозування | Планування та прогнозування, нейронні мережі, побудова регресійних моделей | Можна передбачити, за яку ціну клієнт, ймовірно, зробить конверсію або який клієнт з більшою ймовірністю зробить покупки. Це допоможе менеджерам придумати креативні стратегії для продажу менш популярних продуктів | Прогнозування ймовірності конверсії клієнта на основі його минулої поведінки |
| Управління даними клієнта | Обробка природної мови (NLP), розпізнавання інформації, прогнозування | Ефективне та точне отримання інформації з документів. Рішення бізнес-аналітики можуть допомогти підприємствам виявити нові можливості та впровадити ефективні стратегії на основі ключових ідей | Підвищення ефективності управління даними |

Використання штучного інтелекту може виявитися дієвим методом для підвищення продуктивності організацій, оскільки він здатен не лише ефективно управляти ресурсами та оптимізувати часові рамки, але й

забезпечувати підвищену ефективність операцій, реалізувати аналіз об'ємних даних у значно скорочений термін, надавати розумні поради та підтримку у необхідний момент, а також забезпечувати швидше прийняття рішень. Переваги, які організації можуть здобути в результаті застосування штучного інтелекту, є різноманітними і нескінченними; вони включають в себе автоматизацію ключових бізнес-процесів, досягнення високоякісних результатів та збільшення виручки від маркетингових стратегій, покращене розуміння потреб клієнтів і оптимізацію обслуговування, ефективне виявлення фактів шахрайства, підвищену якість обслуговування та збільшену надійність в діяльності.

Цифрова трансформація, що невіддільно супроводжується поширенням штучного інтелекту, викликала різноманітні емоції у суспільстві. Ці відчуття охоплюють широкий спектр, від надій на те, що автоматизація повністю звільнить людей від монотонних та виснажливих завдань, до більш екстремальних сподівань щодо можливості припинення всіх видів праці для людства, замінюючи їх оподаткуванням роботів та викликаючи технологічне безробіття (Moser, 2021) [6]. У такому сценарії кожному індивідууму надається гарантований постійний дохід у вигляді технологічного дивіденду, який виплачується незалежно від соціального статусу та фінансується за рахунок оподаткування робітників-роботів.

Ці прогнози відображають аналогічні побоювання, висловлені в попередні епохи, зокрема, перед початком Великої промислової революції. Зокрема, виникали обліки стосовно того, що автоматизація та масове виробництво, пов'язані з машинами, призводять до втрат робочих місць у суспільстві. Сучасні розгляди також містять погляди, що інтелектуальні рішення, включаючи штучний інтелект, можуть витіснити багато традиційних та практичних професій. У таких врахуваннях істинність, як правило, лежить посередині. Одним з ймовірних сценаріїв є той, що протягом наступних 10-20 років практично будь-яка особа, яка займається

професійною діяльністю, стане, певним чином, "роботом-пастухом" (Forsal, 2023). Це може бути тлумачено як те, що сучасна ситуація відображає реальні наслідки промислової ери 18-го століття, коли більшість робітників не втратили свої робочі місця, а лише стали операторами машин.

Сучасна динаміка розвитку економіки реалізує подібний сценарій в різноманітних її галузях. У зростаючій кількості професій працівники, які колись повністю поклалися на аналогові інструменти, тепер мають обов'язок координувати та контролювати дії інтелектуальних систем, часто виконуючи функції автоматизованого оператора.

Звертаючись до потенціалу моделі ChatGPT у сфері підтримки людської праці, особливо в контексті управління фінансами, слід відзначити, що цей інструмент часто виявляє характеристики, які паралельно відображають "розум Відродження". У поточній версії ця модель успішно керує взаємодіями практично у будь-якій науковій області, від соціальних наук до вищої математики (за умови, що їй подаються належна інформація та відповідні припущення від користувача). Однак важливо враховувати, що це лише рішення, що базується на загальних знаннях, і використовує ресурси Інтернету, які не піддаються повному контролю щодо їхньої якості, що підтверджується результатами експерименту та помилками, виявленими навіть на ранніх етапах взаємодії.

Зокрема, будь-яка математична модель, що тренує свій алгоритм на забруднених даних, в певній мірі передасть ці викривлення на остаточні результати прогнозування, що може призвести до виникнення ефекту "GIGO" (Garbage in, garbage out) (Найман, Мігдал, 2018) [6].

Проведене дослідження, схоже, підтверджує, що поточна ітерація та рівень навчання мовної моделі, реалізованої в рамках інструменту ChatGPT, вражаюче висвітлює загальний потенціал.

Проте для вирішення специфічних завдань, зокрема у сфері фінансової інженерії та ризику банкрутства, виявляється необхідним запуск додаткового

дослідження Інтернет-ресурсів, таких як незалежне збирання та відбір відповідних даних із фінансових річних звітів. Ця необхідність здебільшого обумовлена обмеженнями моделі, яка була навчена на широкому спектрі даних і, отже, може виявлятися менш ефективною в спеціалізованих областях, де вимагаються глибокі знання.

Це питання стає особливо актуальним при взаємодії із завданнями, що виходять за межі загального контексту та вимагають деталізованого розуміння конкретних галузей, наприклад, фінансів та юридичних аспектів.

Тим не менше, важливо відзначити, що на підставі висновків окремих етапів експерименту модель, ймовірно, володіє необмеженим потенціалом для розвитку, і її можливість адаптації до питань оцінки ризику банкрутства та аналізу фінансового стану в широкому змісті, якщо така потреба виникне, може бути вирішена вже за місяці, а не роки.

Навіть на цей момент фінансові установи успішно використовують прості, автономні системи кредитування, і в сфері споживчих фінансів все більше поширюється використання маркетингових рішень BNPL (купуй зараз, плати пізніше), що повністю базується на використанні штучного інтелекту. Крім того, спостерігається серйозний і креативний підхід до адаптації чат-ботів для управлінської підтримки, що підтверджується розробкою проектів відомими венчурними інвесторами.

Отже, на поставлені дослідницькі питання слід відповісти у такий спосіб:

1. Алгоритми обробки природної мови, включаючи, але не обмежуючись, моделі, такі як ChatGPT, навіть на цьому етапі, виявляють свою корисність у впровадженні та застосуванні різноманітних методів, зокрема тих, що ґрунтуються на наукових даних, таких як моделі оцінки ризику банкрутства.
2. Поточна ефективність обробки тексту системами природної мови (NLP), у поєднанні з її інтуїтивністю для користувача, свідчить про те,

що в перспективі багато завдань, пов'язаних з широко визначеною оцінкою корпоративного фінансового стану, включаючи аспекти ризику банкрутства контрагента, можуть бути успішно автоматизовані за допомогою інтелектуальних чат-ботів. Ця тенденція підтверджується не лише високим рівнем компетентності, яку проявила модель ChatGPT під час експерименту, але й широким колом комерційних ініціатив у створенні чат-ботів із функціями консультанта з управління, які були виявлені при аналізі літературних джерел.

Згідно з висунутою гіпотезою дослідження, підтверджується, що інтелектуальні алгоритми обробки природної мови можуть допомагати в управлінській підтримці при оцінці стану компанії, зокрема застосовуючи їх у системах раннього виявлення можливого банкрутства.

Важливо відзначити, що можливість високо залежить від доступу до відповідного обсягу даних, які використовуватимуться для «навчання» алгоритму, і великою мірою обумовлена належною інтеграцією інструменту з високоякісною базою даних фінансової інформації. Тенденція до постійного вдосконалення цих інструментів в даній галузі свідчить про позитивний розвиток, що вказує на те, що у недалекому майбутньому багато областей управлінської діяльності може здобути автономну підтримку.

Чи виявиться у найближчому майбутньому можливість для відповідного навченого бота або віртуального помічника, який опрацьовує природну мову, ефективно відповідати на запитання, такі як: "Перевірте, чи є компанія X надійним підрядником, і чи повинен я надавати кредит для покупки продукції цієї організації, і якщо так, то за яких умов?" Поточний рівень знань та результати наукових досліджень переконливо вказують на можливість такої відповіді. Очевидно, що перспективи подальших наукових досліджень лежать в області вдосконалення рішень, які враховують більш високорозвинені інструменти фінансового прогнозування, такі як робота з

інструментами чорної скриньки, що включає в себе аналіз без візуальних відображень функцій.

Основні обмеження даного дослідження випливають з факту, що експеримент ґрунтувався на наявних та готових дискримінантних функціях, які часто виявляють диференційовану прогностичну ефективність, залежно від галузі організації та країни походження. Це вказує на те, що мовній моделі доручено відносно невибагливе завдання, а саме використання готової універсальної функції для оцінки ризику банкрутства. Підкреслено, що вибірка готових дискримінантних функцій взагалі не враховувала конкретні особливості секторів та національних контекстів.

Одним з потенційних напрямків подальших досліджень, водночас важливою проблемою, що на даний момент, ймовірно, виходить за межі можливостей моделі ChatGPT, є використання оптимально відібраної функції класифікації. Зокрема, можливо розглядати варіанти, узгоджені з галуззю або етапом життєвого циклу досліджуваного суб'єкта. Іншим варіантом є запит до моделі NLP розробити власну функцію чи нейронну мережу в режимі реального часу під керівництвом користувача, кожного разу, коли надходить запит щодо ризику банкрутства або фінансового стану компанії. Зазначимо, що це вимагало б переосмислення всієї архітектури рішення. Однак в даному випадку не виникає необхідності у навчанні алгоритму на широкому загальному наборі даних, що зазвичай вимагає значних зусиль, а лише на інформації з тісним та спеціалізованим спрямуванням, зокрема, фінансовому ризику та фінансовому аналізу.

Здатність моделі обробки природної мови до створення індивідуальних рішень в реальному часі може визначати особливості наступної економічної революції, прогнозованої футурологами. Ця перспектива настає після вже нашої цифрової революції та революції штучного інтелекту і передбачає перехід у еру, у якій штучний інтелект вироблятиме свій власний інтелект (роботи створюють своїх власних робітників).

Виявляється, що існує аналогія між алгоритмом обробки природної мови, як роботом, який конструює автономну нейронну мережу (іншим роботом). Ця мережа адаптується та навчається враховувати особливості введених команд з метою максимізації результатів прогнозування, наприклад, щодо фінансових проблем або ризиків банкрутства організації в умовах невизначеності.

1.3 Сучасні інструменти штучного інтелекту в управлінні бізнесом

Сьогодні штучний інтелект перебуває на рубежі значущого етапу. Інтеграція цих технологій у наше повсякденне життя викликає значний вплив та породжує велику кількість дискусій. Перехід штучного інтелекту від лабораторних умов до активного використання у суспільстві є складним процесом, який варто розглядати у відповідності до його багатогранної природи. Зазначене вище твердження, хоч і намагається узагальнити цей процес, варто розглядати як лише спрощене відображення складної реальності. В умовах сучасного суспільства виникає значуща складність в понятті чіткої межі між лабораторними умовами, дослідницьким середовищем та публічною сферою.

Лабораторні структури представляють собою невід'ємну складову суспільства, що сприяє постійному обміну ідеями, особами та методологічними підходами між цими двома сегментами. Початок штучного інтелекту як наукової ідеї можна розглядати через призму дослідницького проекту, реалізованого в Дартмутському коледжі, розташованому в Нью-Гемпширі, США, у 1956 році. До цього часу існували лише розмісли щодо можливого виникнення штучного інтелекту. Проте вказаний вище проект виступив каталізатором започаткування методичних лабораторних досліджень у цьому академічному напрямку. Протягом наступних десятиліть

кілька проявів штучного інтелекту проникли в суспільство після їх появи у вищезгаданій лабораторії.

Виникнення програм для гри в шашки та шахи датується 1960-ми роками, в той час як дерева рішень успішно впроваджувалися як важлива складова кількох цифрових систем на протязі тривалого періоду. [3] Етап формування "експертних систем" визначається з 1980-х років і стосується програмних додатків, що інтегрують медичний досвід для оптимізації прийняття рішень медичними фахівцями. З моменту їх створення відзначено проведення галузю цікавих експериментів та демонстрацій, які привернули увагу широкого загалу. Однак практичний внесок штучного інтелекту у сферу економіки та суспільства поки залишається відносно обмеженим.

Сучасна реальність спонукає компанії здійснювати більш точне прогнозування, оптимізувати бізнес-процеси та забезпечувати більшу конкурентоспроможність на ринку, тому постає необхідність застосування сучасних інструментів штучного інтелекту в управлінні бізнесу.

Діаграма відображає динаміку зростання глобального штучного інтелекту на виробничому ринку протягом періоду з 2022 по 2032 рік. Рис 1.1.

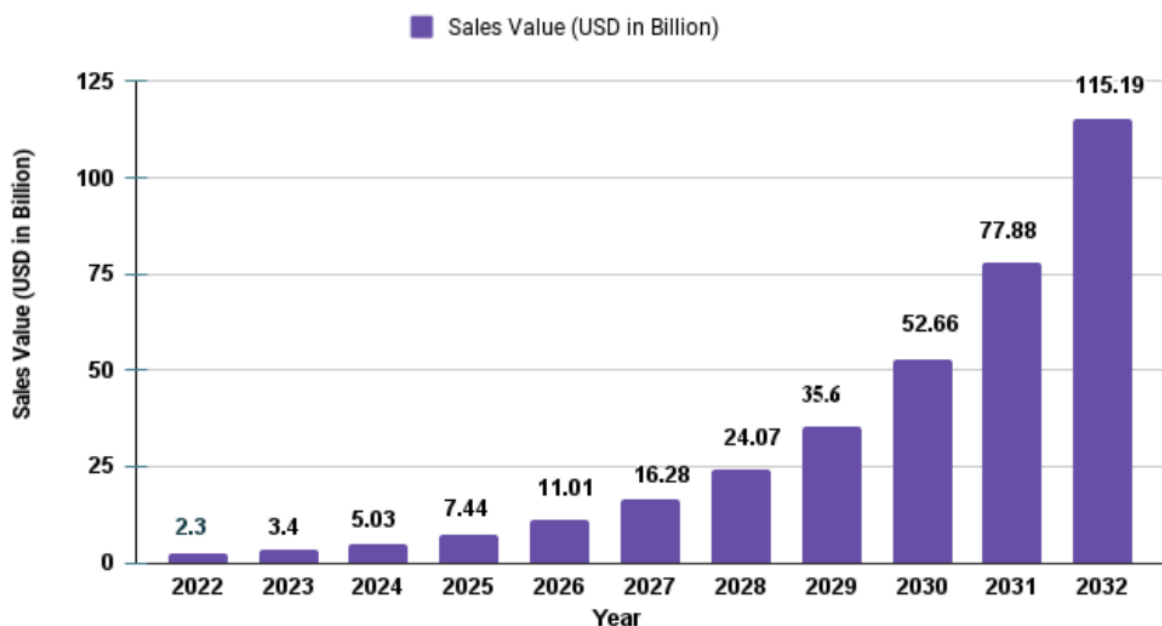


Рис. 1.1 – ШІ у зростанні виробничого ринку 2022-2032.[3]

Predictive Maintenance (Прогнозоване технічне обслуговування)

Прогнозне технічне обслуговування визначається як система актуального аналізу стану взаємопов'язаних активів та обладнання. [4] Здатність цієї системи до збору різноманітних наборів даних призначена для створення комплексних моделей, що докладно відтворюють стан обладнання та його експлуатаційні моделі. Внаслідок цього дані, отримані під час регулярної експлуатації обладнання, піддаються аналізу з метою надання вельми точних рекомендацій з обслуговування. Призначенням аналізу цих даних є зниження ймовірності виникнення несправностей і покращення розуміння причин, ймовірностей та тривалості випадку несправності, у випадку некоректної роботи об'єкта.

На відміну від загальних рекомендацій щодо профілактичного обслуговування, прогнозне технічне обслуговування пропонує точні та індивідуальні пропозиції, які враховують унікальні характеристики вашого обладнання та моделі його функціонування. Високий рівень точності також спрямований на зменшення потреби в надмірних операціях з технічного обслуговування, що можуть призвести до фінансових витрат і призупинення роботи.

Організації визнають низку переваг, що впливають із синергетичної інтеграції промислового Інтернету речей та штучного інтелекту для створення високопродуктивних моделей даних прогнозного технічного обслуговування. Зазначені переваги охоплюють скорочення періодів простою, підвищення ефективності виробництва, зменшення витрат, пов'язаних із місцевим обслуговуванням, удосконалення дизайну продукції та підвищення рівня безпеки працівників. За допомогою штучного інтелекту стає більш зручно виявляти та ліквідувати втрати виробництва, підвищувати продуктивність праці та підвищувати рівень безпеки працівників.

Natural Language Processing (Обробка природної мови)

Natural language processing (NLP) або Обробка природної мови представляє собою обчислювальну здатність комп'ютерних програм розуміти людську мову у вигляді усного та писемного висловлювання, також відому як природна мова, і слугує важливим компонентом штучного інтелекту. [4]

Історія розвитку обробки природної мови (NLP) нараховує понад півстоліття і глибоко вкорінена в лінгвістиці. Використання цієї технології включає в себе кілька сфер, таких як медичні дослідження, пошукові системи та корпоративна розвідка.

Обробка природної мови (NLP) виділяється завдяки своїй здатності полегшувати імітацію розуміння природної мови комп'ютерами, відповідно до подібності до людського когнітивного процесу. Описаний метод використовує методи штучного інтелекту для тлумачення та асиміляції даних реального світу, незалежно від їх форми - усної чи письмової. Ця парадигма дозволяє комп'ютерам ефективно проводити аналіз та інтерпретацію людської мови. Аналогічно до множини сенсорних функцій, які властиві людині, комп'ютери обладнані програмами для читання та мікрофонами для реєстрації аудіо. Аналогічно до того, як людина має когнітивний орган, а саме мозок, для опрацювання вхідної інформації, комп'ютери покладаються на програмне забезпечення для обробки вхідних даних, яке спеціалізується на їхній функціональності. На певному етапі процедури обробки вхідних даних відбувається їхнє трансформування у формат, зрозумілий для комп'ютера.

Обробка природної мови (NLP) включає в себе два ключові етапи: передпроцесинг даних та розробку алгоритму. На першому етапі виконується комплексна обробка вхідних даних для підготовки їхнього формату та оптимізації для подальшого аналізу. На другому етапі проводиться розробка алгоритмів, які визначають логіку і послідовність операцій, спрямованих на розуміння та інтерпретацію природної мови.

