

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені В. Н. КАРАЗІНА

Навчально-науковий інститут «Каразінська школа бізнесу»

Кафедра управління та адміністрування

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

магістра

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

Виконав: здобувач 2 курсу, групи М-61
спеціальності 073 «Менеджмент»
освітньо-професійної програми
«Менеджмент»

Владислав ХОРОШУЛЯ



Керівник: доктор філософії, доцент

Юлія ПРУС



Рецензент:

бекенд-розробник та спеціаліст з машинного
навчання ТОВ «БРАЙС СОФТВЕР»

Владислав ДЯЧЕНКО

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Навчально-науковий інститут «Каразінська школа бізнесу»
Кафедра управління та адміністрування
Рівень вищої освіти (освітньо-кваліфікаційний рівень) магістр
Спеціальність 073 «Менеджмент»
Освітньо-професійна програма «Менеджмент»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувачки кафедри



підпис

Вікторія ТРЕТЯК

ім'я, прізвище

«28» червня 2024 року

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Хорошуля Владислав Васильович

(прізвище, ім'я, по батькові здобувачки)

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

Керівник роботи: Прус Юлія Ігорівна, доктор філософії, доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від 10.10.2024 року №4501-5/3283.

2. Строк подання здобувачкою роботи 15 листопада 2024 року.

3. Перелік питань, які потрібно розробити: розкрити сутність поняття «штучний інтелект», фокусуючись на управлінських процесах у бізнесі; виокремити особливості та виклики використання штучного інтелекту в бізнесі; систематизувати сучасні інструменти штучного інтелекту в управлінні бізнесом, що дозволить рекомендувати впровадження окремих з них у ТОВ «Греммерлі» з урахуванням специфіки його діяльності та стартових позицій; узагальнити особливості світових стандартів та стану розвитку сфери штучного інтелекту в Україні; провести аналіз показників діяльності ТОВ «Греммерлі», за результатами якого сформувані висновки про доцільність використання технологій штучного інтелекту в управлінні

бізнесом; виокремити основні напрями та оцінити результати впровадження технологій штучного інтелекту в управлінні бізнесом ТОВ «Греммерлі»; обґрунтувати заходи щодо оптимізації бізнес-процесів в організації з використанням технологій штучного інтелекту; розробити алгоритм проведення оцінки впливу технологій штучного інтелекту на ефективність управління організацією з метою подальшого впровадження в практику та підвищення рівня її конкурентоспроможності.

4. План роботи

№ з/п	Назви етапів роботи
1.	Узгодження змісту кваліфікаційної роботи
2.	Підготовка першого розділу кваліфікаційної роботи
3.	Доопрацювання першого розділу згідно з рекомендаціями науково керівника. Написання другого розділу кваліфікаційної роботи
4.	Доопрацювання другого розділу згідно з рекомендаціями науково керівника. Підготовка третього розділу кваліфікаційної роботи
5.	Доопрацювання третього розділу згідно з рекомендаціями науково керівника. Підготовка тез доповіді на наукову конференцію, та/або підготовка наукової публікації за темою дослідження
6.	Написання вступу, висновків кваліфікаційної роботи. Оформлення списку літератури
7.	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру управління та адміністрування

5. Дата видачі завдання «28» червня 2024 року

Здобувач

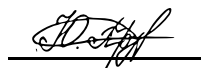


підпис

Владислав ХОРОШУЛЯ

ім'я, прізвище

Керівник роботи



підпис

Юлія ПРУС

ім'я, прізвище

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В УПРАВЛІННІ БІЗНЕСОМ	9
1.1 Сутність поняття «штучний інтелект»	9
1.2 Роль технологій штучного інтелекту в управлінні бізнесом	18
1.3 Сфери та досвід застосування технологій штучного інтелекту в бізнесі.....	28
Висновки до розділу 1.....	35
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ТОВ «ГРЕММЕРЛІ».....	37
2.1 Загальна характеристика діяльності ТОВ «Греммерлі»	37
2.2 Аналіз зовнішнього та внутрішнього середовища ТОВ «Греммерлі»	45
2.3 Оцінка ефективності управління ТОВ «Греммерлі»	56
Висновки до розділу 2.....	62
РОЗДІЛ 3 ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ОПТИМІЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ТОВ «ГРЕММЕРЛІ» ЗА ДОПОМОГОЮ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	64
3.1 Інструменти штучного інтелекту в управлінні поведінкою економічних агентів у цифровому просторі в організації.....	64
3.2 Особливості трансформації ролі менеджера у процесі використання штучного інтелекту в управлінні організацією	72
3.3 Рекомендації щодо впровадження технологій штучного інтелекту у систему менеджменту організації.....	77
Висновки до розділу 3.....	83
ВИСНОВКИ	85
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	88
ДОДАТОК	95

ВСТУП

В умовах стрімкого розвитку цифрової економіки та посилення конкурентної боротьби на глобальних ринках, використання технологій штучного інтелекту (ШІ) стає ключовим чинником забезпечення конкурентоспроможності та ефективності бізнесу. За даними McKinsey, до 2024 року світовий ринок ШІ досягне обсягу \$500 млрд, а його впровадження в бізнес-процеси дозволяє підвищити операційну ефективність в середньому на 20–30%.

Особливої актуальності набуває дослідження практичних аспектів впровадження технологій ШІ в українських компаніях, зокрема в ТОВ «Греммерлі», яке є одним з провідних розробників програмного забезпечення на основі ШІ. Ефективне використання технологій ШІ дозволяє оптимізувати бізнес-процеси, підвищити якість прийняття управлінських рішень та забезпечити сталий розвиток організації в довгостроковій перспективі. Однак, незважаючи на очевидні переваги, багато суб'єктів господарювання стикаються з викликами при впровадженні та ефективному використанні технологій ШІ, що обумовлює актуальність даного дослідження.

Проблематика використання штучного інтелекту в управлінні бізнесом досліджувалась у працях таких вчених, як А. Аввад [26], Т. Давенпорт [33], Дж. Кортелінг [45], Е. Огнеово [52], С. Русселл [60], А. Турінг [68] та інших. Серед вітчизняних науковців значний внесок у розвиток цього напрямку зробили С. Буяк [3], А.Р. Давидюк [6], О. Лобода [12], Т.О. Музиченко [16] та інші. Проте питання практичного застосування технологій ШІ в управлінні бізнесом потребують подальшого дослідження.

Мета дослідження полягає в розробці практичних рекомендацій щодо використання технологій штучного інтелекту в управлінні бізнесом ТОВ «Греммерлі».

Для досягнення поставленої мети поставлено та вирішено такі завдання:

- систематизовано передумови впровадження та уточнено сутність поняття «штучний інтелект», фокусуючись на управлінських процесах у бізнесі;
- виокремлено особливості та виклики використання штучного інтелекту в бізнесі, що дозволило запропонувати заходи щодо подолання існуючих розривів;
- систематизовано сучасні інструменти штучного інтелекту в управлінні бізнесом, на основі чого запропоновано критерії їх вибору з урахуванням специфіки діяльності та стартових позицій компанії;
- узагальнено особливості світових стандартів та сучасних тенденцій розвитку сфери штучного інтелекту в Україні;
- проведено аналіз показників діяльності ТОВ «Греммерлі», за результатами якого сформовано висновки про доцільність використання технологій штучного інтелекту в управлінні бізнесом;
- виокремлено основні напрями та проведено оцінку результатів впровадження технологій штучного інтелекту в управлінні бізнесом ТОВ «Греммерлі»;
- обґрунтовано заходи щодо оптимізації бізнес-процесів в організації з використанням технологій штучного інтелекту;
- запропоновано алгоритм проведення оцінки впливу технологій штучного інтелекту на ефективність управління організацією з метою подальшого впровадження в практику та підвищення рівня її конкурентоспроможності.

Об'єкт дослідження – управлінські процеси в ТОВ «Греммерлі».

Предмет дослідження – теоретико-методичні та прикладні аспекти впливу технологій штучного інтелекту на управлінські процеси в ТОВ «Греммерлі».