Предпроцесинг даних є важливим завданням, яке включає у себе необхідну діяльність щодо підготовки та оптимізації текстових даних, з метою забезпечення їхньої ефективної обчислювальної аналізу та інтерпретації комп'ютерними системами. Попереднє оброблення даних визнається важливим етапом у процесі аналізу даних, що передбачає перетворення неопрацьованих даних у формат, зручний для алгоритмічної обробки. Цей метод не лише готує дані для подальшого аналізу, але й визначає та виділяє значущі аспекти тексту, які можуть бути ефективно використані алгоритмом. Після завершення предпроцесингу даних розробляється обчислювальний підхід для їх подальшої обробки. В існує розмаїття різних алгоритмів для обробки природної мови. Приклади застосування штучного інтелекту для обробки природної мови включають фільтрацію електронної пошти, інтелектуальних асистентів, оптимізацію результатів пошуку, інтелектуальний аналіз тексту, переклад мови, цифрові телефонні дзвінки, аналіз даних і аналіз текстової інформації.

Recommendation System (Система рекомендацій)

Система рекомендацій є методом машинного навчання, спрямованим на використання даних з метою передбачення, уточнення та ідентифікації вподобань осіб, знаходячись в області значного та постійно зростаючого спектру варіантів. [4]

Використана алгоритмічна процедура, яка інтегрує в себе метод штучного інтелекту, традиційно використовується синергетично з машинним навчанням. Основною метою цього алгоритму є аналіз великого обсягу даних з метою надання клієнтам індивідуалізованих пропозицій чи рекомендацій відносно додаткових елементів. Параметри аналізу включають в себе різноманітні фактори, такі як історія попередніх покупок, пошукові запити, демографічні дані та інші змінні. Використання систем рекомендацій є чрезвище корисним, оскільки спрощує пошук споживачів неочікуваних товарів і послуг, з якими вони, ймовірно, не стикалися б самотійно.

Системи рекомендацій, налаштовані на освоєння навичок розпізнавання виборів, уподобань та визначальних атрибутів осіб та об'єктів, використовують зібрані дані з інтеракцій для управління цим процесом. Параметри, які увійшли до цієї категорії, включають показники, кліки, оцінки "подобається" та транзакції. Виробники контенту та продуктів виявляють певні переваги в застосуванні систем рекомендацій завдяки їх ефективності у точному передбаченні та задоволенні індивідуальних інтересів і вподобань клієнтів. В результаті таких систем споживачі можуть бути націлені на широкий спектр продуктів і послуг, охоплюючи різні сфери, такі як література, аудіовізуальний контент, навчальні курси та предмети одягу.

Supply Optimization (Оптимізація постачання)

Поняття швидкості в прийнятті рішень визначається як прискорення скорочення часу циклу, що вказує на швидкість виконання завдань та процесів протягом конкретного проміжку часу. Цей аспект стає ключовим в рамках постійного розвитку, оскільки швидкість операцій визначає ефективність функціонування систем та процесів.

У контексті інтеграції штучного інтелекту в ланцюг поставок, поняття швидкості грає вирішальну роль та призначено створювати значні досягнення у перспективному майбутньому. Очікується, що ця інтеграція відобразить тривалий вплив, сприяючи покращенню продуктивності та оптимізації процесів у галузі ланцюгів поставок.

Згідно зі звітом Gartner, наступні п'ять років принесуть очікуване удвічі збільшення рівня автоматизації операцій ланцюга постачання для організацій цієї сфери. Тим часом прогнозується значущий ріст світових витрат на промислові платформи Інтернету речей, які збільшаться з 1,67 мільярда доларів США у 2018 році до 12,44 мільярда доларів США у 2024 році. Ця тенденція розвитку вказує на скорочений річний темп зростання (CAGR) на рівні 40% протягом семи років.

У сучасній епохі взаємопов'язаних цифрових мереж головною метою різних секторів є активне підвищення рівня виробництва шляхом зменшення ризиків. Зростаючі вимоги до високої швидкості та ефективності роботи висвітлюють актуальність використання можливостей штучного інтелекту у сферах ланцюгів поставок та логістики. Впровадження штучного інтелекту виявляється корисним для точного управління запасами, підвищення продуктивності складів, забезпечення вищого рівня безпеки, скорочення операційних витрат та забезпечення своєчасної доставки. Крім того, воно сприяє вирішенню повсякденних завдань у ланцюгу постачання, покращуючи планування та координацію дій, забезпечуючи інтелектуальне прийняття рішень, забезпечуючи наскрізну видимість, здійснюючи практичний аналіз, управляючи запасами та попитом, підвищуючи операційну ефективність та оптимізуючи планування ресурсів підприємства.

Finance (Фінанси)

Сфера фінансів охоплює широкий спектр можливостей для використання штучного інтелекту та машинного навчання, включаючи створення інтерактивних чат-ботів, систем виявлення фінансового шахрайства та автоматизації різноманітних завдань. Згідно з даними опитування в галузі банківських технологій від Insider Intelligence AI, більшість банків (80%) проявляє високий рівень усвідомленості щодо потенційних переваг, пов'язаних із застосуванням штучного інтелекту. [5]

Прогнозується, що активізація використання штучного інтелекту фінансовими установами буде сприяти внаслідок прогресу в технологічних рішеннях, підвищеної популярності серед користувачів та еволюції нормативно-правової бази. Застосування штучного інтелекту банками володіє потенціалом для ефективності оптимізації трудомістких процедур та суттєвого покращення клієнтського досвіду, забезпечуючи цілодобовий доступ до рахунків і фінансових консультативних послуг.

- ШІ в особистих фінансах: Застосування штучного інтелекту в особистих фінансах визнається важливим в контексті прагнення осіб до досягнення фінансової автономії. Цей стрімкий рух вперед щодо визнання ШІ у сфері особистих фінансів є стратегічною необхідністю, оскільки відображає основний фактор, що визначає інтерес до використання цієї технології. Усвідомлення необхідності використання ШІ перетворюється в невід'ємну частину зусиль фінансових установ для досягнення позначеного визнання та забезпечення конкурентоспроможності на ринку.

Впровадження ШІ стає вирішальним етапом в діяльності будь-якої фінансової установи, оскільки це визначає стратегічний напрямок розвитку та адаптації до сучасних вимог. Ефективне використання Штучного інтелекту в сфері особистих фінансів обумовлюється можливістю унікального контролю та підтримки фінансового добробуту особи. Цей аспект передбачає використання інноваційних рішень, таких як чат-боти, обладнані здатністю обробки природної мови, які забезпечують можливість отримання цілодобової фінансової допомоги та індивідуальних консультацій. Такі чат-боти також адаптовані для управління капіталом, що дозволяє надавати персоналізовану інформацію.

Одним із яскравих прикладів успішного використання Штучного інтелекту в області особистих фінансів є продукт під назвою Eno, розроблений фінансовою установою Capital One. Запущений у 2017 році, Eno є першим у своєму роді SMS-помічником природною мовою в Сполучених Штатах. Eno володіє різноманітним репертуаром із понад 12 проактивних навичок, що роблять його спроможним генерувати ідеї та передбачати потреби клієнтів. Серед його функцій варто

відзначити оповіщення споживачів про можливі випадки шахрайства та інформування їх щодо збільшення цін на послуги передплати.

- ШІ у фінансах споживача: Упровадження штучного інтелекту в галузі фінансів знаходить значне обґрунтування у сфері запобігання фінансовим шахрайствам та кібератакам. За інформацією від Insider Intelligence, у споживачів зростає попит на банки та інших постачальників фінансових послуг, які гарантують безпеку їхніх рахунків, особливо в умовах передбачуваного зростання збитків від онлайн-шахрайства до \$48 мільярдів США щорічно до 2023 року.

Штучний інтелект володіє можливістю аналізу та ідентифікації аномалій у шаблонах, які інакше можуть залишитися непоміченими людським оком. Фінансова установа JPMorgan Chase виступає прикладом використання штучного інтелекту у сфері споживчих фінансів. Споживчий банкінг становить понад 50% чистого доходу Chase. У зв'язку з цим банк впровадив ключові інструменти виявлення шахрайства для користувачів своїх рахунків.

Наприклад, Chase розробив власний алгоритм для виявлення шаблонів, що вказують на можливу шахрайську діяльність. Після обробки транзакцій кредитних карток інформація про транзакції передається до централізованих комп'ютерних систем, розташованих у центрах обробки даних Chase. Згодом ці системи визначають легітимність угод. Компанія Chase досягла вражаючих результатів у сферах безпеки та надійності, в основному завдяки використанню штучного інтелекту, що призвело до її другого місця в звіті Insider Intelligence Banking Digital Trust за 2020 рік.

- ШІ в корпоративних фінансах: Штучний інтелект продемонстрував свою виражену корисність у галузі корпоративних фінансів завдяки його вдосконаленій здатності точного прогнозування та оцінки кредитних ризиків. Усі технології, включаючи машинне навчання, мають потенціал для покращення процесів кредитного андеррайтингу та зменшення фінансових ризиків, що дозволяє підприємствам збільшувати свою вартість.

Штучний інтелект володіє потенціалом зменшення випадків фінансових злочинів за допомогою використання складних методів виявлення шахрайства та ідентифікації незвичних моделей поведінки. Це може бути особливо корисним для різних зацікавлених сторін, які мають відношення до фінансових аспектів діяльності компаній.

Операції: Операції, що включають в себе бухгалтерів, аналітиків, скарбників та інвесторів, відзначаються своєю метою досягнення сталого довгострокового зростання. Фінансовий інститут у Сполучених Штатах застосував технологію штучного інтелекту у своїх додатках, охоплюючи як середній, так і бек-офісні функції. Зазначено, що використання цієї технології в протидії відмиванню грошей призвело до обсягу, який вдвічі перевищив традиційні можливості попередніх систем, як підкреслено в звіті Insider Intelligence.

РОЗДІЛ 2

СУЧАСНИЙ СТАН ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В КОМПАНІЇ NETFLIX

2.1 Організаційно-економічна характеристика Netflix

Компанія Netflix була заснована в 1997 році Марком Рендольфом і Рідом Гастінгсом у Каліфорнії. Netflix був запущений у квітні 1998 року як одна з перших у світі компаній з онлайн-прокату DVD з невеликою кількістю найменувань менше ніж 1000. [7]

Їхній початковий бізнес полягав у надсиланні фізичних копій фільмів, шоу, відеоігор та інших носіїв через американську стандартну систему розсилки за моделлю оплати за використання. Наступного року вони перейшли на модель передплати. Щоб замовити фільми, користувачі переглядають веб-сайт Netflix, вибирають назву та розміщують замовлення. Після перегляду вони просто повинні були відправити DVD назад.

Потокове відео було запущено в 2007 році, лише 1000 найменувань і працювало лише на ПК та в Internet Explorer, з обмеженням у 18 годин безкоштовного потокового передавання на місяць на основі плану підписки користувачів. На кінець того ж року Netflix мав 7,5 мільйонів зареєстрованих передплатників.

До 2016 року Netflix уже розширився до інших 190 країн, пропонуючи програми 21 мовою. І в наступні роки компанія виграє премію «Оскар» за деякі зі своїх оригінальних постановок. Трансформуючи свою бізнес-модель, Netflix також змінював те, як люди приходять до споживання відеорозваг.

Сьогодні сервіс потокового передавання — це потужна реальність, яка навіть залучила кількох конкурентів, зокрема Amazon Prime Video, Apple

TV+ і HBO Max. Незважаючи на це, Netflix залишається абсолютним лідером у сегменті з понад 180 мільйонами передплатників по всьому світу .

Netflix, Inc. представила свої фінансові результати за третій квартал та період дев'яти місяців, завершений 30 вересня 2023 року. За третій квартал надходження компанії склали 8541,67 мільйона доларів США, що є зростанням порівняно з аналогічним періодом минулого року, коли вони становили 7925,59 мільйона доларів США. Чистий прибуток за цей період склав 1677,42 мільйона доларів США, порівняно з 1398,24 мільйона доларів США рік тому. Базовий прибуток на акцію з триваючої діяльності становив 3,8 доларів США, в порівнянні з 3,14 доларів США у відповідний період минулого року. Розбавлений прибуток на акцію від триваючої діяльності склав 3,73 доларів США, в порівнянні з 3,1 доларів США рік тому. [8]

За період дев'яти місяців обсяг продажів Netflix становив 24 890,47 мільйона доларів США, що відзначається зростанням порівняно з попереднім роком, коли він склав 23 763,5 мільйона доларів США. Чистий прибуток за цей період становив 4470,15 мільйона доларів США, що на фоні 4436,64 мільйона доларів США рік тому. Базовий прибуток на акцію з триваючої діяльності за дев'ять місяців склав 10,08 доларів США, в порівнянні з 9,98 доларів США рік тому. Розбавлений прибуток на акцію від триваючої діяльності становив 9,9 доларів США, у порівнянні з 9,83 доларів США рік тому.

У таблиці 2.1 можна побачити основні показники фінансової діяльності компанії Netflix Inc за період 2022–2022 рр. щоквартально в тисячах доларів.[8]

Таблиця 2.1

**Основні показники фінансової діяльності компанії Netflix Inc за період
2022–2022 рр. щоквартально в тисячах доларів**

| Категорії | 3 місяці закінчилися | | | | 12 місяців | 3 місяці закінчилися | | | 9 місяців |
|---|----------------------|------------|------------|------------|-------------------|----------------------|------------|------------|-------------------|
| | 31.03.2022 | 30.06.2022 | 30.09.2022 | 31.12.2022 | 31.12.2022 | 31.03.2023 | 30.06.2023 | 30.09.2023 | 30.09.2023 |
| Доходи | 7 867 767 | 7 970 141 | 7 925 589 | 7 852 053 | 31 615 550 | 8 161 503 | 8 187 301 | 8 541 668 | 24 890 472 |
| Вартість доходів | 4 284 705 | 4 690 755 | 4 788 665 | 5 404 160 | 19 168 285 | 4 803 625 | 4 673 470 | 4 930 788 | 14 407 883 |
| Маркетинг | 555 978 | 574 960 | 567 954 | 831 610 | 2 530 502 | 555 362 | 627 168 | 558 736 | 1 741 266 |
| Технологія та розвиток | 657 530 | 716 846 | 662 739 | 673 926 | 2 711 041 | 687 275 | 657 983 | 657 159 | 2 002 417 |
| Загальнорозпорядчі | 397 928 | 409 297 | 373 213 | 392 453 | 1 572 891 | 400 924 | 401 497 | 478 591 | 1 281 012 |
| Операційний дохід | 1 971 626 | 1 578 283 | 1 533 018 | 549 904 | 5 632 831 | 1 714 317 | 1 827 183 | 1 916 394 | 5 457 894 |
| Витрати на сплату відсотків | -187 579 | -175 455 | -172 575 | -170 603 | -706 212 | -174 239 | -174 812 | -175 563 | -524 614 |
| Проценти та інші доходи (витрати) | 195 645 | 220 226 | 261 404 | -339 965 | 337 310 | -71 204 | 26 961 | 168 218 | 123 975 |
| Дохід до прибуткового податку | 1 979 692 | 1 623 054 | 1 621 847 | 39 336 | 5 263 929 | 1 468 874 | 1 679 332 | 1 909 049 | 5 057 255 |
| Вигода від (забезпечення) податку на прибуток | -382 245 | -182 103 | -223 605 | 15 948 | -772 005 | -163 754 | -191 722 | -231 627 | -587 103 |
| Чистий прибуток | 1 597 447 | 1 440 951 | 1 398 242 | 55 284 | 4 491 924 | 1 305 120 | 1 487 610 | 1 677 422 | 4 470 152 |

Аналізуючи квартальні фінансові дані компанії Netflix за останні квартали, можна визначити кілька ключових аспектів, що впливають на її фінансову продуктивність.

1. Динаміка доходів

- У третьому кварталі 2022 року компанія мала стабільні доходи, однак у наступних кварталах зафіксоване поступове зростання.
- Загальні доходи за 12 місяців демонструють позитивну тенденцію, збільшившись до 31 615 550 тис. доларів США.

2. Витрати

- Вартість доходів збільшилася в четвертому кварталі 2022 року, що може бути пов'язано з розширенням асортименту контенту або іншими стратегічними рішеннями.
- Витрати на маркетинг також показують збільшення в останньому кварталі 2022 року, що може бути зумовлено необхідністю активної рекламної кампанії.

3. Операційний дохід

Операційний дохід виявив зниження у четвертому кварталі 2022 року, що може бути пов'язано зі збільшенням витрат та зниженням ефективності операцій.

4. Чистий прибуток

Чистий прибуток також зафіксував спад у четвертому кварталі 2022 року, але у наступних кварталах відбулася поступова його рековалесценція.

5. Податкові аспекти

Дохід до прибуткового податку залишається стабільним, а вигода від (забезпечення) податку на прибуток виявляється від'ємною внаслідок податкових витрат.

6. Загальна ефективність

Усі зазначені фінансові показники вказують на стійкість компанії, але проте важливо враховувати фактори, що впливають на її прибутковість та ліквідність.

За аналізом щоквартальних фінансових даних компанії Netflix можна визначити важливі аспекти його фінансового стану та діяльності. Зростання загальних доходів та стабільний ріст чистого прибутку свідчать про успішність компанії на ринку стрімінгових медіа. Однак коливання витрат та податкових обов'язків вказують на можливі ризики та виклики. З

урахуванням цих фінансових аспектів, в таблиці 2.2 SWOT-аналіз дозволить більш детально визначити внутрішні сильні та слабкі сторони компанії, а також визначити можливості та загрози, що виникають на ринку медіа-розваг.

Таблиця 2.2

SWOT-аналіз компанії Netflix

| Strengths (сильні сторони) | Weaknesses (слабкі сторони) |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Бренд - Зростання - Клієнтська база - Контент - Адаптивність - Ціна | <ul style="list-style-type: none"> - Авторські права - Надмірна залежність від ринку - Витрати - Екологічний розвиток - Жорстке ціноутворення |
| Opportunities (можливості) | Threats (загрози) |
| <ul style="list-style-type: none"> - Розширення - Бізнес-модель на основі реклами - Мобільний варіант - Регіональний контент - Оригінальний вміст - Річна підписка | <ul style="list-style-type: none"> - Конкуренція - Правила - Піратство - Насичення ринку - Хакерство |

Сильні сторони Netflix

- Бренд: Netflix має сильний бренд і репутацію. У 2020 році він був 26-м найдорожчим брендом у світі, але він мав найбільший приріст вартості з 2019 по 2020 рік (72%). Крім того, у 2019 році це був 4-й найпопулярніший бренд; [7]
- Зростання: Netflix стабільно зростає протягом останніх десяти років, забезпечуючи свою присутність у 190 країнах світу;
- Клієнтська база: понад 180 мільйонів передплатників, що забезпечує компанії сильну переговорну силу зі студіями;

- Контент: він створює високоякісні фільми та телешоу, які залучають аудиторію. Він також перемагає традиційні мережі в номінаціях на нагороди;
- Адаптивність: модифікує послугу відповідно до вимог ринку та мінливих технологій;
- Ціна: тарифні плани Netflix пропонують чудову цінність за розумну ціну. Це дешевше, ніж кабельне телебачення чи відвідування кінотеатру, з більшим вибором.

Слабкі сторони Netflix

- Авторські права: компанія має обмежені авторські права, і права на вміст, отримані від інших студій, закінчуються через кілька років, що дозволяє доступ до вмісту на інших платформах;
- Надмірна залежність від ринку: Netflix працює в усьому світі, але його дохід значною мірою залежить від ринку Північної Америки (близько 50% від загального обсягу). Крім того, відсутність оригінального контенту в кількох країнах знижує попит за межами Америки;
- Витрати: його глобальна присутність потребує величезних грошей, що з кожним роком збільшує його борг. У квітні 2020 року борг склав 14,17 мільярда доларів;
- Екологічний розвиток: на відміну від інших технологічних компаній, таких як Amazon, Google і Apple, Netflix ще не використовує відновлювані джерела енергії, що негативно впливає на його імідж;
- Жорстке ціноутворення: Netflix не пропонує багато налаштувань, пропонуючи лише три варіанти плану. Крім того, він підвищив ціни, тоді як ціни на інші потокові сервіси значно нижчі.

Можливості Netflix

- Розширення: він все ще може потрапити в багато інших країн, де послуга недоступна, наприклад Китай. Компанія може укласти стратегічні партнерства на місцевому ринку, щоб збільшити свою присутність на нових ринках;
- Бізнес-модель на основі реклами: Netflix відмовився від цієї традиційної бізнес-моделі, але багато інших постачальників послуг отримують мільярдні доходи від реклами;
- Мобільний варіант: компанія може запропонувати дешевший варіант із тарифним планом лише для мобільних пристроїв, щоб вийти на глобальний рівень і ефективніше конкурувати з дешевшими конкурентами;
- Регіональний контент: регіональний контент місцевими мовами виявився позитивним у багатьох країнах;
- Оригінальний вміст: його ексклюзивний вміст може включати інші лінії продуктів, наприклад відеоігри чи комікси;
- Річна підписка: ця річна підписка зі знижками на щомісячну плату може спонукати користувачів перейти на річні плани, уникаючи передплатників, яких Netflix втрачає, коли вони скасовують підписку одразу після перегляду своїх улюблених шоу.

Загрози Netflix

- Конкуренція: Поточковий сервіс зростає в усьому світі, а також кількість конкурентів, таких сильних імен, як Netflix;
- Правила: деякі суворі урядові норми можуть стримувати розширення, наприклад, обмеження Китаю на іноземний вміст;
- Піратство: Тисячі людей все ще знаходять способи завантажувати піратський вміст, і багато людей мають спільний доступ до одного облікового запису одночасно;

- Насичення ринку: надмірна залежність від Північної Америки може спричинити насичення ринку, а зростання американської бази вже сповільнилося;
- Хакерство: кількість зламаних облікових записів Netflix зростає, і якщо це не зникне, це може призвести до переходу користувачів до конкурентів.

SWOT-аналіз визначив ключові переваги компанії, зокрема її різноманітну бібліотеку контенту, персоналізовані рекомендації та глобальне охоплення. Однак він також підкреслив потенційні проблеми, з якими стикається Netflix, такі як зростання конкуренції та необхідність постійних інвестицій в оригінальний контент.

2.2 Аналіз технічного рівня інформаційної інфраструктури та технологій штучного інтелекту в Netflix

Нейронна мережа — це система штучних нейронів, які іноді називають перцептронами, які є обчислювальними вузлами, що використовуються для класифікації та аналізу даних. Дані подаються на перший рівень нейронної мережі, коли кожен перцептрон приймає рішення, а потім передає цю інформацію до кількох вузлів наступного рівня. Навчальні моделі з більш ніж трьома рівнями називаються «глибокими нейронними мережами» або «глибоким навчанням». Деякі сучасні нейронні мережі мають сотні або тисячі шарів. Вихід кінцевих перцептронів виконує завдання, поставлене перед нейронною мережею, наприклад класифікує об'єкт або знаходить шаблони в даних.

Деякі з найпоширеніших типів штучних нейронних мереж, з якими ви можете зіткнутися, включають:

1. Нейронні мережі прямого зв'язку (FF) є однією з найстаріших форм нейронних мереж, у якій дані проходять в одному напрямку через шари штучних нейронів, доки не буде досягнуто результату. У наш час більшість нейронних мереж прямого зв'язку вважаються «глибокими нейронними мережами прямого зв'язку» з декількома шарами (і більш ніж одним «прихованим» шаром). Нейронні мережі прямого зв'язку зазвичай поєднуються з алгоритмом виправлення помилок, званім «зворотним розповсюдженням», який, простими словами, починається з результату нейронної мережі та повертається до самого початку, знаходячи помилки для підвищення точності нейронної мережі. Багато простих, але потужних нейронних мереж мають глибоке прямого зв'язку.
2. Повторювані нейронні мережі (RNN) відрізняються від нейронних мереж прямого зв'язку тим, що вони зазвичай використовують дані часових рядів або дані, які містять послідовності. На відміну від нейронних мереж прямого зв'язку, які використовують вагові коефіцієнти в кожному вузлі мережі, рекурентні нейронні мережі мають «пам'ять» про те, що сталося на попередньому рівні, залежно від результату поточного рівня. Наприклад, під час обробки природної мови RNN можуть «запам'ятовувати» інші слова, які використовуються в реченні. RNN часто використовуються для розпізнавання мовлення, перекладу та підписів до зображень.
3. Довготривала/короткочасна пам'ять (LSTM) – це вдосконалена форма RNN, яка може використовувати пам'ять, щоб «запам'ятати» те, що сталося на попередніх рівнях. Різниця між RNN і LSTM полягає в тому, що LSTM може запам'ятати те, що сталося кілька рівнів тому, за допомогою «комірок пам'яті». LSTM часто використовується для розпізнавання мовлення та прогнозування.

4. Згорткові нейронні мережі (CNN) включають деякі з найпоширеніших нейронних мереж у сучасному штучному інтелекті. Найчастіше використовуються для розпізнавання зображень, CNN використовують кілька окремих шарів (згортковий шар, потім шар об'єднання), які фільтрують різні частини зображення перед тим, як об'єднати його назад (у повністю зв'язаний шар). Попередні згорткові шари можуть шукати прості характеристики зображення, такі як кольори та краї, перш ніж шукати більш складні характеристики в додаткових шарах.
5. Генеративні суперницькі мережі (GAN) включають дві нейронні мережі, які конкурують одна з одною в грі, що в кінцевому підсумку покращує точність результату. Одна мережа (генератор) створює приклади, які інша мережа (дискримінація) намагається довести, що це правда чи хибність. GAN використовувалися для створення реалістичних зображень і навіть мистецтва.

За словами комп'ютерників та інженерів програмного забезпечення, існує чотири типи ШІ. Перший тип ШІ реактивні машини. Прикладом адаптивного пристрою є Deep Blue, який є шахами IBM програма. Deep Blue Machine працює, ідентифікуючи та прогнозуючи фігури на шахова дошка. Він здатний аналізувати свої ходи та ходи суперника. Машина є не корисний, оскільки йому бракує пам'яті, через що він не може згадати минулий досвід. Другий тип ШІ машини з обмеженою пам'яттю. Машини з обмеженою пам'яттю можуть згадувати минулий досвід і використовувати його для створення майбутнього рішень. Інженери транспортних засобів сьогодні використовують концепцію обмеженої пам'яті, щоб зробити автоматичний транспортні засоби, які змушують їх реагувати на певні команди. По-третє, це системи штучного інтелекту які використовують ідею самосвідомості для виконання різних видів діяльності.

Машини, що використовують ідею самосвідомості можуть зрозуміти події в їх поточному середовищі. Нарешті, системи штучного інтелекту застосовують концепцію «теорії розуму». Такі системи можна зрозуміти як переконання та наміри можуть вплинути на рішення, які вони приймають. Штучний інтелект спрямований на забезпечення машини з людським інтелектом, що дозволяє їм виконувати багато операцій, як сучасна людина робить.

Штучний інтелект суттєво змінив людську популяцію з точки зору технологій, що призвело до появи нових пристроїв та інструментів, які надзвичайно важливі для ведення бізнесу, освіти та спілкування. Техніки, які функціональні в ШІ, включають машинне навчання, глибоке навчання, біометричну ідентифікацію, розпізнавання мовлення та створення природної мови (NLG). Усі ці технології застосовуються одним способом покращити взаємодію людини з машинами, щоб полегшити більшість операцій. Наприклад, біометрична ідентифікація використовує багато пристроїв для підвищення безпеки даних. Машинне навчання стосується допомоги комп'ютерів різні комп'ютерні процеси. Розпізнавання мовлення застосовується до таких дій в Інтернеті, як прослуховування пісень і шукати інформацію в Інтернеті. Типи машин ШІ включають відносні машини, машини пам'яті, машини самосвідомості та машини, що використовують теорію розуму, психологічну концепцію. Усі ці машини по-різному працюють, щоб покращити людський досвід у світі технологій. ШІ має набув популярності завдяки численним перевагам, таким як доступність і простота використання в багатьох пристроях. Це пропонує широкий спектр заходів, таких як цифрова допомога, медичні програми та виправлення помилок збільшується, коли він виконує роботу. Однак політики також повинні усвідомлювати його недоліки, в тому числі труднощі з даними, технологічні проблеми та проблеми з безпекою, які можуть заважати його продуктивності.

Netflix демонструє наявність різноманітних інформаційних систем, які використовуються для моніторингу активностей своїх передплатників, а також аналізу фільмів та телешоу, які вони споживають. Цей аспект включає в себе використання ряду систем, таких як система управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM), система керування вмістом (CMS) та система виставлення рахунків і здійснення платежів. За допомогою аналізу даних, Netflix досягає високого рівня розуміння своїх передплатників та надає персоналізовані рекомендації стосовно подальших переглядів.

Зокрема, для забезпечення оптимальної обробки потоків даних, використовується Alpacka-Kafka Streaming Processing Solution. Внаслідок застосування цього рішення користувачі Netflix насолоджуються значною плавністю у відтворенні потокового відео. Зазначимо, що веб-сервер Google (GWS), який базується на операційній системі Linux, використовується для розміщення різноманітних онлайн-сервісів компанії Google. Що стосується системи управління ресурсами людських відносин (HRIS), вона дозволяє Google ефективно налагоджувати та оновлювати пільги для своїх співробітників, гарантуючи їм унікальні пакети пільг у відповідності з внутрішніми політиками та індивідуальними потребами працівників. [9]

Стрімінгова платформа Netflix використовує наступні інформаційні технології різного технічного рівня:

1. Штучний інтелект і машинне навчання: Netflix використовує алгоритми машинного навчання для рекомендаційного аналізу та персоналізованої рекомендації контенту. Моделі AI допомагають підбирати фільми та серіали, які вірогідно сподобаються конкретному глядачеві.
2. Хмарні технології: Спеціалізовані хмарні рішення, такі як Amazon Web Services (AWS) часто використовуються стрімінговими сервісами для масштабування інфраструктури в залежності від попиту та потреб користувачів.

3. Біг-дата і аналітика: Netflix використовує аналітичні інструменти для збору та обробки великих обсягів даних. Це дозволяє вам адаптувати контент і пропозиції до індивідуальних вподобань глядачів.
4. Адаптивне стрімінгове кодування: Технології адаптивного стрімінгового кодування використовуються для оптимізації якості відео в залежності від швидкості Інтернет-з'єднання.
5. Доставка контенту з використанням CDN: Для ефективної доставки контенту Netflix використовує Content Delivery Network (CDN), що дозволяє зменшити час завантаження і поліпшити якість стрімінгу
6. Мобільні додатки та інтерфейс користувача: Netflix активно розвиває свої мобільні додатки та інтерфейси, роблячи їх зручними та користувач-орієнтованими.

Netflix розгортає систему управління контентом, відому як "Open Connect", що виготовлена для максимально ефективною та оперативною поставкою контенту користувачам даного сервісу. "Open Connect" представляє собою інтегровану систему, якою користуються великі провайдери Інтернету та постачальники контенту, і яка неперервно оновлюється для підвищення продуктивності.

Технічний блог Netflix розглядає аспекти управління даними, витрачені десятки тисяч годин на дослідження та розробку. Інфраструктура Netflix Test Studio ґрунтується на платформі Device Management. З метою запобігання надмірному споживанню повідомлень у системі Kafka та залежності від них, процесор на базі Akkka-Kafka різко збільшив обсяги обробки повідомлень у Kafka. Показники споживчої затримки в системі Kafka свідчать про помітне скорочення значень довгострокової затримки у порівнянні з попереднім рівнем, який становив приблизно 60 000 записів. Зазначимо, що передбачена

швидкість була знижена на 50%, переходячи від 7 кілобіт на секунду до 50 байт на секунду. Інженери Netflix отримали можливість отримання швидкого та безпечного доступу до своїх даних у Cassandra та Redis завдяки Data Explorer. Цей інструмент володіє загадковою конфігурацією, яка дозволяє механізмам повертатися до значень за замовчуванням та визначати власні налаштування для Netflix. [9]

Конфігураційний диск платформи Data Mesh дозволяє Netflix Studio ефективно переміщувати дані між різними місцями. Його наявність сприяє наскрізній еволюції схеми, розвитку користувацьких інтерфейсів самообслуговування та забезпечує безпечний доступ до даних. Data Mesh взаємодіє з програмами Netflix Studio через платформу Data Mesh, що дозволяє користувачам отримувати дані за допомогою GraphQL через Studio Edge. Рівень семантичних даних Genesis виступає як створений командою рівень, спрямований на генерацію запитів трекерів для точок даних карти у визначеннях джерел даних, і згенеровані запити використовуються для відстеження різноманітних трекерів у визначеннях робочого процесу.

Із використанням бази даних Oracle протягом тривалого періоду, Netflix переходить до використання Cassandra з метою зниження витрат на управління та підтримання високого рівня безпеки. Cassandra, завдяки своїй адаптивності, гнучкості та доступності, стає популярним рішенням. Використовуючи Amazon Web Services (AWS), Netflix надає клієнтам можливість масштабувати Cassandra відповідно до їхніх вимог у сфері обробки даних. Великим гравцем в сфері веб-медіа, Netflix в активному режимі користується веб-сервісами Amazon для задоволення своїх обчислювальних та зберігальних потреб. Перехід від Oracle до Cassandra, яка є базою даних NoSQL з відкритим кодом, є стратегічним кроком у напрямку задоволення зростаючих потреб Netflix у сфері обробки та зберігання обширних обсягів даних. Високий рівень продуктивності, гнучкості та доступності AWS дозволяє Netflix ефективно масштабувати Cassandra,

відповідаючи високим вимогам до зберігання та обробки даних, та робить його ідеальним партнером для успішної імплементації Cassandra в екосистему Netflix.

2.3 Оцінка результатів впровадження технологій штучного інтелекту в бізнес-процеси Netflix

В різних галузях було розроблено та впроваджено різноманітні варіанти систем рекомендацій. Ці високоспеціалізовані системи прагнуть надавати індивідуально адаптовані рекомендації кінцевим користувачам на підставі їхніх особистих уподобань та попередньої поведінки. Серед різних модифікацій систем рекомендацій важливе місце займає спільна фільтрація.

Широкий асортимент алгоритмів та методологій у галузі рекомендацій може бути систематизований відповідно до трьох ключових категорій: спільна фільтрація, фільтрація вмісту та фільтрація контексту. Зокрема, алгоритми спільної фільтрації спроектовані для забезпечення індивідуальних рекомендацій з урахуванням вибіркового даних щодо уподобань, які надходять від різних користувачів. Цей метод поєднує в собі колективний аспект, який включає збір інформації від численних осіб, з аспектом фільтрації, що передбачає відбір та подання відповідних рекомендацій. Дана стратегія оперує на основі подібності уподобань користувачів, використовуючи попередні взаємодії між користувачами та об'єктами як взаємодіючі фактори.

Завдяки використанню рекомендаційних алгоритмів, система пристосовується до прогнозування майбутніх взаємодій, спираючись на створення прогностичної моделі. Зокрема, системи рекомендацій формують цю модель, базуючись на історичних вчинках користувачів, таких як попередні покупки чи оцінки, що були призначені різним елементам.

Ключовий принцип полягає в тому, що особи, які раніше проводили порівняльні аналізи та здійснювали покупки в аналогічних категоріях, мають велику ймовірність здійснити подібний вибір у майбутньому. Наприклад, у контексті систем рекомендаційної спільної фільтрації, якщо наявні свідчення про те, що ви та інший користувач виражає схожі смаки у сфері фільмів, система може запропонувати вам фільм на підставі того, що цей інший користувач раніше висловив позитивне ставлення до нього.

На відміну від цього, фільтрація вмісту використовує характеристики або функції елемента (відомого як вміст), з метою рекомендації додаткових елементів, які належать до смакових уподобань користувача. Запропонована методологія базується на аналізі атрибутів, які є спільними для об'єктів та користувачів. Використовуючи такі дані, як вік користувача, категорія кухні ресторану чи середня оцінка фільму в рецензіях, основна мета полягає в оцінці ймовірності майбутньої взаємодії.