У роботі використано загальнонаукові та спеціальні методи пізнання: структурно-логічний – при розробці загальної структури дослідження;

групування та класифікації – при систематизації сучасних інструментів штучного інтелекту в управлінні бізнесом; системний та процесний підходи, метод синтезу – для розкриття сутності процесу управління бізнесом на основі технологій штучного інтелекту; узагальнення та порівняння – для аналізу світових стандартів та сучасних трендів розвитку сфери штучного інтелекту в Україні; статистико-економічні методи дослідження (індукція, дедукція, аналіз, синтез) – при проведенні оцінки показників діяльності, результатів впровадження технологій штучного інтелекту в управлінні бізнесом ТОВ «Греммерлі»; PEST-аналіз – для аналізу чинників впливу зовнішнього середовища на показники діяльності ТОВ «Греммерлі»; бенчмаркінгу – при обґрунтуванні заходів щодо оптимізації бізнес-процесів в організації з використанням технологій штучного інтелекту; логічний метод – при розробці алгоритму щодо проведення оцінки впливу технологій штучного інтелекту на ефективність управління організацією; наукового узагальнення – при обґрунтуванні висновків; метод графічного й табличного подання даних.

Теоретичну та інформаційну базу дослідження становлять наукові праці вітчизняних та зарубіжних вчених з питань штучного інтелекту та управління бізнесом, матеріали наукових конференцій, статистичні дані, фінансова звітність та веб сайт ТОВ «Греммерлі», нормативно-правові акти України, аналітичні звіти консалтингових компаній, періодична література з предмету дослідження.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в розробці практичних рекомендацій щодо використання технологій штучного інтелекту в управлінні бізнесом.

Практичне значення одержаних результатів полягає в розробці конкретних рекомендацій щодо вдосконалення використання технологій штучного інтелекту в управлінні ТОВ «Греммерлі». Запропоновані заходи можуть бути використані для підвищення ефективності бізнес-процесів та конкурентоспроможності організації. Основні положення та висновки роботи

можуть бути використані при розробці стратегії цифрової трансформації суб'єктів господарювання.

Особливості екосистеми штучного інтелекту в Україні розкриті автором на II міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Проблеми та перспективи забезпечення стійкого соціально-економічного розвитку територій» (1 листопада 2024 року).

Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В УПРАВЛІННІ БІЗНЕСОМ

1.1 Сутність поняття «штучний інтелект»

Штучний інтелект (ШІ) – це сфера комп'ютерних наук, яка займається розробкою програм і систем, здатних виконувати завдання, що вимагають інтелектуальних здібностей, характерних для людини [33].

Основне завдання ШІ полягає у створенні програмного забезпечення та технологій, що можуть аналізувати інформацію, виявляти закономірності, навчатися на основі накопиченого досвіду та приймати рішення самостійно, застосовуючи засвоєні знання.

Штучний інтелект об'єднує широкий спектр методів та технологій, що спрямовані на формування систем, які демонструють властивості, схожі на людський розум, включаючи здатність до обробки інформації, її аналізу та виконання завдань з високим рівнем складності. Завдяки цьому, ШІ дозволяє створювати комп'ютерні системи, здатні сприймати й обробляти великі обсяги даних, робити висновки та адаптуватися до нових ситуацій, що є важливим кроком у розвитку сучасних технологій (табл. 1.1).

У структурі сучасного штучного інтелекту особливе місце посідає машинне навчання – інноваційний напрям, що радикально трансформує підхід до удосконалення комп'ютерних систем. На відміну від традиційного програмування, де система функціонує за чітко визначеними правилами, технології машинного навчання забезпечують комп'ютерам здатність до самостійного вдосконалення через аналіз та інтерпретацію емпіричних даних без явного програмування.

Архітектура машинного навчання ґрунтується на взаємодії таких фундаментальних елементів:

Таблиця 1.1 – Визначення поняття «штучний інтелект» в науковій літературі

Автор	Визначення
Маккарті Дж. [50]	Штучний інтелект – це наука і техніка створення інтелектуальних машин, зокрема, інтелектуальних комп'ютерних програм.
Тьюрінг А. [68]	Штучний інтелект визначається як здатність машини виконувати функції, що потребують людського інтелекту, зокрема, мислити, розуміти та вчитися.
Лекун Й., Бенгіо Й., Гінтон Г. [46]	Штучний інтелект – це здатність системи навчатися з даних, обробляти та аналізувати їх, щоб приймати рішення або здійснювати прогнози, схожі на людське мислення.
Рассел С., Норвіг П. [59]	Штучний інтелект – це наука про побудову розумних агентів, що здатні приймати обґрунтовані рішення, реагуючи на зміну середовища або завдання.
Гудфеллоу І., Бенгіо Й., Курвілл А. [36]	Штучний інтелект полягає у здатності машини виконувати складні завдання, ідентифікуючи шаблони та відгукуючись на обробку даних через нейронні мережі.