Контекстна фільтрація забезпечує включення контекстуальної інформації користувачів у процес надання рекомендацій. Під час виступу на конференції NVIDIA GTC, компанія Netflix представила презентацію, в якій концептуалізувала свій підхід як передбачення контекстуальної послідовності. Запропонована методологія використовує серії поведінки користувачів у конкретних контекстах для оцінки ймовірності наступних дій. В узгодженому прикладі Netflix розробило та навчило модель, використовуючи унікальну послідовність даних для кожного користувача, що враховує інформацію, таку як географічне розташування, використаний пристрій, дата та час перегляду фільму. Головною метою цієї моделі було прогнозування подальших виборів користувача під час перегляду.

Системи рекомендацій, засновані на штучному інтелекті, виявляють своє застосування в різноманітних галузях, таких як електронна комерція, роздрібна торгівля, медіа, розваги та персоналізовані банківські послуги.

Застосування цих систем здійснюється з метою покращення взаємодії та індивідуалізації обслуговування в зазначених сферах.

Data Analytics (Аналітика даних)

Використання інструментів штучного інтелекту та методів науки про дані відіграє визначальну роль у розширенні методик, застосовуваних для очищення, перевірки та моделювання як структурованих, так і неструктурованих даних. Основна мета полягає в систематизації релевантної інформації для спрощення процесу отримання обґрунтованих висновків та прийняття обґрунтованих суджень [4]. Цей підхід є ключовим у контексті вдосконалення аналітичних процесів та забезпечення ефективного аналізу різноманітних типів даних.

Штучний інтелект здатний істотно збільшити ефективність шляхом автоматизації різних процесів, що забезпечує компаніям можливість відмовитися від ручної праці та, замість цього, навчити комп'ютерну програму виконувати високорівневі та складні завдання. Штучний інтелект, у свою чергу, є обчислювальною системою, спроектованою для імітації людського інтелекту, що надає йому здатність ідентифікувати закономірності та здобувати знання з навчальних даних, що сприяє полегшенню генерації точних і надійних результатів. У підсумку, використання ШІ відкриває перспективи для удосконалення та автоматизації різноманітних бізнес-процесів, що відзначається покращенням якості та швидкості виконання завдань.

Отримання глибокого розуміння відмінностей між аналітикою даних та аналізом становить важливий аспект при дослідженні даної теми, незважаючи на тенденцію використання цих термінів як взаємозамінних. Аналітика даних, як складова бізнес-аналітики, використовує методи машинного навчання для виявлення нових ідей із наборів даних, що є ключовим елементом в практичному використанні цих концепцій. Подолання недоліків у розумінні відмінностей між цими двома підходами є суттєвим для

належного використання їхнього потенціалу у сучасних дослідженнях та практиці.

- **Data Analysis:** Аналіз даних представляє собою систематичний підхід до вивчення, очищення та моделювання даних з метою виявлення цінної інформації, формування остаточних висновків та сприяння прийняттю обґрунтованих рішень. У даному контексті ми здійснимо детальний огляд послідовних процедур, що включають в себе ці важливі етапи аналізу даних.
- **Data Collection:** Збір даних є процедурою, під час якої підприємства визначають свої дослідницькі цілі та ефективно збирають набори даних із авторитетних джерел для подальшого наукового аналізу.
- **Data Cleaning:** Очищення даних представляє собою важливий етап у процесі обробки даних, де вчені виконують ретельний аналіз джерела даних, з метою видалення зайвої інформації та виправлення помилкових даних, що можуть бути включені у необроблені набори даних. Цей етап спрямований на забезпечення точності та достовірності оброблених даних.
- **Data Analysis:** Аналіз даних, що включає в себе відповідне проведення процедури очищення даних, представляє собою важливий етап, під час якого організації можуть використовувати отримані дані для виявлення закономірностей і отримання цінної інформації, спрямованої на досягнення стратегічних цілей.
- **Data Interpretation:** Інтерпретація даних, що розглядається як процес аналізу даних, може надати інформацію про тенденції, що, в свою чергу, може служити основою для прийняття рішень у сфері бізнес-аналітики, спрямованих на визначення майбутніх дій. Цей етап є ключовим для вивчення деталей та виявлення

глибоких зв'язків у наборі даних, що сприяє усвідомленню контексту та формуванню стратегічних висновків.

Протягом останніх кількох років, відзначається, що фінансові витрати компанії Netflix на сферу технологій та розробок відзначаються надзвичайно активним та швидким зростанням, перевищуючи темпи розвитку її загального фінансового доходу. У минулому фінансовому році зазначено, що обсяг витрат в цьому напрямку підвищився на 38%, досягнувши позначки у 651 мільйон доларів. Цей показник складає приблизно 10% від загального доходу компанії. [10]

Примітно, що не весь фінансовий обсяг, витрачений у сфері технологій та розробок, автоматично інтегрується у систему рекомендацій. Згідно із документом 10-K Netflix, витрати в цьому сегменті включають в себе «тестування, підтримку та модифікацію нашого інтерфейсу користувача, наших рекомендацій, мерчандайзингу та технології та інфраструктури потокової доставки».

Лінія витрат включає витрати, що асоціюються із здійсненням операцій та підтримкою інфраструктурних ресурсів, включаючи, але не обмежуючись комп'ютерним обладнанням та програмним забезпеченням, у тому числі, але не виключаючи, витрати, пов'язані з угодами та зобов'язаннями за використання хмарних послуг, таких як Amazon Web Services (AWS), що зазначено у фінансових звітах компанії на фондовому ринку під символом NASDAQ: AMZN. Протягом попереднього фінансового року витрати, пов'язані із використанням AWS, виявили зростання на суму 23,8 мільйона доларів, і за поточного фінансового року передбачається значуще збільшення цих витрат внаслідок завершення переходу Netflix на хмарну платформу. Зокрема, спостерігається активний розвиток програмного забезпечення, спрямованого на тестування та максимальне використання AWS, що

докладно розглядається та описується у відповідному блозі розробників компанії Netflix.

Застосування сучасних інформаційних технологій та систем штучного інтелекту, а також постійний їхній прогрес та інтеграція, впливають на ефективність та фінансові показники компаній у сучасному бізнес-середовищі. Зокрема, в контексті компанії Netflix, за даними графічного відображення виручки можна визначити системний ріст прибутковості у розмірі 6% щорічно на Рис. 2.1, що свідчить про значущий внесок використання сучасних технологій у підвищення фінансової стабільності та результативності підприємства.

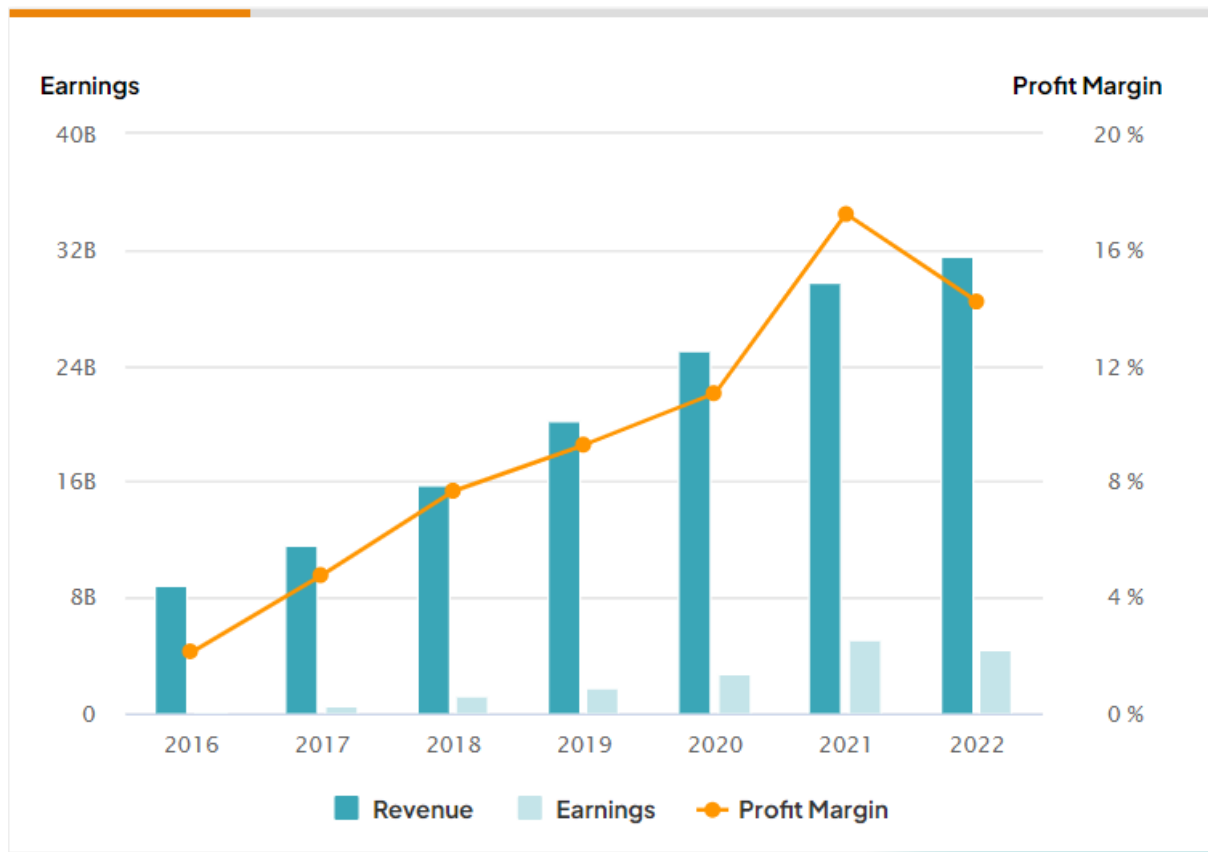


Рис. 2.1 – Щорічний приріст прибутків Netflix. [10]

За додатковою інформацією, слід зазначити, що цей позитивний тренд обумовлений не лише застосуванням інформаційних технологій в процесах виробництва та управління, але й активною інноваційною політикою компанії, напрямками досліджень у сфері штучного інтелекту, аналізу

великих даних та інших сучасних напрямків, що сприяють оптимізації бізнес-процесів та забезпечують стійку конкурентну перевагу на ринку медіа-розваг.

Здійснення витрат на розробку інноваційних технологій у складі ресурсів компанії Netflix, зокрема, системи рекомендацій, здебільшого є невеликою частиною в обсязі її загального розробницького бюджету. Згідно з аналізом, проведеним Урібе-Гомесом та Хантом, висновок про ефективність витрат на розробку системи рекомендацій підкріплюється високою потенційною економією, яка, за їхніми розрахунками, перевищує 1 мільярд доларів щорічно. Якщо прийняти цю оцінку як приблизно точну, можна вбачити значні вигоди від вкладень у розвиток систем штучного інтелекту, спрямованих на оптимізацію рекомендаційної платформи. Зазначимо, що дана віддача ще більше наросте в разі розширення користувацької бази Netflix та збільшення цінності її рекомендаційного механізму, що впливає як з накопичення додаткових даних, так і з ефективної економії масштабу.

Незважаючи на те, що компанія Netflix не є провідним світовим учасником у сфері наукових досліджень штучного інтелекту, ймовірно, зокрема, в порівнянні з іншими визначеними лідерами галузі, важливо відзначити, що завдяки впровадженню та оптимізації власних алгоритмів, Netflix ефективно і систематично вбудовує у свій продукт значну кількість цінностей.

РОЗДІЛ 3

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕСОМ

3.1 Основні напрямки використання штучного інтелекту в управлінських процесах на підприємстві

Підприємства здійснюють використання штучного інтелекту (ШІ) в різноманітних аспектах для підвищення ефективності, збереження часу та оптимізації витрат. Розвиток ШІ у постійному процесі швидко визначає його як цінний ресурс для підприємств у різних секторах господарства. З метою глибшого розуміння практичного застосування штучного інтелекту у підприємницькій сфері, було проведено анкетування 600 власників підприємств, які вже використовують або планують впровадити технологію штучного інтелекту у своїх підприємствах. Проведені дослідження виявили вплив штучного інтелекту на різні сфери, такі як кібербезпека, протидія шахрайству, генерація контенту та обслуговування клієнтів, охоплюючи також застосування популярних чат-ботів. Це підтверджує тенденцію до поширення та глибшого використання штучного інтелекту в різних сферах підприємництва.

На основі проведеного опитування можна зробити наступні ключові висновки:

1. За результатами аналізу можна визначити, що понад половина підприємців вже впроваджують штучний інтелект для підвищення рівня кібербезпеки та подолання проблем шахрайства у сфері бізнесу.

2. Цікавим є факт, що кожен четвертий власник підприємства висловлює занепокоєння стосовно можливого впливу штучного інтелекту на відвідуваність їхнього веб-сайту.
3. Висока оцінка можливостей ChatGPT вражає – практично всі (97%) власники бізнесу вважають, що використання даного інструменту позитивно вплине на їхні підприємства.
4. Крім того, можна відзначити, що кожен третій підприємець планує використовувати ChatGPT для написання контенту для веб-сайту, а 44% мають намір використовувати ChatGPT для написання контенту іншими мовами.
5. Варто зазначити, що практично половина власників бізнесу (46%) використовує штучний інтелект для створення внутрішніх комунікацій, водночас більше 40% висловлюють стурбованість стосовно можливої надмірної залежності від технологій через використання штучного інтелекту.
6. Велика більшість підприємців (64%) вважає, що штучний інтелект сприятиме поліпшенню взаємин з клієнтами. Це свідчить про оптимізм стосовно можливостей, які відкриваються внаслідок впровадження технологій штучного інтелекту у бізнес-процеси.

Як бізнес використовує штучний інтелект

Підприємства набувають тенденцію все активніше використовувати штучний інтелект для оптимізації та вдосконалення різноманітних аспектів своєї діяльності. Згідно з аналізом Forbes Advisor, штучний інтелект вже широко впроваджується у бізнес-середовищі, зокрема в сферах обслуговування клієнтів, де зафіксовано використання ним 56% компаній, а також в областях кібербезпеки та контролю шахрайства, де ці цифри складають 51%. [11]

Серед інших визнаних застосувань штучного інтелекту можна відзначити управління взаємовідносинами з клієнтами (46%), використання цифрових персональних помічників (47%), ефективне управління запасами (40%) і генерацію контенту (35%). Не менш популярні є використання штучного інтелекту для рекомендацій продуктів (33%), бухгалтерського обліку (30%), оптимізації операцій у ланцюгу поставок (30%), управління процесами найму та пошуку талантів (26%) і проведення аудиторської сегментації (24%).

Результати опитування власників бізнесу наведені на Рис. 3.1, щоб зрозуміти, як вони зараз використовують або планують використовувати ШІ у своєму бізнесі.

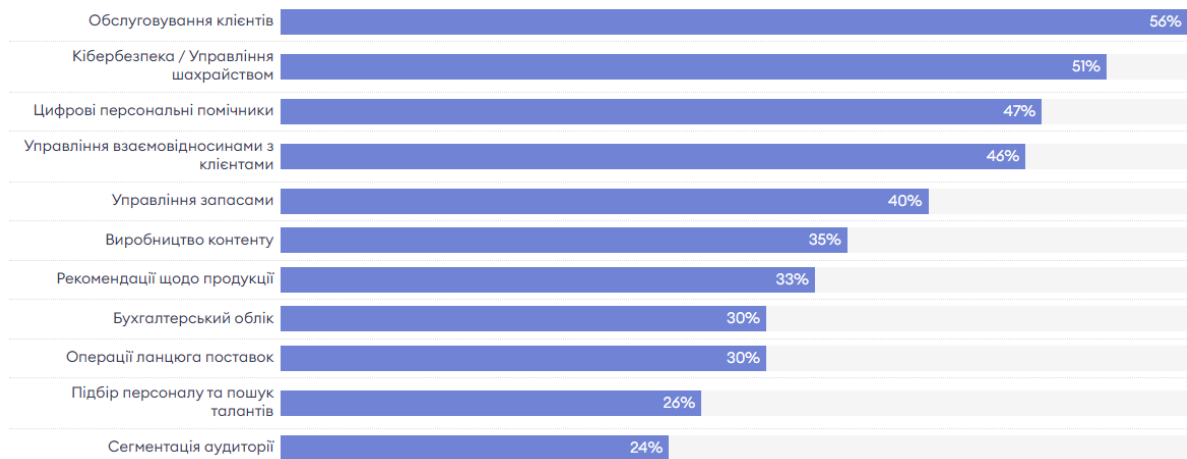


Рис. 3.1 – Найкращі способи використання штучного інтелекту власниками бізнесу. [11]

Використання штучного інтелекту для покращення взаємодії з клієнтами

Підприємства прагнуть використовувати штучний інтелект (ШІ) для вдосконалення інтеракцій зі своїми клієнтами, і ШІ відзначається як важливий аспект цього процесу.

Згідно із дослідженням Forbes Advisor, 73% підприємств уже впроваджують або розглядають впровадження ШІ-чат-ботів для надання миттєвих консультацій. Крім того, 61% організацій використовують штучний

інтелект для оптимізації електронної пошти, а 55% впроваджують ШІ для створення персоналізованих послуг та рекомендацій продуктів.

Підприємства також активно використовують штучний інтелект для розробки довгострокового письмового контенту, такого як текстовий матеріал на веб-сайтах (42%) і персоналізована реклама (46%). Штучний інтелект виявився успішним у сфері обробки телефонних дзвінків, оскільки 36% респондентів застосовують або мають намір запровадити ШІ в цьому напрямку, а 49% використовують ШІ для оптимізації текстових повідомлень. З інтеграцією штучного інтелекту в різноманітні канали взаємодії з клієнтами, спостерігається загальне покращення ефективності і персоналізації взаємодії з клієнтами. Детальнішу аналітику відображено на діаграмі, яка проілюстрована на Рис. 3.2.



Рис. 3.2 – Використання штучного інтелекту у різних точках взаємодії з клієнтами. [11]

Вдосконалення бізнес-процесів за допомогою штучного інтелекту

Штучний інтелект (ШІ) виявляється ключовим інструментом для підприємств, що дозволяє їм ефективно підвищувати свою спроможність та продуктивність. Згідно з аналізом Forbes Advisor, ШІ вже застосовується або розглядається для застосування в різних аспектах управління бізнесом. Наочний вплив ШІ виявляється у різноманітних сферах: 53% підприємств використовують ШІ для оптимізації виробничих процесів, 51% автоматизують свої операції завдяки ШІ, а 52% використовують ШІ для

вирішення завдань з оптимізації пошукових систем, таких як дослідження ключових слів.

Крім цього, ШІ використовується для агрегації даних (40%), генерації ідей (38%) та мінімізації ризиків безпеки (38%). Зацікавленість компаній у використанні ШІ також виявляється у сферах оптимізації внутрішніх комунікацій, розробки планів, підготовки презентацій і створення звітів (46%). Додатково, ШІ знаходить застосування в написанні коду (31%) і формуванні текстового вмісту веб-сайтів (29%). Власники бізнесу використовують ШІ для покращення внутрішніх процесів, що проілюстровано на Рис. 3.3.



Рис. 3.3 – Використання штучного інтелекту для покращення внутрішніх процесів. [11]

Вплив ШІ на управління проектами

Щорічно приблизно 48 трильйонів доларів інвестується у проекти, однак за статистикою Standish Group, успішними вважаються лише 35% з них. Велика кількість проектів зіткнулася із марнотратством ресурсів та невикористаними можливостями, що становить 65% невдач. У ході багаторічних досліджень та наукових публікацій, ми висунули ідею щодо необхідності модернізації стратегій управління проектами. [12]

Однією з ключових причин низьких показників успішності проектів є обмежений рівень зрілості технологій, які використовуються для їхнього керування. Більшість організацій та керівників проектів залишаються вірні застарілим інструментам, таким як електронні таблиці та слайди, які не отримали істотних інновацій протягом останніх десятиліть. Хоча такий підхід може бути достатнім для оцінки успіху за результатами та дотриманням графіків, у сучасному бізнес-середовищі, де проекти постійно адаптуються до змін, він виявляється недостатнім.

Застосунки для управління портфелем проектів можуть покращити ситуацію, але є недоліки у можливостях планування, командної взаємодії та автоматизації, а також в інтелектуальних функціях. Зокрема, відсутність ефективних інструментів для адаптації до швидких змін і використання "інтелекту" залишаються актуальними питаннями для сучасного управління проектами.

Потенціал використання штучного інтелекту та інших технологічних інновацій для оптимізації управління проектами може сприяти підвищенню коефіцієнта успішності проектів на 25%. Це, в свою чергу, може призвести до величезних вигод та вартості, оціненої в трильйони доларів, що стосується як організацій, так і суспільства в цілому, а також окремих осіб. Кожна з ключових технологій, які розглядаються в даній історії, вже готова до використання, залишається лише питанням часу та ефективності їхнього впровадження для оптимізації управління проектами.

Деякі вчені, наприклад, Пол Будро, який досліджує застосування інструментів штучного інтелекту в управлінні проектами у своїй книзі "Застосування інструментів штучного інтелекту до управління проектами", а також ряд стартапів, активно розробляють алгоритми для впровадження штучного інтелекту та машинного навчання в сфері управління проектами. З прийняттям наступного покоління таких інструментів можна очікувати радикальних змін в області управління проектами.

Шість ключових аспектів ефективності управління проектами, які є об'єктом впливу технологій ШІ

Зараз ми аналізуємо ці інноваційні технологічні розробки як безпрецедентну можливість. Організації та керівники проектів, які максимально підготовлені до цього передового злету, будуть визначеною силою цього перетворення, отримавши максимальну винагороду. Цей революційний момент охопить практично всі аспекти управління проектами, включаючи, але не обмежуючись, сфери планування, виконання процесів та вплив на залучених фахівців. Давайте розглянемо детальніше шість ключових областей, які стануть об'єктом впливу цих революційних змін.

1. Кращий вибір і пріоритетність

Процес відбору та пріоритезації визначається як форма передбачення: які проекти можуть максимально збільшити цінність для організації? Коли надходять вірні дані, машинне навчання може виявляти закономірності, недосяжні для інших методів, значно перевищуючи точність людських прогнозів. Застосування методів машинного навчання до пріоритезації незабаром призведе до:

- Швидшого виявлення готових до запуску проектів, що мають відповідні основи.
- Відбору проектів з вищим шансом на успіх та максимальною користю.
- Оптимального збалансування портфелю проектів та аналізу ризиків в організації.
- Усунення людських упереджень у процесі прийняття рішень.

2. Підтримка офісу управління проектами

Сучасні стартапи, спеціалізовані в аналізі даних та автоматизації, на сьогоднішній день виступають у ролі сприяльників для організацій у вдосконаленні та оптимізації функцій офісу управління проектами (Project management office, PMO). Зокрема, визначним випадком є ініціатива президента Еммануеля Макрона використовувати передові технології для підтримки актуальної інформації з кожного проекту у французькому державному секторі. Впровадження цих інноваційних інтелектуальних інструментів обіцяє кардинально змінити підходи та ефективність PMO за допомогою:

- Поліпшеного моніторингу прогресу проектів.
- Здатності передбачати потенційні проблеми та автоматично вирішувати деякі прості.
- Автоматизованої підготовки та розсилки звітів про проекти з одержанням відгуків.
- Більшої складності при виборі найбільш підходящої методології управління проектом для кожного конкретного завдання.
- Моніторингу відповідності процесів і політик.
- Автоматизації через використання віртуальних помічників для таких функцій підтримки, як оновлення статусу, оцінка ризиків і аналіз зацікавлених сторін.

3. Покращене, швидше визначення проекту, планування та звітування

Останнім часом значущим напрямком в автоматизації управління проектами є впровадження систем управління ризиками. Використання великих обсягів даних та передових методів машинного навчання в нових програмах сприяє передбаченню ризиків, які, в іншому випадку, залишалися б непоміченими для лідерів та керівників проектів. Нині такі технологічні інструменти вже пропонують стратегії пом'якшення ризиків, а в найближчий

час вони автоматично будуть коригувати плани для уникнення конкретних видів ризиків.

Схожі підходи сприятимуть оптимізації визначення проектів, їхнього планування та звітування. Нині ці процеси вимагають значних зусиль, часто є рутинними та виконуються вручну. Застосування методів машинного навчання, обробки природної мови та генерації тексту дозволить:

- Покращене визначення обсягу проекту: Автоматизація збору та аналізу історій користувачів, яке традиційно забирало багато часу, розкриє потенційні проблеми, такі як неоднозначності, дублікати, пропуски, невідповідності та складності.
- Інструменти для полегшення процесів планування та розробки детальних планів та визначення потреб у ресурсах.
- Автоматизовані звіти, які не лише зменшать трудовитрати, але й замінять сучасні звіти, що часто створюються протягом тижнів, на реальні дані в режимі реального часу. Ці інструменти також представлять більш детальну інформацію про статус проекту, досягненні переваги, потенційні ризики та стан команди, забезпечуючи чітке та об'єктивне відображення.

4. Віртуальні помічники проекту

Вкотре маємо можливість свідчити про трансформацію уявлень про роль штучного інтелекту, спричинену майже миттєвим успіхом ChatGPT у здатності аналізувати об'ємні набори даних та генерувати ідеї у вигляді звичайного тексту. В галузі управління проектами настає ера «ботів» чи «віртуальних асистентів». Компанія Oracle оголосила про створення нового цифрового асистента для управління проектами, який забезпечує миттєве оновлення статусів та сприяє користувачам у веденні журналу часу та прогресу завдань, використовуючи текстові, голосові чи чатові взаємодії.

Зазначений цифровий асистент вивчає інформацію про минулі записи, планування проекту та загальний контекст для того, щоб інтелектуально адаптувати спілкування та ефективно отримувати ключову інформацію про проект. PMOtto, віртуальний асистент для управління проектами з підтримкою машинного навчання, який вже успішно впроваджується, дозволяє користувачам звертатися до нього з запитаннями типу: «Заплануйте, щоб Джон пофарбував стіну наступного тижня, виділивши йому весь необхідний час». Асистент може відповісти: «Оцінюючи попередні подібні завдання для Джона, виглядає так, що для завершення цієї роботи йому знадобиться приблизно два тижні, а не один, як ви просили. Чи бажаєте внести коригування?»

5. Передові системи тестування та програмне забезпечення

Тестування представляє собою невід'ємну частину багатьох проектів, і ефективні керівники проектів приділяють цьому завданню велику увагу, проводячи тести регулярно та на ранніх етапах. В сучасних умовах рідко можна зустріти проект великої масштабності, який би не включав в себе різноманітні системи та програмне забезпечення, що вимагають обов'язкового тестування перед введенням в експлуатацію. Засоби тестування, які сьогодні доступні лише для обмеженого кола мегапроектів, незабаром стануть доступнішими.

Для прикладу, на проекті "Crossrail" у Сполученому Королівстві, який включав у себе складну залізницю з новими станціями, інфраструктурою, коліями та поїздами, необхідно було ретельно протестувати кожен його компонент перед запуском. Для забезпечення безпеки та надійності цього проекту, команда розробників створила Crossrail Integration Facility — систему повністю автоматизованого обладнання для виїздного тестування. Цей інструмент виявився надзвичайно корисним у підвищенні ефективності, економічності та стабільності системи. Зокрема, системний інженер Алессандра Шолль-Штернберг розглядає його функціонал:

"Була створена обширна бібліотека автоматизації системи, яка дозволяє створювати складні налаштування, проводити точні перевірки працездатності, виконувати тестування на витривалість протягом тривалих періодів часу та виконувати тести повторюваного характеру."

Суворі перевірки можуть бути проведені цілодобово без ризику упередженості оператора, що робить цей підхід надзвичайно ефективним. Авансовані та автоматизовані підходи до системного тестування програмного забезпечення незабаром дозволять виявляти дефекти на ранніх етапах, сприяючи процесам самовиправлення. Це не лише прискорить тестування, але й зменшить кількість необхідних коригувань та запропонує ефективні та легко використовувані рішення без помилок.

6. Нова роль для керівника проекту

У сучасному світі, автоматизація значної частини завдань менеджерів проектів може викликати неспокій, проте досвідчені фахівці успішно адаптуються до використання цих інструментів в свою користь. Менеджери проектів не втрачають своєї актуальності, але нині вони повинні пристосуватися до змін та вміло використовувати переваги новітніх технологій. Замість того, щоб розглядати проектні групи як об'єднання людей, ми можемо передбачити їх як комбінацію людей і роботів у недалекому майбутньому.

З відмовою від адміністративних завдань, керівники проектів майбутнього повинні розвивати сильні навички спілкування, лідерства, стратегічного мислення та ділової проникливості. Їм необхідно акцентувати увагу на досягненні очікуваних результатів та вирішенні їх узгодженості зі стратегічними цілями. Крім того, вони повинні мати глибоке розуміння новітніх технологій. Деякі компанії вже інтегрують штучний інтелект у свої програми навчання та сертифікації у галузі управління проектами, в той час як Північно-Східний університет включає цю тематику до свого освітнього плану, навчаючи менеджерів проектів використовувати штучний інтелект для

автоматизації, удосконалення обробки даних та оптимізації інвестиційної вартості проектів.

3.2 Заходи по впровадженню штучного інтелекту в бізнес-процеси підприємства

Незважаючи на те, що розвиток технологій штучного інтелекту приносить великі перспективи для підприємства, існують деякі фактори, які можуть стати обмежувачами для їхнього успішного впровадження у сфері бізнесу. Серед основних проблем виділяються дефіцит даних та алгоритмів (Business World iT, 2020). Навіть за наявності обширного обсягу інформації, доступної сучасним компаніям, інтеграція штучного інтелекту в деяких аспектах залишається завданням нетривіальним.

Для досягнення ефективності машинного навчання вимагається значна обсягова кількість даних для тренування моделей. Таким чином, використання штучного інтелекту можливе лише в областях, де вже існують наявні дані, оскільки використання ШІ ускладнюється відсутністю належного обсягу даних для тренування. Виникають труднощі у тренуванні ШІ-систем на упереджених даних, що може призвести до отримання неточних і упереджених результатів. Ця проблема є серйозною в контексті поширення штучного інтелекту, але вирішення цього аспекту можливе у майбутньому. Поряд із цим, інші аспекти включають обмеженість поточних обчислювальних можливостей та загрози, пов'язані з безпекою даних і конфіденційністю, оскільки використання ШІ пов'язане із збором конфіденційної інформації про особи.

Запит на значний об'єм чистих даних, використання складних алгоритмів та типів даних, необхідність у впровадженні швидшої обробки та обробки в режимі реального часу, управління численними постачальниками

із різними потужностями, складність обміну знаннями та використання коду, залежність від нішевості, важкість привласнення таланту експертів, розробка продуктів та взаємодія із зацікавленими сторонами є лише частиною спектру проблем, які зустрічають організації в сучасному бізнес-середовищі.

З метою підвищення ефективності та розкриття нових можливостей для отримання прибутку необхідно подолати ряд труднощів, таких як нестача кваліфікованих кадрів, культура ухилення від ризиків та відсутність можливості візуалізувати фінальний результат. Процес впровадження має бути передувати виконавчим рішенням, що ґрунтується на міцному діловому обґрунтуванні. Після встановлення такого рішення вирішується питання найкращих стратегій використання. Після цього керівництво повинно чітко усвідомити наслідки такої стратегічної дорожньої карти для відповідної сфери. Тільки у цьому випадку вони матимуть вичерпне розуміння того, як перетворити накопичені дані в конкретні можливості для отримання конкурентних переваг.

Квілінські та Кузіор розробили ряд заходів для оптимізації процедур прийняття рішень у контексті етапів розвитку та технічного реформування підприємства, базуючись на застосуванні моделі персептрона. Окрім того, проблеми етики набувають особливого значення у використанні сучасних технологій, оскільки це може призвести до негативних наслідків для суспільства. Отже, науковці рекомендують широке впровадження моделей відповідальної поведінки в сфері технологій з метою підвищення благополуччя людей та покращення якості їхнього життя.

Організації повинні зосередитися на вирішенні проблем, пов'язаних з обробкою даних, з метою забезпечення успішного впровадження технології штучного інтелекту. Для досягнення цієї мети їм рекомендується застосовувати принципи ефективного управління, а також проводити процеси очищення та збагачення даних, щоб створити необхідну основу для реалізації більших стратегічних завдань у сфері штучного інтелекту.

Однак значна частина користувачів проявляє обмежене розуміння можливостей управління даними, і, за висновками дослідження, приблизно третина програм штучного інтелекту несправна через низьку якість вихідних даних. Незважаючи на це, для ефективної інтеграції технології ШІ в бізнес-модель, керівництво повинно володіти глибоким розумінням впливу ШІ на три рівні: виклики, можливості та управління. Ці виклики можна систематизувати в чотири основні категорії: конфіденційність, інтеграція, надійність і безпека.

Штучний інтелект зазнає переосмислення реалій ділового світу, що призводить до підвищення рівня інновацій та продуктивності, а також надає допомогу організаціям в широкому стратегічному мисленні. За допомогою ШІ, організації можуть вдосконалювати свої продукти, оптимізувати процеси та здійснювати обґрунтовані рішення. З використанням поточних технологічних засобів, компанії мають можливість досягти організаційної гнучкості, що базується на впровадженні ШІ.

Керівництво організацій має постійно підтримувати динаміку змін та аналізувати, в яких сферах і з яким рівнем складності доцільно використовувати ШІ для підтримки стратегічних цілей компанії та сприяння подальшому її розвитку.

Штучний інтелект стає відчутним у всіх сферах, що породжує багато конкретних прикладів його впровадження в різні галузі. При цьому важливо відзначити, що ШІ активно інтегрується в ланцюг поставок, транспортні системи, сферу освіти, операційну діяльність, маркетинг та майже в кожному галузь, яка активно переходить від ручної праці до використання технологій в умовах цифрової трансформації.

Застосування ШІ дозволяє компаніям більш ефективно протистояти природним та іншим надзвичайним ситуаціям за допомогою вдосконалених алгоритмів прийняття рішень ШІ, виявлення аномалій та прогнозування майбутньої поведінки. Специфічні вигоди включають покращену

автоматизацію, яка мінімізує трудомісткість та виснажливість людей під час проведення прогнозів та аналізу прогнозів. Це свідчить про важливість впровадження ШІ для оптимізації різних аспектів підприємницької діяльності.

Штучний інтелект суттєво прискорив темпи змін, що стало результатом його активного розвитку. Зараз організації стикаються із збільшеним тиском на оперативну реакцію на зміни у внутрішньому та зовнішньому середовищі. Цей зріліший погляд визначає організаційну трансформацію та зростання як неперервні ініціативи, в яких кожен учасник має можливість і повинен внести свій внесок.

Згідно деяких експертів, еволюцію або стадії зрілості штучного інтелекту можна розглядати як тривалий процес, розділений на три етапи.

Перший етап — це допоміжний інтелект, коли люди отримують інформацію з даних та приймають рішення на їх основі. Це включає в себе прийняття рішень, базоване на аналізі даних. Використання технологій, таких як хмарні обчислення та різноманітні інструменти для обробки даних, сприяє сегментації, перевірці та обробці інформації. Завдяки використанню наборів даних на основі штучного інтелекту, компанії та організації можуть оптимізувати швидкість, точність, ефективність і послідовність своїх процесів прийняття рішень. Особливістю ШІ є його здатність до проведення безпомилкового аналізу масивних даних, що відрізняє його від людського аналізу.

Другий етап розвитку можна охарактеризувати як стадію розширеного інтелекту, що визначається значним розширенням області обробки даних. У порівнянні з існуючими системами управління інформацією, розширений інтелект активно використовує можливості машинного навчання (ML) для постійного вдосконалення отриманих результатів. Важливою особливістю цього етапу є неперервний процес навчання системи, який ґрунтується на

накопичених даних і вдосконалюється в часі внаслідок здійснених дій та отриманого досвіду.

У наступні роки передбачається, що штучний інтелект досягне третього етапу, який характеризується точкою повної автоматизації. Процеси та операції будуть повністю цифровані та автоматизовані завдяки робочим процесам, де машини, боти та системи діятимуть безпосередньо на отриману від них інформацію.

Початок впровадження ШІ обов'язково розпочнеться з обробки даних, але також важливо готувати персонал організації до цього процесу.