1. Інформаційний масив (Dataset) є структурною сукупністю спостережень та прикладів, що слугує фундаментом для тренування алгоритмів. Масив містить як вхідні параметри, так і відповідні їм цільові показники, забезпечуючи основу для навчання системи [49].

2. Навчальні алгоритми (Learning Algorithms) є комплексом математичних моделей та обчислювальних методів, призначених для виявлення закономірностей у даних. Ці алгоритми реалізують механізми розпізнавання паттернів та формування предиктивних моделей на основі наявної інформації [49].

3. Аналітична модель (Model) виступає продуктом процесу навчання – це математично формалізований алгоритм, здатний здійснювати прогнози та класифікацію нових даних на основі засвоєних закономірностей [49].

4. Системи верифікації (Model Evaluation and Validation) забезпечують оцінку ефективності створеної моделі через тестування на незалежних даних. Цей етап критично важливий для визначення здатності системи до генералізації та адекватного аналізу нової інформації [49].

5. Механізми прийняття рішень (Prediction and Decision Making) представляють завершальну стадію, де навчена модель застосовується для вирішення практичних завдань: від класифікації та кластеризації до формування рекомендацій та прогнозування [49].

Практична імплементація технологій машинного навчання охоплює широкий спектр галузей – від медичної діагностики та фінансової аналітики до систем комп'ютерного зору та обробки природної мови. Інтеграція цих технологій дозволяє оптимізувати бізнес-процеси, підвищити якість аналітики та автоматизувати складні управлінські рішення в масштабах підприємства.

Еволюція машинного навчання продовжує розширювати горизонти можливостей штучного інтелекту, створюючи передумови для якісно нового рівня взаємодії між людиною та машиною у вирішенні складних аналітичних та практичних завдань.

Глибоке навчання є інноваційним напрямом у галузі машинного навчання, що базується на використанні багат шарових нейронних мереж для аналізу комплексних залежностей у масштабних наборах даних. Ця технологія відтворює принципи функціонування людського мозку, забезпечуючи системам здатність до автономного виявлення прихованих закономірностей та формування багаторівневих репрезентацій даних [51].

Архітектура глибокого навчання включає наступні ключові компоненти:

1. Штучні нейронні мережі (Artificial Neural Networks) є біоінспірованою обчислювальною структурою, що імітують нейронні зв'язки головного мозку. Складаються з взаємопов'язаних штучних нейронів, які взаємодіють через систему вагових коефіцієнтів та функцій активації. Ці мережі ефективно вирішують завдання розпізнавання візуальних образів, семантичного аналізу тексту, машинного перекладу тощо [8].

2. Глибинні нейронні мережі (Deep Neural Networks) є удосконаленою архітектурою з множинними прихованими шарами, що забезпечує можливість моделювання надскладних функціональних

залежностей. Багатошарова структура дозволяє системі оперувати значною кількістю параметрів, підвищуючи точність та якість аналізу даних [8].

3. Алгоритм зворотного поширення помилки (Backpropagation) реалізує механізм навчання нейронних мереж через ітеративну оптимізацію вагових коефіцієнтів. Процес базується на поширенні сигналу помилки від вихідного шару до вхідного, що забезпечує мінімізацію розбіжності між прогнозованими та фактичними значеннями [8].

4. Автоматична екстракція ознак (Automatic Feature Learning) є революційним підходом до аналізу даних, де система самостійно визначає та вивчає релевантні характеристики вхідної інформації. На відміну від традиційних методів, які вимагають попереднього визначення значущих ознак експертами, глибокі нейронні мережі автономно формують оптимальні представлення даних через послідовне вдосконалення внутрішніх репрезентацій [8].

Практичне застосування технологій глибокого навчання охоплює широкий спектр завдань:

- комп'ютерний зір та розпізнавання образів;
- обробка природної мови та семантичний аналіз;
- системи голосового управління та синтезу мовлення;
- рекомендаційні системи та персоналізація контенту;
- генеративні моделі для створення мультимедійного контенту;
- аналіз складних багатовимірних даних.

Прогрес у сфері глибокого навчання продовжує розширювати можливості штучного інтелекту, створюючи передумови для розробки систем, здатних до більш глибокого розуміння та інтерпретації складних даних на рівні, що наближається до людського сприйняття.