Навчання алгоритмів штучного інтелекту управляти проектами передбачає використання значної кількості даних, пов'язаних із проектом. У вашій організації може бути значна кількість історичних даних проекту, але вони можуть бути розподілені в тисячах документів різних форматів, розташованих у різних системах. Інформація може бути застарілою, використовувати різні таксономії або містити викиди та прогалини. Приблизно 80% часу, витраченого на підготовку алгоритму машинного навчання до використання, фокусується на зборі та очищенні даних, які походять з необроблених та неструктурованих джерел та перетворюються у структуровані дані, придатні для тренування моделі машинного навчання.

Без належно керованих та доступних даних, трансформація штучного інтелекту в організації стане малоімовірною; проте, важливо враховувати, що жодна ініціатива з впровадження штучного інтелекту не досягне повного успіху, якщо не виробити підготовку для змін як для себе, так і для команди.

Це нове покоління інструментів не просто змінює технологічний ландшафт управління проектами, але і революціонізує наш підхід до роботи з проектами. Керівники проектів повинні бути готові проводити навчання та тренування для своїх команд, спрямовані на адаптацію до цього переходу. Важливим є фокус на взаємодії між людьми, виявлення технологічного дефіциту у своїх співробітників на початковій стадії та активна робота над

його вирішенням. Поза сферою досягнення проектних результатів, їм слід акцентувати увагу на створенні високоефективних команд, члени яких отримують необхідні ресурси для максимально ефективною співпраці.

Якщо керівник ретельно розглядає можливість впровадження штучного інтелекту у свої проекти та стратегії управління проектами, то необхідно звернути увагу на наступні аспекти для оцінки прийняття рішення в цьому напрямку. [12]

1. Чи готовий підприємець віддати досить часу для детальної інвентаризації всіх своїх проектів, включаючи найновіші оновлення статусу?
2. Чи може підприємець віддати деяку кількість ресурсів протягом кількох місяців, щоб систематично зібрати, очистити та систематизувати дані своїх проектів?
3. Чи готовий підприємець відмовитися від традиційних методів управління проектами, таких як щомісячні звіти про хід робіт?
4. Чи бажає підприємець інвестувати у навчання своєї команди з управління проектами, спрямоване на освоєння цієї новітньої технології?
5. Чи готові співробітники вийти за межі своїх звичних зон комфорту та радикально змінити свій підхід до управління проектами?
6. Чи готова організація прийняти та впровадити нові технології, передаючи керівництво в управлінні рішеннями на новий, більш автоматизований рівень?
7. Чи готовий підприємець прийняти можливість, що технологія може допускати помилки, але вона навчається працювати більш ефективно для вашої організації?

8. Чи володіє виконавчий спонсор цього проекту необхідними ресурсами і довір'ям у компанії для лідерства в цьому процесі трансформації?
9. Чи готові старші керівники терпіти кілька місяців, можливо, навіть до одного року, щоб почати спостерігати конкретні вигоди від автоматизації в дії?

Якщо відповідь на всі ці запитання ствердна, тоді підприємець готовий розпочати новаторську трансформацію. Якщо є одна чи кілька відповідей «ні», то потрібно попрацювати над тим, щоб змінити їх на «так», перш ніж рухатися вперед.

Управління проектами з використанням ШІ

Нещодавно опубліковане дослідження Deloitte визначає п'ять ключових переваг, пов'язаних із впровадженням штучного інтелекту в організаційний контекст: удосконалення поточного продукту, оптимізація внутрішніх та зовнішніх операцій, стимулювання творчості працівників та підтримка керівників у прийнятті більш обдуманих рішень.

Вдосконалення продуктів за допомогою штучного інтелекту представляє собою індивідуальний процес, який залежить від потужності основного продукту, галузі та рівня взаємодії з клієнтами. Однак можливість використання штучного інтелекту для оптимізації внутрішніх процесів може бути актуальною практично для будь-якої організації.

Використання систем штучного інтелекту для обробки внутрішніх операцій, таких як планування, нагадування та подальші кроки, може здійснюватися в проектних організаціях майже повністю автономно, з обмеженою необхідністю втручання людини. Це лише один із безлічі способів, якими ці технології можуть забезпечити значний економічний вигравш шляхом ефективного використання часу та гарантувати, що ніякі етапи діяльності не залишаться непростеженими.

Інструментарій, що базується на штучному інтелекті, виявляється невід'ємним помічником для менеджерів та керівників, допомагаючи їм ефективно розставляти пріоритети та приймати обґрунтовані рішення на всіх етапах від планування до впровадження. Це визначене важливим аспектом обробки проектних даних та виявленням закономірностей, які можуть вплинути на остаточне виконання проекту.

Відповідно до прогнозів Gartner, до 2030 року штучний інтелект виявиться ключовим фактором у виключенні 80% сучасних ручних завдань, пов'язаних з управлінням проектами. Функції, починаючи від планування та закінчуючи збором даних, а також від відстеження до звітності, будуть оптимізовані завдяки застосуванню штучного інтелекту, що здатний передбачати результати, базуючись на різноманітних джерелах даних, таких як розмір проекту, тип контракту та компетентність у керуванні проектами. Впровадження штучного інтелекту також сприятиме покращенню послідовності проектів через автоматизацію. Використання штучного інтелекту для автоматизації та оптимізації наборів даних проекту дозволить організаціям максимізувати інвестиційну вартість проекту та визначити потенційні економічні вигоди для розробки продукту та організаційного зростання.

Крім того, кожен проект, незалежно від його характеристик, інтегрує в себе певний ризиковий компонент. Застосування штучного інтелекту (ШІ) в даному контексті проявляється у можливості передбачати дефекти чи надмірності на етапі ініціації та розробки проектів, сприяючи здійсненню загального аналізу та зменшенню ризиків. Цей аспект також сприяє здатності менеджерів точно розраховувати кількість необхідних людей та ресурсів для успішного завершення проекту, забезпечуючи його подальшу реалізацію в рамках зазначених термінів. Використання технологій машинного навчання та штучного інтелекту дозволяє використовувати історичні дані, такі як

планові терміни початку та завершення, для прогнозування реалістичних графіків майбутніх проектів.

Штучний інтелект здатний систематично спостерігати за діяльністю та взаємодією людей, роблячи прогнози на основі розвинених моделей. Такі системи можуть вивчати динаміку проектів та взаємодію членів команди, виявляючи тенденції та деталі, які в інших випадках можуть залишитися непоміченими.

Офіс управління проектами (РМО, Project Management Office) як центр досконалості проектів виступає стратегічним пунктом впровадження системи штучного інтелекту в структурі організації.

Початковим етапом є ідентифікація ключових областей, де РМО може впроваджувати ШІ з метою зменшення розбіжностей у досягненні успіху проекту та стратегічних цілей організації. Після чіткої дефініції цих областей, система штучного інтелекту повинна систематично впроваджуватися, контролюватися та адаптуватися згідно з потребами. Використання більш обсяжних даних призводить до підвищення точності використання ШІ. Ця перехідна фаза від управління проектами до керівництва проектами обумовлює важливість збільшеної уваги до аналізу даних та прийняття обґрунтованих рішень.

Зосередження РМО та керівників проектів зміститься від тактичних аспектів на стратегічні, дозволяючи ШІ та роботам взяти на себе тактичні та рутинні обов'язки. Це надасть керівникам проектів та організаціям можливість ухвалювати стратегічні рішення. Застосування штучного інтелекту дозволить РМО вносити невеликі корективи, які, взяті разом, призведуть до значущого удосконалення бізнес-процесів.

Поступове усвідомлення компаніями потужності ШІ та їхні інвестиції в цю технологію буде прискорювати темп інновацій. Для компаній стає критично важливим приймати та інтегрувати цю технологію, оскільки

неврахування цього аспекту може призвести до відставання від конкурентів та втрати позицій на ринку.

3.3 Оцінка впливу технологій штучного інтелекту на ефективність управління підприємством

Більшість підприємців прогнозують, що впровадження штучного інтелекту (ШІ) в їхній бізнес буде супроводжуватися позитивними результатами. Власники бізнесу переважно дійшли висновку, що штучний інтелект буде мати корисний вплив для їхнього бізнесу. Значна частка респондентів (64%) очікує поліпшення відносин з клієнтами та підвищення продуктивності, тоді як 60% вбачають в ШІ стимул для зростання обсягів продажів. [11]

Штучний інтелект розглядається як актив, спрямований на поліпшення процесу прийняття рішень (44%), скорочення часу реакції (53%) та уникнення помилок (48%). Крім того, підприємства висловлюють очікування, що ШІ сприятиме економії фінансових ресурсів (59%) і оптимізації робочих процесів (42%). Позитивний вплив, якого власники бізнесу очікують від ШІ можна відобразити на діаграмі Рис. 3.4.

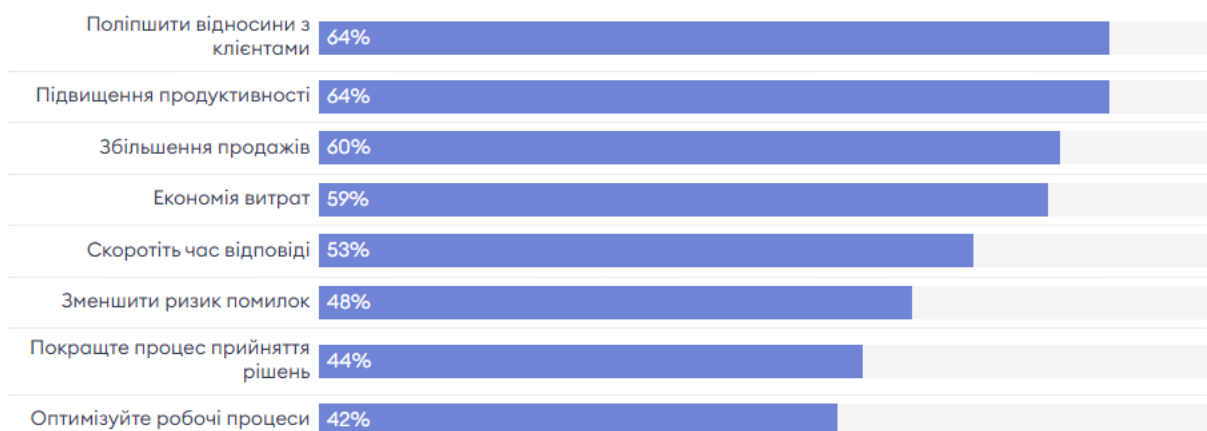


Рис. 3.4 – Позитивний вплив штучного інтелекту. [11]

Занепокоєння серед власників бізнесу у зв'язку з використанням штучного інтелекту також зростає. Хоча власники підприємств розпізнають плюси впровадження штучного інтелекту (ШІ), вони також висловлюють ряд обурень. Однією з цих апріорних занепокоєнь є потенційний вплив штучного інтелекту на трафік веб-сайту через пошукові системи. За результатами опитування, 24% респондентів виражають занепокоєння, що ШІ може суттєво вплинути на видимість їхнього бізнесу у пошукових системах.

Проте 64% не ділять цього занепокоєння, а 12% залишаються в невизначеності. Такі апріорні турбулентності можуть бути частково викликані широким впровадженням інструментів на основі штучного інтелекту, таких як ChatGPT: 65% споживачів висловлюють намір використовувати ChatGPT як альтернативу пошуковим системам. Рациональне збалансування переваг ШІ з можливими обмеженнями стане ключовим вирішенням завдань для підприємств, що продовжують свій розвиток в еволюційному цифровому ландшафті.

Один з чотирьох власників бізнесу вважає, що штучний інтелект вплине на відвідуваність їхнього сайту. Результати опитування власників бізнесу, чи вони стурбовані тим, що штучний інтелект впливає на клієнтів, які знаходять їхній бізнес у пошукових системах, продемонструвало наступний результат на Рис. 3.5.

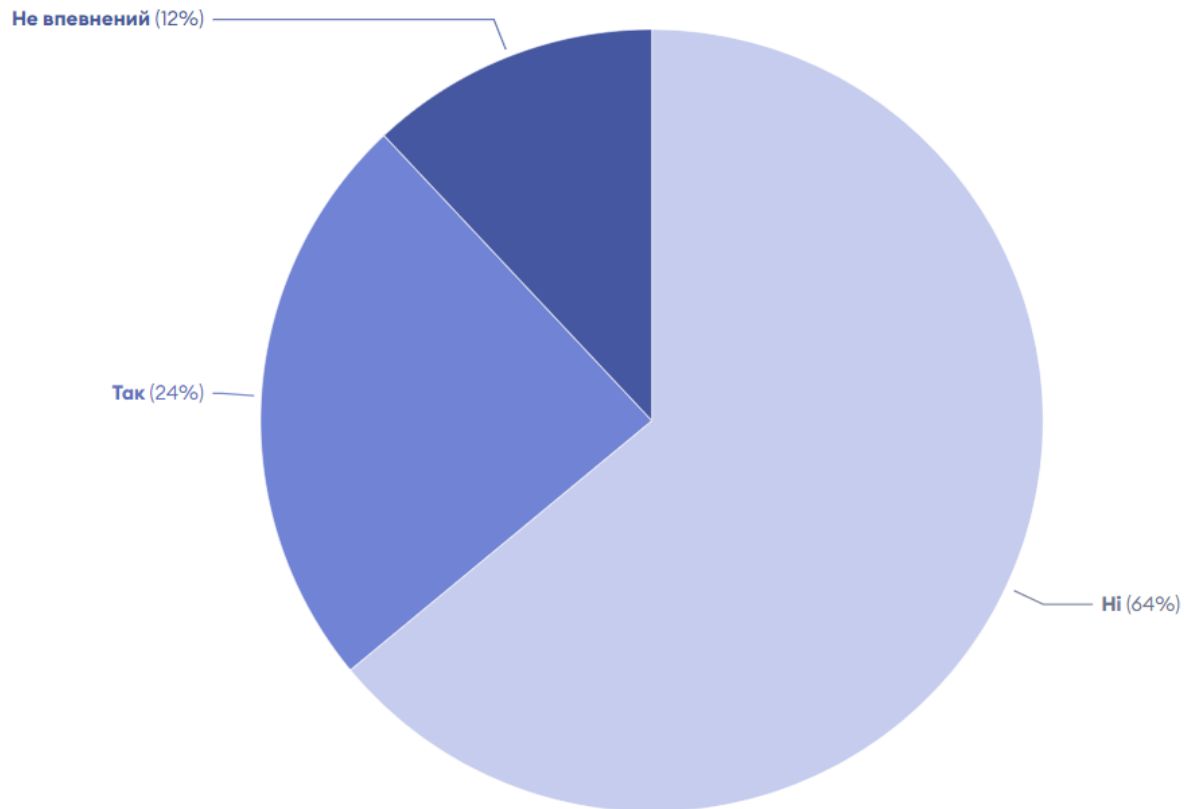


Рис. 3.5 – Відсоткове співвідношення занепокоєності власників бізнесу.

[11]

Турбулентність серед підприємців в контексті використання штучного інтелекту.

Понад 40% власників підприємств висловили суттєві апріорні тривоги щодо технологічної залежності. Виявлено, що 43% респондентів висловлюють стурбованість щодо значущої залежності від штучного інтелекту (ШІ). Додатково, 35% підприємців виражають тривогу щодо технічних компетенцій, необхідних для ефективного використання ШІ. Узагальнюючи, 28% респондентів виражають стурбованість можливих викривлень у системах ШІ.

Третина компаній виявляє тривогу щодо можливого скорочення робочої сили через впровадження ШІ. Дослідження показує, що 33% учасників опитування висловлюють стурбованість, що інтеграція ШІ може призвести до зменшення людського робочого потенціалу. Це тривожне

відчуття відображає загальну обуреність, оскільки 77% споживачів також висловлюють обурення відносно можливих втрат робочих місць через прогрес ШІ.

Ще одна третина підприємств виявляє стурбованість дезінформацією, що може виникнути через ШІ. Дослідження показує, що 30% респондентів виражають тривогу відносно можливості штучного інтелекту надавати дезінформацію, що може вплинути на якість інформації для компаній та їх клієнтів. Додатково, 24% висловлюють тривогу відносно можливого негативного впливу на відносини з клієнтами через дезінформацію, породжену ШІ. Загальний аспект конфіденційності також виявляється серед суттєвих проблем: 31% компаній висловлюють побоювання стосовно безпеки даних та конфіденційності у контексті епохи штучного інтелекту. Наочну візуалізацію можна легко відслідкувати на Рис. 3.6.



Рис. 3.6 – Демонстрація занепокоєння власників підприємств щодо впливу штучного інтелекту. [11]

Практичні очікування власників бізнесу від ChatGPT: погляд у майбутнє

Майже усі підприємці розглядають ChatGPT як потужний інструмент, що впливає на ключові аспекти їхньої діяльності. Переважна більшість, а саме 97%, визнали, що цей інтелектуальний інструмент може позитивно впливати на їхні підприємства, зазначаючи щонайменше один конкретний

аспект, в якому ChatGPT буде корисним. Серед потенційних переваг виділяється, зокрема, 74% респондентів, які вбачають, що ChatGPT буде ефективним для генерації відповідей клієнтам за допомогою чат-ботів.

Додатково, виникає переконання, що штучний інтелект оптимізує різні відсотки взаємодії в рамках підприємства: від оптимізації комунікації з колегами електронною поштою (46%) до виправлення помилок кодування (41%), перекладу інформації (47%), створення копії веб-сайту (30%) та узагальнення інформації (53%). Зокрема, половина респондентів вбачає, що ChatGPT сприятиме поліпшенню процесів прийняття рішень (50%) і дозволить створювати контент різними мовами (44%) Рис. 3.7.

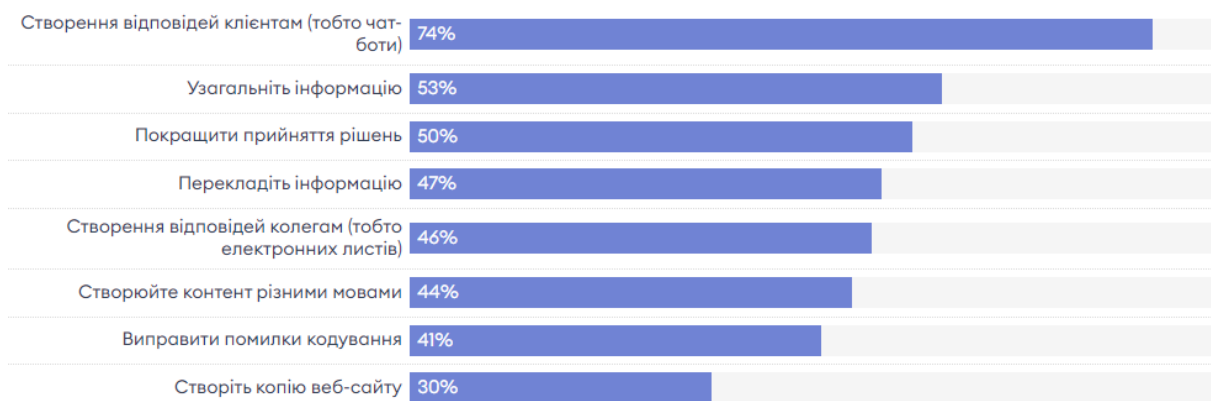


Рис. 3.7 – Як власники бізнесу вважають, що ChatGPT може допомогти їхньому бізнесу. [11]

Потенційний позитивний вплив ChatGPT на бізнес

Представники підприємницької сфери позитивно оцінюють перспективи вдосконалення своїх бізнес-процесів завдяки ChatGPT. За переконливим періодом 90% респондентів висловлюють впевненість у тому, що ChatGPT позитивно вплине на розвиток їхніх підприємств у протязі наступних 12 місяців. Одним із ключових аргументів, що обумовлюють це позитивне прогнозування, є думка 58% власників бізнесу, що ChatGPT забезпечить створення персоналізованого клієнтського досвіду, а 70% підтверджують його здатність швидко генерувати контент.

Серед інших очікуваних переваг, на які розраховують підприємці, можна виокремити поліпшення процесу прийняття рішень (48%), підвищення рівня довіри (47%), наростання веб-трафіку (57%) та оптимізацію робочих процесів (53%) Рис. 3.8. Ці позитивні прогнози відображають оптимізм стосовно впровадження ChatGPT як ефективного інструменту для вдосконалення ключових аспектів підприємницької діяльності.

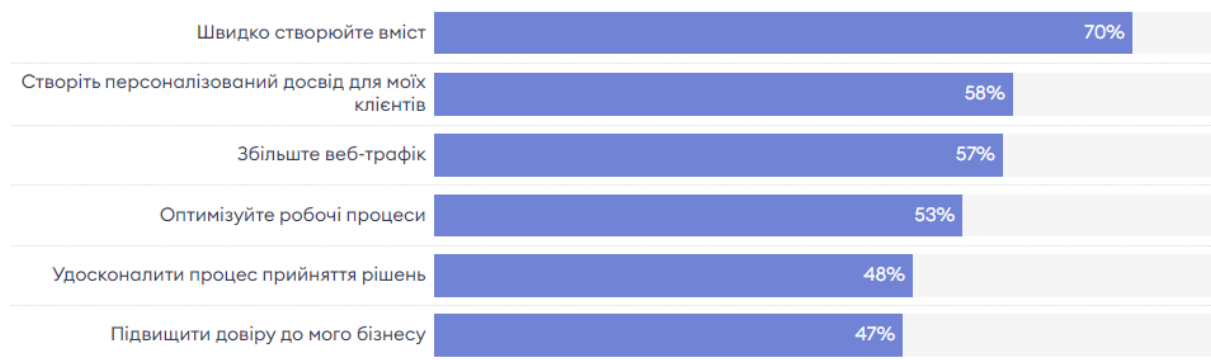


Рис. 3.8 – Скільки відсотків власників бізнесу вважають, що штучний інтелект може покращити сегменти бізнесу. [11]

За результатами аналізу наукових досліджень та проведених опитувань виявлено, що вплив штучного інтелекту на операційний та середній рівні менеджменту протягом наступного десятиліття може виявитися меншим, порівняно із впливом на вищий рівень управління. [13]

Використання технологій, таких як автоматизоване прийняття рішень та інформаційні панелі, що забезпечують реального часу інформацією, може призвести до зменшення потреби в менеджерах для вирішення наглядових та адміністративних завдань. Утім, значна частина експертів, які були опитані, підкреслює ростучу важливість міжособистісного лідерства. Менеджери будь-якого рівня, які виявляють вищі навички м'якого лідерства, можуть мати збільшений попит у найближчому майбутньому. Це відображає тривалі тенденції у розвитку лідерства, які відхиляються від наукового менеджменту минулого століття, як це було демонстровано Auvinen (2017).

Алгоритмічне управління привертає увагу в контексті його відхилення від довгострокової тенденції у сфері лідерства. Широке впровадження методів, які можна охарактеризувати як "науковий менеджмент" у компаніях, що діють на платформі економіки, визначається конкретними завданнями, ролями та цілями. У певному розумінні ці платформи спрямовані на те, щоб зобов'язати працівників працювати так ефективно, як машини. Одним із шляхів пояснення цього явища є те, що деякі робочі місця в платформових економіках служать предвестниками подальшої автоматизації. Наприклад, у майбутньому більше перевезень може виконуватися безпілотними автомобілями платформи Uber, а доставка страв на винос може бути забезпечена дронами, взамін робітників Deliveroo.

Характер цього віртуального керівника породжує ряд цікавих питань, що вимагають ретельного розгляду. Правом володіння у сфері управління є амбігуйним та невизначеним. Другими словами, учасники організації приділяють увагу інтегрованій цінності в історії, а не відділеному лідеру як індивідууму. Коли лідерство інтегрується в цифрові платформи, питання щодо того, хто фактично перебуває в ролі лідера, може стати ще менш очевидним. Можна довести, що в принципі лідер має більш прямий і точний контроль над замовленнями через алгоритмічне управління. Тим не менше, часто залишається невизначеним, як алгоритм машинного навчання приймає рішення, навіть для програміста, який відповідає за його оптимізацію, не кажучи вже про того, хто випускає його в експлуатацію. Справді, відзначається, що відповідальність програмістів зростає, оскільки ці платформи впливають на працю мільйонів людей у всьому світі. У таких умовах важливе значення мають цілі та цінності, що безпосередньо чи опосередковано впливають на алгоритм. Навіть при усіх занепокоєннях, висловлених у даному дослідженні, важливо пам'ятати, що останні та майбутні досягнення в галузі штучного інтелекту є необхідною частиною технічного прогресу, який може поліпшити якість життя та підняти рівень

продуктивності протягом останніх століть. Основне питання залишається незмінним: які заходи слід прийняти для того, щоб забезпечити рівномірний розподіл досягнень серед людей.

Попередні дослідження визнають потенціал прогресивних технологій штучного інтелекту (ШІ), проте дійджують висновку, що для менеджерів його вплив полягатиме переважно у впровадженні автоматизованих процесів, а не в повній заміні. За результатами опитувань експертів, проведених у рамках даного дослідження, видається, що ШІ може ефективніше підсилити топ-менеджерів вищого рівня, ніж тих, що займаються оперативним та середнім управлінням, їхні трудові функції більш схильні до автоматизації. Зокрема, методи платформної економіки можуть мати значний вплив на операційне управління.

Здобуті результати наголошують на важливості впровадження алгоритмізованої системи управління, яка відповідає концепції платформної економіки. З цього випливає необхідність проведення подальших досліджень різних аспектів, які є необхідними для створення надійної алгоритмічної системи управління. Видатні вчені з управлінських питань можуть внести вагомий внесок у цю область, надаючи цінні інсайти та експертні думки.

Зокрема, можна виокремити дві основні групи експертів у розгляді штучного інтелекту (ШІ) – прихильників революційного та еволюційного підходів. Перша група підтримує думку, що ШІ має потенціал трансформувати більшість професій, включаючи менеджерський рівень. З іншого боку, експерти, які прихильні до еволюційного підходу, відзначають, що нові технології переважно доповнюють навички менеджерів. Хоча деякі рутинні адміністративні завдання можуть бути автоматизовані, навички міжособистісного лідерства стають усе важливішими і важко змінними.

На підставі революційних та еволюційних підходів, можна сформулювати два можливих сценарії для управління у наступному десятилітті. Використовуючи розширений прогноз передових технологій від

Куусі та Лінтурі, автор розглядає ці сценарії як віддзеркалення вільного керівництва з метою розширення розуміння того, як штучний інтелект може впливати на керівництво, не намагаючись спекулювати про ймовірність конкретного варіанту.

За сценарієм революційного розвитку, процес впровадження технологій штучного інтелекту (ШІ) надалі охоплює різні сфери, революціонізуючи суспільство із небаченою швидкістю. Технологічні інновації, поліпшені за допомогою ШІ, ведуть до зниження межових витрат на різноманітні товари, зокрема на продукти харчування, і призводять до значної автоматизації виробництва енергії. Велика частина постійних працівників, від касирів до рентгенологів, переходить на фріланс у гід економіці. Потреба в оперативному втручанні та управлінні середнього рівня різко зменшується, оскільки їх адміністративні обов'язки автоматизовані, а як старі, так і нові компанії використовують підходи платформної економіки.

В організаціях із досвідченими співробітниками, працівники віддають перевагу меншій ієрархії та спільному управлінню. Люди адаптуються до надійного, щирого та миттєвого зворотного зв'язку з їхніми докладно налаштованими алгоритмічними платформами управління. Ймовірно, організації, від футбольного менеджера Юргена Клоппа до Ганді та Гендальфа, могли б обрати віртуальну версію футбольного тренера чи історичного/вигаданого лідера, який відповідає їхній місії та історії.

Зокрема, управління людськими відносинами стає ключовою, і більшість завдань менеджерів, що залишилися, можуть виконуватися переважно вищим керівництвом. Малий кількість лідерів може обрати напрямок розвитку своєї організації, доповнюючи її автоматизовані системи прийняття рішень та інформаційні панелі, які надають інформацію в режимі реального часу. Оскільки організація може змінюватися, адаптуючи свою операційну модель в залежності від алгоритмічних ритмів, старі парадигми лідерства та управління потребують перегляду.

В рамках еволюційного сценарію розвитку штучного інтелекту (ШІ) спостерігається неперервний прогрес, спрямований на трансформацію та руйнування промисловості, хоча менш широкомасштабно, ніж у випадку революційного сценарію. Різні галузі промисловості продовжують використовувати нові можливості автоматизації, хоча вплив на керівників не виявляється таким різким, як для інших шарів робочої сили. З огляду на те, що соціуми побудовані на основі праці особистості, особи, чиї завдання були автоматизовані, піддаються перепідготовці для виконання нових завдань, що породжуються ШІ, таких як керування автоматизованим дорожнім та безпілотним рухом. Економіка платформ не зазнає стільки трансформацій у різних галузях, як очікувалося в початкових припущеннях, переважно впливаючи лише на деякі нові компанії та сектори.

Алгоритмічне управління стає всеосяжним, але незважаючи на це, віддача переваги управлінню людиною та нагляду залишається актуальною, особливо в традиційних організаціях. Навіть при автоматизації певних повторюваних наглядових і адміністративних завдань, взаємодоповнюючий ефект штучного інтелекту сприяє тому, щоб оперативні, середні та вищі менеджери акцентували увагу на розвитку навичок міжособистісного лідерства. Зазначимо, що оперативне і середнє керівництво зазнає трохи більшого впливу, ніж вище керівництво, після впровадження дещо плоских організаційних структур. У зв'язку з переходом від управління до керівництва, значна частина обов'язків керівників включає в себе завдання з мотивації працівників, їх залучення та забезпечення задоволення. Незважаючи на те, що технологічні прориви в галузі штучного інтелекту та інших сферах тривають, роль та функції лідерів і менеджерів еволюціонують поступово, але не перетворюються на абсолютно новий вимір.

Незважаючи на різну швидкість змін у різних сценаріях, що викликані ШІ, спільною є невизначеність обох цих трансформацій. Так само, як і молоток, ШІ можна використовувати для творення чи руйнування. Технічний

прогрес не може та його не слід зупиняти, проте для того, щоб впевнитись, що він рухається у вірному напрямку, необхідне ефективне керівництво – можливо, навіть більше, ніж коли-небудь.

В контексті подальших досліджень, що стосуються впливу штучного інтелекту на управління, по-перше, рекомендується деталізувати розгляданні категорії менеджерів. Оскільки ШІ впливає на кожен рівень індивідуально, зважаючи на велику різноманітність завдань в кожній групі, вивчення кожної категорії окремо може призвести до більш точних результатів, ніж загальний підхід до менеджерів як до однорідної групи.

По-друге, оскільки програмісти здобувають все більше повноважень та відповідальності, цікавим аспектом є дослідження того, хто конкретно несе відповідальність за створення та функціонування цифрової платформи управління – чи це програміст, керівник, історія чи, можливо, акціонер. Завершуючи, алгоритмічне управління вносить зміни у спосіб, яким організації спроможні направляти та контролювати своїх працівників. Багато з попередніх досліджень було спрямовано на погляд працівників, проте для розуміння того, як алгоритмічне управління впливає на сучасне керівництво та управління, а також у якому напрямку ці тенденції розвиваються в майбутньому, потрібні додаткові дослідження.

ВИСНОВКИ

Штучний інтелект є потужним інструментом, спрямованим на підвищення ефективності, точності та передбачення подальшого розвитку в різних технологічних галузях та сферах управління. Аналіз переваг використання ШІ в бізнес-процесах, який включає автоматизацію робочих процесів, аналіз об'ємних даних, поліпшення якості обслуговування та стратегічне прийняття рішень, свідчить про його важливість для сучасних організацій.

Організаційна структура Netflix відзначається високою гнучкістю та інноваційним підходом до управління, а економічні показники та фінансовий підхід свідчать про стабільність та динамічний розвиток компанії. Технічний рівень інформаційної інфраструктури Netflix демонструє високий ступінь розвиненості, а впровадження технологій ШІ в бізнес-процеси призвело до позитивного впливу на стратегічні показники компанії.

Відзначається, що використання ШІ представляє собою ефективний стратегічний інструмент для підвищення продуктивності організацій, а його можливості включають автоматизацію ключових бізнес-процесів, збільшення виручки від маркетингових стратегій, покращене розуміння потреб клієнтів та оптимізацію обслуговування.

Аналіз сучасних інструментів штучного інтелекту підкреслив їхню вагому роль у сучасному бізнес-ландшафті, зокрема в управлінні підприємством. Впровадження персоналізованих послуг, обмін миттєвими повідомленнями та індивідуальною рекламою ілюструє потужний трансформаційний вплив інструментів штучного інтелекту в різних аспектах управління бізнесом.

У результаті виконання дослідження було виконано всі поставлені завдання, а саме:

- Визначено теоретичні основи ШІ та виявлено їхній позитивний вплив на різні аспекти управління.

- Розглянуто сфери застосування ІІІ в бізнесі, визначено виклики та вагомі переваги. Проаналізовано сучасні інструменти ІІІ, що використовуються в управлінських процесах, зокрема на прикладі компанії Netflix.
- Організаційно-економічна характеристика Netflix свідчить про успішний підхід до управління та використання інновацій, що може слугувати прикладом для інших підприємств.
- Аналіз технічного рівня інформаційної інфраструктури ІІІ в Netflix підтвердив високий ступінь розвиненості та позитивний вплив на користувацький досвід.
- Оцінка результатів впровадження ІІІ в бізнес-процеси Netflix підкреслила позитивний внесок в стратегічні показники компанії.
- Характеризуючи основні напрямки використання ІІІ в управлінських процесах, виділено області, де ці технології можуть найбільше приносити вигоди.
- Обґрунтовані заходи по впровадженню ІІІ в бізнес-процеси підприємства, зокрема з фокусом на стратегічних цілях та врахуванні потреб організації.
- Здійснено оцінку впливу технологій ІІІ на ефективність управління підприємством, виокремлено ключові позитивні та викликові аспекти цього впливу.

Результати дослідження слугують підґрунтям для подальших наукових дослідів та практичного використання в управлінській сфері.

Отже, можна зауважити, що штучний інтелект має потенціал вирішувати критично важливі завдання для організацій у різних сферах. Однак, для успішної інтеграції ІІІ в діяльність організацій, необхідна комплексна стратегія, яка враховує розвиток технологій, управління талантами та належну обробку даних. Підсумковий висновок свідчить про

значущість ІІІ як стратегічного інструменту для сучасних організацій у досягненні своїх бізнес-цілей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. M Sira (2022). Artificial intelligence and its application in business management, Scientific Papers of Silesian University of Technology Organization and Management Series No. 165, 307-346.
2. S Mohhamad (2020). Artificial intelligence in Information Technology, International Journal of Innovations in Engineering Research and Technology ISSN: 2394-3696, 168-173.
3. N Saini (2023). Research paper on artificial intelligence & its applications, International Journal for Research Trends and Innovation, 8(4), 356-360, Available at: <https://ijrti.org/papers/IJRTI2304061.pdf>.
4. Mayur Sevak and Komal K Shukla (2023). Applications of AI in Technology and Management, MAT Journals 2023, 34-40.
5. H Wasserbacher and M Spindler (2022). Machine learning for financial forecasting, planning and analysis: recent developments and pitfalls, Digital Finance, 4, 63-88.
6. J Siciński (2023). Early warning systems against bankruptcy risk and NLP: Can ChatGPT predict corporate distress?, Scientific Papers of Silesian University of Technology Organization and Management Series No. 170, 450-452.
7. D Pereira (2023). The business model analyst. Available at: <https://businessmodelanalyst.com/netflix-business-model/>
8. Netflix, Inc. Consolidated Statements of Operations. Available at: <https://ir.netflix.net/financials/financial-statements/default.aspx>
9. Levi (2022). HOW NETFLIX USES INFORMATION SYSTEMS TO MANAGE ITS BUSINESS, Warftt. Available at: <https://www.wharftt.com/how-does-netflix-use-information-systems/>

10. Motley (2016). How Netflix's AI Saves It \$1 Billion Every Year. Available at: <https://www.nasdaq.com/articles/how-netflixs-ai-saves-it-1-billion-every-year-2016-06-19>
11. K Haan, R Watts (2023). How Businesses Are Using Artificial Intelligence In 2023, Forbes Advisor. Available at: <https://www.forbes.com/advisor/business/software/ai-in-business/>
12. A Nieto-Rodriguez, R Vargas (2023). How AI Will Transform Project Management, Harvard Business Review Home. Available at: <https://hbr.org/2023/02/how-ai-will-transform-project-management>
13. N Noponen (2019). Impact of Artificial Intelligence on Management, Electronic Journal of Business Ethics and Organization Studies, No. 2, 47-48.
14. P. Prabhu, N. Anbazhagan (2013). FI-FCM Algorithm for Business Intelligence. In: Prasath R., Kathirvalavakumar T. (eds) Mining Intelligence and Knowledge Exploration. Lecture Notes in Computer Science. Springer, Cham.. pp 518-528
15. T. Kumar, M. Trakru (2020). The Colossal Impact of Artificial Intelligence. ECommerce: Statistics and Facts. Int. Res. J. Eng. Technol. (IRJET) 6, 570–572. Available at: <https://www.irjet.net/archives/V6/i5/IRJET - V6I5116.pdf>
16. 5 key decision-making techniques for managers (2019). Harvard Business School. Available at: <http://www.nkrzi.gov.ua/index.php?r=site/index&pg=99&id=1446&language=uk>.
17. Klepikova O.A. (2013). Suchasnyj stan i misce informacijnykh tekhnologij v upravlinni pidpryjemstvom [The current state and place of information technology in enterprise management] Naukovyj visnyk mizhnarodnogho ghumanitarnogho universytetu: Ekonomika i menedzhment, № 5, p. 74-77.