Обробка природної мови (Natural Language Processing) відкриває новий вимір у взаємодії людини з комп'ютерними системами, трансформуючи механістичне сприйняття тексту в інтелектуальне розуміння мовних нюансів. Ця інноваційна галузь штучного інтелекту створює міст між людською

комунікацією та машинним аналізом, забезпечуючи якісно новий рівень взаєморозуміння між користувачем і технологією.

Технологічна екосистема NLP базується на взаємопов'язаних компонентах, кожен з яких відіграє критичну роль у декодуванні людської мови:

1. Токенізація – фундаментальний процес структурування тексту, подібний до того, як людина природно розділяє мовний потік на окремі елементи, токенізація розчленовує текст на базові складові – слова, фрази, символи чи речення. Ці елементарні одиниці стають будівельними блоками для подальшого лінгвістичного аналізу [7].

2. Лематизація – це пошук мовних першооснов. Цей процес можна порівняти з лінгвістичною археологією, де кожне слово приводиться до своєї базової форми. Наприклад, різні форми дієслова «бігти» (біжу, біжить, бігли) зводяться до єдиного кореня, що спрощує подальший аналіз тексту [7].

3. Векторне представлення слів – це картографія семантичного простору, що переводить слова у багатовимірний простір, де близькість векторів відображає семантичну спорідненість понять. Це дозволяє системі «відчувати» смислові зв'язки між словами, подібно до того, як людський мозок асоціює споріднені поняття [7].

4. Синтаксичний аналіз – розкриття граматичної архітектури, подібне до того, як архітектор вивчає конструкцію будівлі, синтаксичний аналізатор досліджує структурні взаємозв'язки між словами, виявляючи граматичні ролі кожного елемента в реченні [7].

5. Семантичний аналіз – проникнення у смислові глибини, саме цей етап виводить розуміння тексту на якісно новий рівень, дозволяючи системі осягнути не лише буквальне значення слів, але й контекстуальні зв'язки та приховані смисли [7].

6. Машинний переклад є вершиною можливостей NLP, дозволяючи здійснювати автоматизований переклад між різними мовами, зберігаючи семантичну точність та стилістичні особливості оригіналу (рис. 1.1).

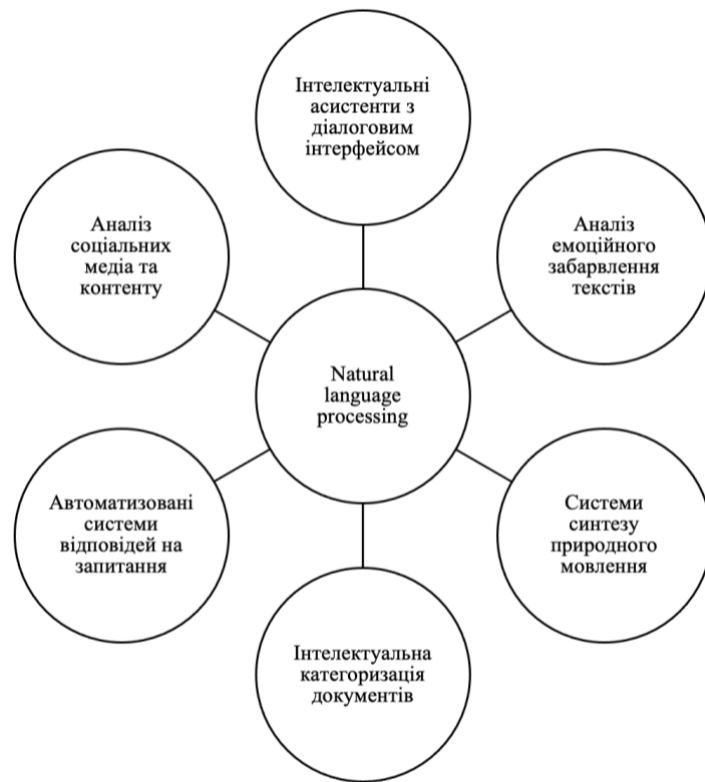


Рисунок 1.1 – Сфери застосування технологій обробки природної мови (складено автором відповідно до [7])

Розвиток технологій обробки природної мови продовжує стирати межі між машинним та людським розумінням мови, створюючи передумови для більш природної та інтуїтивної взаємодії людини з цифровими системами. Це відкриває нові горизонти у сфері людино-машинної комунікації та розширює можливості автоматизації процесів, пов'язаних з обробкою текстової інформації.