18. Андропова О. Ф. Трансфер технологій як інструмент реалізації інноваційної діяльності: Монографія / О. Ф. Андропова, А. В. Череп. – К.: Кондор, 2017. – 356 с.
19. Андрушків Б.М., Кузьмін О.Є. Основи менеджменту. – Львів, Видавництво "Світ", 1995. – 294 с.
20. Антонюк Л. Л. Інновації: теорія, механізм розробки та комерціалізації: Монографія / Л. Л. Антонюк, А. М. Поручник, В. С. Савчук. – К.: КНЕУ, 2010. – 394 с.
21. Блауг М. Управління інноваціям: Україна та зарубіжний досвід: Монографія / М. В. Гаман. – К.: Вікторія, 2011. – 312 с.
22. Бойко А. Б. Оцінка ринку телекомунікаційних послуг в Україні та основні напрями його подальшого розвитку / А. Б. Бойко // Інноваційна економіка. – 2014. – № 6. – С. 49–53.
23. Бутнік-Сіверський О.Б., Жарінова А.Г. Теоретичні аспекти трансформації виробничої системи в умовах інноваційної діяльності / О.Б. Бутнік-Сіверський, А.Г. Жарінова // Збірник наукових праць №6. – К.: НДІ інтелектуальної власності, 2018- С.188-216.
24. Гранатуров В. М. Проблеми організаційно- економічного забезпечення розвитку телекомунікаційних мереж наступних поколінь / В. М. Гранатуров // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Сер.: Економічна. – 2014. – № 5. – С. 118–124.
25. Гриньов А. В. Інноваційний розвиток промислових підприємств: концепція, методологія, стратегічне управління / А. В. Гриньов. – Х.: ІНЖЕК, 2013. – 308 с.
26. Економіка й організація інноваційної діяльності: підручник / за ред. О. І. Волкова, М. П. Денисенка. – К.: Професіонал, 2011. – 960 с.
27. Жихор О. Б. Інноваційний розвиток регіону: монографія / О. Б. Жихор, Т. М. Куценко. – К.: УБС НБУ, 2012. – 251 с.

28. Забарна Е. М. Інноваційно-інвестиційний фактор економічного розвитку України / Е. М. Забарна. – Ін-т проблем ринку та екон.-екол. досліджень НАН України, 2016. – 304 с.
29. Заблоцький Б. Ф. Економіка й організація інноваційної діяльності: навч. посіб. / Б. Ф. Заблоцький. – Львів: Новий Світ-2000, 2008. – 456 с. 6.
30. Захарченко В.І. Інноваційний менеджмент: теорія і практика в умовах трансформації економіки. Навч. посіб / Захарченко В.І., Корсікова Н.М., Меркулов М.М. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 448 с.
31. Йохна М. А. Економіка і організація інноваційної діяльності: навч. посіб. / М. А. Йохна, В. В. Стадник. – К.: Академія, 2011. – 400 с.
32. Ілляшенко С. М. Проблеми управління інноваційним розвитком підприємств у транзитивній економіці: моногр. / [за заг. ред. С. М. Ілляшенка]. – Суми: ВТД «Університет. книга», 2005. – 582 с.
33. Ілляшенко С. М. Управління інноваційним розвитком: проблеми, концепції, методи: навч. посіб. / С. М. Ілляшенко — Суми: ВТД "Університетська книга", 2003. — 278 с.
34. Ілляшенко С.М. Інноваційний менеджмент: підручник. / С.М. Ілляшенко. – Суми: Університетська книга, 2020. – 334 с.
35. Інвестиційно-інноваційні чинники формування розвитку й управління конкурентоспроможним потенціалом підприємства: Монографія / Солоха Д.В., Морева В.В., Чирков С.О., Козлова В.Я., Беякова О.В. – Донецьк: СПД Дмитренко Л.Р., 2010. – 400 с.
36. Інноваційна стратегія українських реформ / А. Гальчинський, В. Геєць, А. Кінах, В. Семиноженко. – К.: Знання, 2012. – 336 с.
37. Краснокутська Н. В. Інноваційний менеджмент: Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2003. — 504 с.

38. Красношапка В.В. Формування системи управління інноваціями на підприємстві [Електронний ресурс] / В.В. Красношапка, Т.В. Пархоменко // Електронне наукове фахове видання "Ефективна економіка". — 2014. — Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=2940>.
39. Лексюк О.І. Управління потенціалом акціонерних товариств // Автореф. дис.. канд. екон. наук. – К., 2020.
40. Макаренко М.В. Формування механізму управління ефективним функціонуванням підприємства // Актуальні проблеми економіки. - 2005. - №1. - С. 126-135
41. Маркетинг: бакалаврський курс: навч. посіб.; [за заг. ред. д.е.н., проф. С. М. Ілляшенка]. — Суми: ВТД „Університетська книга”, 2014. — 976 с.
42. Мацелюк Н. П. Фінансування та стимулювання комерціалізації інновацій в Україні / Н.П. Мацелюк, Г. В. Дем'янчук. // Наука та інновації. – 2014. – №3 – С. 69 – 79.
43. Мацибора В.І. Економіка підприємства: навч. посіб. для вузів / В.І. Мацибора, В.К. Збарський, Т.В. Мацибора. – К.: Каравела, 2008. – 312 с.
44. Мендрул О.Г. Управління вартістю підприємства: Монографія. – К.: КНЕУ, 2002.
45. Микитюк П.П. Інноваційний менеджмент: Навчальний посібник. / Микитюк П.П. – Тернопіль: Економічна думка, 2008. – 295 с.
46. Мірошніченко П. І. Активізація використання інвестиційного потенціалу регіону: автореф. дис. к-та екон. наук: 08.00.05 / Інститут економіко-правових досліджень НАН України. – Донецьк, 2017. – 20с.
47. Рубан В. Інноваційна модель стратегічного розвитку України: методологія і досвід / В. Рубан, О. Чубакова, В. Некрасов // Економіка України. - 2003. - №6 - С.14-15.

48. Станіславик О.В. Комерціалізація результатів інноваційної діяльності [Текст] / О.В. Станіславик, К.В. Ковтуненко // Праці Одеського політехнічного університету. – 2011. – No 2(36). – С. 301 – 306.
49. Стельмащук А. Державне регулювання економіки: [навч. посібник] / А. Стельмащук. – Тернопіль: ТАНГ, 2000. – 315 с.
50. Тульчинська С. О. Функціонування організаційно - економічного механізму інноваційного процесу [Текст] / С. О. Тульчинська // Стратегічні пріоритети. – 2008. – No1(6). – С. 89 - 95.
51. Федулова Л. І. Інноваційна економіка: Підручник / Л. І. Федулова. – К.: Либідь, 2006. – 480 с.
52. Рзаєва Т.Г. Підходи до оцінки потенціалу підприємства: їх переваги та недоліки / Т.Г. Рзаєва // Вісник хмельницького національного університету. – 2014. – No 3. – С. 150-155.
53. Abdullah, R., Fakieh, B. (2019). Perception of Healthcare Employees Toward Utilizing AI Applications in Software Engineering Domain in Saudi Arabia (Preprint). Journal of Medical Internet Research. doi:10.2196/17620.
54. Alkan, B.Ş. (2022). How Blockchain and Artificial Intelligence Will Effect the Cloud-Based Accounting Information Systems? Accounting, Finance, Sustainability, Governance & Fraud: Theory and Application, pp.107-119. doi:10.1007/978-981-16-8997-0_6.
55. Basri, W. (2020). Examining the Impact of Artificial Intelligence (AI)-Assisted Social Media Marketing on the Performance of Small and Medium Enterprises: Toward Effective Business Management in the Saudi Arabian Context. International Journal of Computational Intelligence Systems, 13(1), pp. 142-152. doi:10.2991/ijcis.d.200127.002.
56. Business World iT (2020). Artificial Intelligence (AI) in Business - A Complete Guide. Available at:

- <https://www.businessworldit.com/ai/artificial-intelligence-in-business:text=Artificial%20intelligence%20in%20business%20simply>.
57. Canals, J., Heukamp, F. (2020). *The Future of Management in an AI World*. Cham: Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-030-20680-2.
 58. CB Insights (2022a). *State Of AI GLOBAL | 2021*. Available at: https://www.cbinsights.com/reports/CB-Insights_Artificial-Intelligence-Report-2021.pdf,
 59. CB Insights (2022b). *State Of AI GLOBAL | 2022*. Available at: https://www.cbinsights.com/reports/CB-Insights_Artificial-Intelligence-Report-Q2-22-2022.pdf?, 23.08.2022.
 60. Chen, Y., Biswas, M.I. (2021). Turning Crisis into Opportunities: How a Firm Can Enrich Its Business Operations Using Artificial Intelligence and Big Data during COVID-19. *Sustainability*, 13(22), p. 12656.
 61. Chi, Q., Li, L. (2022). Dance Fitness Action Recognition Method Based on Contour Image Spatial Frequency Domain Features and Few-Shot Learning. *Computational Intelligence and Neuroscience*, pp. 1-12.
 62. Cook, J.F., Rozenblit, J.W., Chacko, A.K., Martinez, R., Timboe, H.L. (1999). Meta30 Manager: A requirements analysis. *Journal of Digital Imaging*, 12(S1), pp. 186-188.
 63. Cui, X., Xu, B., Razzaq, A. (2022). Can Application of Artificial Intelligence in Enterprises Promote the Corporate Governance? *Frontiers in Environmental Science*, 10.
 64. Dai, Q., Gan, Z., Wan, S., Dong, Z., Guo, Y., Zhang, L., Zhai, P. (2020). Machine intuition. *Scientia Sinica Informationis*, 50(10), p. 1475.
 65. Delanerolle, G., Yang, X., Shetty, S., Raymont, V., Shetty, A., Phiri, P., Hapangama, D.K., Tempest, N., Majumder, K., Shi, J.Q. (2021). Artificial intelligence: A rapid case for advancement in the personalization of Gynaecology/Obstetric and Mental Health care.

66. Feuerriegel, S., Shrestha, Y.R., von Krogh, G., Zhang, C. (2022). Bringing artificial intelligence to business management. *Nature Machine Intelligence*, 4(7), pp. 611-613.
67. Garcia, J., Fernandez, F. (2012). Safe Exploration of State and Action Spaces in Reinforcement Learning. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 45, pp. 515-564.
68. Gensure, R.H., Chiang, M.F., Campbell, J.P. (2020). Artificial intelligence for retinopathy of prematurity. *Current Opinion in Ophthalmology*, 31(5), pp. 312-317. doi:10.1097/
69. Guo, J., Liu, H., Li, X., Xu, D., Zhang, Y. (2021). An Attention Enhanced Spatial–Temporal Graph Convolutional LSTM Network for Action Recognition in Karate. *Applied Sciences*, 11(18), p. 8641.
70. He, Q., Zheng, H., Ma, X., Wang, L., Kong, H., Zhu, Z. (2021). Artificial intelligence application in a renewable energy-driven desalination system: A critical review. *Energy and AI*, 7, p. 100123.
71. Huang, W., Ren, J., Yang, T., Huang, Y. (2021). Retracted Article: Research on urban modern architectural art based on artificial intelligence and GIS image recognition system.
72. Huaping, L. (2021). Retracted Article: Analysis of coastal rainfall pattern based on artificial intelligence and global cultural communication. *Arabian Journal of Geosciences*, 14(17).
73. Hughes, H.K., LaBauve, I. (2019). Implementing AI in business - challenges and resolutions. Available at: <https://www.infosys.com/about/knowledge-institute/insights/documents/implementing-ai.pdf>.
74. Hussain, K., Wang, X., Omar, Z., Elnour, M., Ming, Y. (2021). Robotics and Artificial Intelligence Applications in Manage and Control of COVID-19 Pandemic. *IEEE Xplore*.

75. IBM Cloud Education (2020). What is Machine Learning? Available at: <https://www.ibm.com/cloud/learn/machine-learning>.
76. Jian, L. (2022). Design of enterprise human resources decision support system based on data mining. *Soft Computing*.
77. Kuzior, A. (2017). Problem bezrobocia technologicznego w perspektywie rozwoju Przemysłu 4.0. *Etyka Biznesu i Zrównoważony Rozwój*, 4, 31-38.
78. Kuzior, A. (2022). Technological Unemployment in the Perspective of Industry 4.0 Development. *Virtual Economics*, 5(1), pp. 7-23.
79. Kuzior, A., Kwilinski, A. (2022). Cognitive Technologies and Artificial Intelligence in Social Perception. *Management Systems in Production Engineering*, 30(2), pp. 109-115.
80. Kuzior, A., Kwilinski, A., Tkachenko, V. (2019). Sustainable development of organizations based on the combinatorial model of artificial intelligence. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 7(2).
81. Kuzior, A., Sira, M. (2022). A Bibliometric Analysis of Blockchain Technology Research Using VOSviewer. *Sustainability*, 14(13), 8206.
82. Kwilinski, A., Kuzior, A. (2020). Cognitive Technologies in the Management and Formation of Directions of the Priority Development of Industrial Enterprises. *Management Systems in Production Engineering*, 28(2), pp. 133-138.
83. Kwilinski, A., Tkachenko, V., Kuzior, A. (2019). Transparent Cognitive Technologies to Ensure Sustainable Society Development. *Journal of Security and Sustainability Issues*, 9(2), pp. 561-570.
84. Li, H. (2022). Research on the Significance of Big Data and Artificial Intelligence Technology to Enterprise Business Management. *Mobile Information Systems*, pp. 1-10.
85. Li, X. (2021). The Art of Dance from the Perspective of Artificial Intelligence. *Journal of Physics: Conference Series*, 1852(4), p. 042011.

86. Li, X., Wu, X., Wan, X., Zhong, F., Cui, C., Chen, Y., Chen, L., Chen, K., Jiang, H., Zheng, M. (2020). The application of artificial intelligence to drug sensitivity prediction. *Chinese Science Bulletin*, 65(32), pp. 3551-3561.
87. Lin, Y. (2020). Research on the Innovation of Art Design Products Based on the Concept of 'AI' Boundary. *Journal of Physics: Conference Series*, 1574, p. 012078.
88. Liu, H. (2020). Innovation of Family Business Management Mode under the Environment of Big Data and Artificial Intelligence. *Journal of Physics: Conference Series*, 1533, p. 34.
89. Luna, A., Casertano, L., Timmerberg, J., O'Neil, M., Machowsky, J., Leu, C.-S., Lin, J., Fang, Z., Douglas, W., Agrawal, S. (2021). Artificial intelligence application versus physical therapist for squat evaluation: a randomized controlled trial. *Scientific Reports*, 11(1).
90. Ma, Y., Liu, H., Zhai, G., Huo, Z. (2021). Financial Risk Early Warning Based on Wireless Network Communication and the Optimal Fuzzy SVM Artificial Intelligence Model. *Wireless Communications and Mobile Computing*, pp. 1-20.
91. Maitre, E., Ramalho Sena, G., Chemli, Z., Chevalier, M., Dousset, B., Gitto, J.-P., Teste, O. (2022). The investigation of an event-based approach to improve commodities supply chain management. *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, 19(2), pp. 1-19.
92. McAllister, J.T., Lennertz, L., Atencio Mojica, Z. (2021). Mapping A Discipline: A Guide to Using VOSviewer for Bibliometric and Visual Analysis. *Science & Technology Libraries*, pp. 1-30.
93. Moșteanu, N.R. (2022). Improving Quality of Online Teaching Finance and Business Management Using Artificial Intelligence and Backward Design. *Quality - Access to Success*, 23(187).

94. PwC (2017). PwC's Global Artificial Intelligence Study: Sizing the prize. Available at: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/data-and-analytics/publications/artificial-intelligence-study.html>.
95. Qi, C., Lyu, J. (2022). Applications of artificial intelligence in children and elderly care and short video industries: cases from Cubo Ai and Tiktok. International Conference on Computer Application and Information Security (ICCAIS 2021).
96. Qi, K. (2020a). Business Steward: Definition, Mode and Influence. Journal of Physics: Conference Series, 1486, p. 042029.
97. Qi, K. (2020b). Intelligent Steward The Definition of Intelligent Machine Assistant and the Chronological Method of Intelligent Era Machine. Journal of Physics: Conference Series, p. 23.
98. Qin, J., Qin, Q. (2021). Cloud Platform for Enterprise Financial Budget Management Based on Artificial Intelligence. Wireless Communications and Mobile Computing, pp. 1-10.
99. Ransbotham, S. (2017). Reshaping Business With Artificial Intelligence. Available at: <https://sloanreview.mit.edu/projects/reshaping-business-with-artificial-intelligence/>.
100. Schmid, T., Hildesheim, W., Holoyad, T., Schumacher, K. (2021). The AI Methods, Capabilities and Criticality Grid. KI - Künstliche Intelligenz, 35(3-4), pp. 425-440.
101. Siebers, P.-O., Klügl, F. (2017). What Software Engineering Has to Offer to Agent-Based Social Simulation. Understanding Complex Systems, pp. 81-117.