Комп'ютерний зір (Computer Vision) є революційним напрямом у розвитку штучного інтелекту, що наділяє машини здатністю «бачити» та інтерпретувати візуальну інформацію подібно до людського зору. Ця технологія трансформує цифрові зображення та відеопотоки в осмислені дані, створюючи фундамент для розвитку систем автоматизованого візуального аналізу та прийняття рішень.

Архітектура систем комп'ютерного зору включає п'ять ключових компонентів, кожен з яких виконує специфічну роль у процесі візуального сприйняття:

1. Системи детекції об'єктів – схожі до того, як людське око миттєво виокремлює значущі об'єкти в полі зору, алгоритми здійснюють автоматичне виявлення та локалізацію об'єктів різної природи – від людей та транспортних засобів до предметів побуту та елементів інфраструктури. Ця технологія створює «візуальну свідомість» машини, дозволяючи їй розуміти композицію сцени та взаємне розташування об'єктів [10].

2. Класифікаційні механізми є інтелектуальними системами категоризації візуальної інформації, що дозволяють автоматично визначати приналежність зображень до певних класів. Подібно до того, як людський мозок миттєво розпізнає знайомі об'єкти, алгоритми класифікації здатні автоматично ідентифікувати та маркувати візуальний контент [10].

3. Екстракція візуальних характеристик реалізує глибинний аналіз зображень через виділення ключових візуальних атрибутів – від базових елементів (контури, текстури, кольорові патерни) до складних геометричних структур. Цей процес можна порівняти з роботою художника-аналітика, який розкладає складне зображення на базові елементи для кращого розуміння його структури [10].

4. Системи траєкторного аналізу дають можливість безперервного спостереження за динамічними об'єктами, аналізуючи їх переміщення у просторі та часі. Ця технологія створює «візуальну пам'ять» системи, дозволяючи відстежувати та прогнозувати рух об'єктів у режимі реального часу [10].

5. Тривимірна реконструкція представляє вершину можливостей комп'ютерного зору, дозволяючи створювати об'ємні цифрові моделі на основі плоских зображень. Подібно до того, як людський мозок формує об'ємне сприйняття світу з інформації, отриманої від двох очей, алгоритми реконструкції генерують тривимірні репрезентації об'єктів та простору [10].

Практична імплементація технологій комп'ютерного зору охоплює широкий спектр застосувань (рис. 1.2).



Рисунок 1.2 – Практичне застосування технологій комп'ютерного зору (складено автором відповідно до [10])

Еволюція технологій комп'ютерного зору продовжує розширювати горизонти машинного сприйняття, створюючи системи, здатні не лише «бачити», але й «розуміти» візуальний світ на рівні, що наближається до людських когнітивних здібностей. Це відкриває нові перспективи у розвитку автоматизованих систем, що базуються на аналізі візуальної інформації, та створює передумови для якісного прориву у взаємодії між людиною та машиною.

Експертні системи (Expert Systems) – системи, які моделюють та використовують експертні знання з певної галузі для прийняття рішень. Експертні системи базуються на правилах, логіці та даних, що дозволяють зробити інформовані висновки та рекомендації.

Основні складові експертних систем включають:

- база знань (Knowledge Base) – центральна складова експертної системи, де зберігаються експертні знання про конкретну доменну область. База знань містить факти про об'єкти та їх взаємозв'язки, а також правила, які описують логіку прийняття рішень [52];
- інференційний механізм (Inference Engine) – компонент експертної системи, який виконує логічний висновок та прийняття рішень на основі знань з бази знань. Інференційний механізм застосовує правила та логіку для вирішення проблеми та отримання висновків [52];
- механізм пояснення (Explanation Mechanism) – механізм дозволяє експертній системі пояснити свої рішення та висновки користувачеві. Він може надавати аргументацію, доводи та пояснення логіки, яку система використовує для прийняття рішень [52];
- механізм навчання (Learning Mechanism) – деякі експертні системи мають можливість навчатися на основі нових даних або досвіду. Механізм навчання дозволяє системі адаптуватися до змін у доменній області та покращувати свою ефективність з часом [52].

Експертні системи застосовуються в різних галузях, таких як медицина, фінанси, інженерія, управління проєктами, діагностика технічних проблем, планування та прийняття рішень. Вони дозволяють експертному рівню знань бути доступними та використовуваними в широкому спектрі ситуацій, допомагаючи вирішувати складні проблеми та робити ефективні рішення.

Взаємодія зазначених елементів створює міцний фундамент для конструювання та впровадження інноваційних рішень штучного інтелекту, які знаходять широке застосування в управлінні підприємствами та інших галузях. Цей синергетичний ефект дозволяє оптимізувати процеси, підвищити ефективність та забезпечити конкурентну перевагу.

1.2 Роль технологій штучного інтелекту в управлінні бізнесом

Штучний інтелект (ШІ) сьогодні є невід'ємною частиною життя більшості людей і важливим елементом функціонування багатьох підприємств. У багатьох випадках ми, як користувачі або споживачі, навіть не здогадуємося, де саме застосовується ШІ, оскільки він інтегрований у різні системи, включно з пошуковими сервісами.

З розвитком світової економіки та зростанням темпів економічного прогресу бізнес стикається з дедалі складнішими викликами в управлінні. Сучасна ринкова економіка, що характеризується мінімальним втручанням держави у діяльність бізнес-суб'єктів, створює умови, коли контроль і регуляція цих суб'єктів є обмеженими. У таких умовах застосування ШІ в управлінні бізнес-процесами стає стратегічно важливим елементом для розвитку компаній, адже автоматизація сприяє ефективності та конкурентоспроможності підприємств.

Завдяки швидкому розвитку цифрових технологій сучасний світ змінюється з безпрецедентною динамікою. Люди з різними професійними навичками активно використовують ці досягнення у різних галузях. Технологічний прогрес спрощує робочі процеси, робить їх більш доступними та зручними, сприяє підвищенню продуктивності праці та значно полегшує повсякденне життя. Наразі ці технології застосовуються у фінансовому секторі, бізнесі, освіті, промисловості, торгівлі та інших сферах, де вони не лише оптимізують процеси, але й систематизують інформацію для подальшого використання.

Штучний інтелект є яскравим представником таких технологій, адже він дозволяє комп'ютерам виконувати завдання, які раніше вважалися суто людськими. Завдяки ШІ системи здатні вчитися на власних помилках і адаптуватися до змінних умов середовища. Ключові технології, такі як глибинне навчання та обробка природної мови, є основою сучасного ШІ. Вони

дозволяють системам набувати нових навичок шляхом аналізу великих обсягів даних, організації інформації та розпізнавання образів.

Сьогодні штучний інтелект здатен виконувати операції за лічені секунди, що раніше потребували значного часу для обробки людиною. Впровадження ШІ дозволяє швидко відкривати банківські рахунки, здійснювати покупки в інтернеті, пропонувати користувачам персоналізовані рекомендації у соціальних мережах, автоматизувати технічну підтримку у великих корпораціях, прогнозувати тенденції на ринку нерухомості та навіть створювати музику. ШІ революціонізує численні галузі економіки, а також має потенціал кардинально змінити людське суспільство у майбутньому.

Згідно з даними дослідження IBM Global AI Adoption Index 2024, 42% компаній вже активно використовують штучний інтелект у бізнесі, а ще 40% розглядають можливості для його інтеграції. Це свідчить про зростаючий інтерес до технологій штучного інтелекту, що в порівнянні з попереднім роком (35% і 42% відповідно) показує стійку тенденцію до їх поширення серед компаній [42].

Очікується, що штучний інтелект принесе значні трансформації в корпоративному секторі вже найближчим часом. Стрімкий розвиток технологій, значні інвестиції у дослідження і висока конкуренція за кваліфікованих спеціалістів на ринку праці підкреслюють важливість цієї тенденції. Вплив штучного інтелекту охопить усі аспекти діяльності компаній: від підвищення прибутковості та оптимізації щоденних операцій до покращення взаємодії між співробітниками та клієнтами, а також розробки нових бізнес-моделей.

Згідно з результатами опитування PwC щодо впровадження нових технологій у 2023 році, 73% організацій у США вже застосовують штучний інтелект у різних аспектах своєї діяльності, причому генеративний ШІ став найпопулярнішим напрямом. За менш ніж рік після запуску ChatGPT, 54% досліджуваних компаній вже використовували цю технологію [54].

У 2023 році стартапи зі штучного інтелекту залучили 42,5 мільярди доларів за 2,500 інвестиційних раундів. Хоча це на 10% менше, ніж у попередньому році, падіння фінансування ШІ виявилось значно меншим порівняно з загальним падінням у венчурному фінансуванні, яке склало 42% у 2023 році. Обсяг угод зі штучним інтелектом скоротився на 24% порівняно з попереднім роком, що також менше, ніж скорочення в загальному обсязі венчурних інвестицій (-30%). Однак, 2,500 угод цього року стали найнижчим щорічним показником з 2017 року [63].

У Сполучених Штатах фінансування в галузі ШІ зросло на 14% порівняно з попереднім роком у 2023 році, завдяки великим інвестиційним раундам. В той же час, у Європі фінансування скоротилося на 29%, а в Азії впало на 61%. Сполучені Штати продовжують лідирувати у світовому розподілі угод зі ШІ, майже половина всіх угод припадає на них [63].

Генеративний штучний інтелект зайняв домінуючі позиції у 2023 році, приваблюючи 48% всього фінансування ШІ. Це значно більше порівняно з 2022 роком, коли стартапи з генеративного ШІ отримали лише 8% загального фінансування. Сплеск у 2023 році був спричинений масивними інвестиційними раундами для розробників великих мовних моделей, таких як OpenAI, Anthropic та Inflection [63].

Одну модель штучного інтелекту можна адаптувати для багатьох галузей з мінімальними модифікаціями. Незалежно від професійної діяльності, будь то директор, економіст чи фотограф, ШІ допомагає виконувати роботу ефективніше та потужніше. Ця технологія розширює можливості дослідження та отримання нових знань, забезпечуючи глибокий аналіз за допомогою нейронних мереж та обробку великих обсягів даних. ШІ автоматизує рутинні процеси, що дозволяє співробітникам зосередитися на більш стратегічних та креативних завданнях. Крім того, він може виявляти закономірності в даних і робити точні прогнози, знаходячи зв'язки, які важко помітити людині.

Штучний інтелект також здатний генерувати звіти та аналітику, що надають точну картину ситуації в компанії. Завдяки ШІ можлива оптимізація дизайну продуктів, а також поліпшення процесів виробництва, що дозволяє випускати товари, краще адаптовані до потреб споживачів.

Інтеграція сучасних технологій у бізнес може сприяти [21]:

1. Покращенню якості обслуговування клієнтів (оптимізація способів взаємодії з клієнтами та забезпечення швидкої, якісної підтримки).
2. Збільшенню прибутковості (підвищення ефективності маркетингових кампаній, вдосконалення цінової політики та інших бізнес-процесів, що стимулюють зростання продажів).
3. Розширенню бізнесу (ідентифікація нових ринкових можливостей і перспектив для розширення).
4. Підвищенню продуктивності та зменшенню витрат (автоматизація широкого спектра робіт).

Штучний інтелект є потужним інструментом, здатним трансформувати багато аспектів життєдіяльності людини. Його застосування може зробити бізнес більш прибутковим, ефективним та конкурентоспроможним.

За прогнозами PwC, до 2030 року вдосконалення продуктів, зумовлене впровадженням штучного інтелекту, стимулюватиме зростання споживчого попиту, що становитиме близько 45% від загального економічного зростання у світі. Вирішальну роль у цьому процесі відіграє здатність штучного інтелекту розробляти різноманітні, адаптивні, привабливі та легкодоступні продукти [54].

В цілому, до 2030 року очікується, що штучний інтелект сприятиме зростанню світової економіки на 15,7 трильйона доларів. При цьому, 6,6 трильйона доларів забезпечить підвищення продуктивності, а стимулювання споживчого попиту додасть ще 9,1 трильйона доларів [54].

Штучний інтелект активно застосовують для автоматизації процесів та покращення ефективності бізнес-операцій. Згідно з даними Forbes,

використання ШІ може прискорити виробничі процеси на 50%, знизити витрати на 20% та підвищити якість продукції на 60%.

Оскільки штучний інтелект усе ще перебуває на початкових етапах розвитку, існує значна різниця в його поширеності між різними країнами, галузями та підприємствами. Внаслідок цього країни, що розвиваються, можуть отримати лідерські позиції в деяких галузях, уникаючи конкуренції з більш усталеними ринками.

Стрімкий науково-технологічний прогрес потребує переосмислення управлінських підходів. Революцію штучного інтелекту вже називають «четвертою промисловою революцією». В умовах такої епохи сингулярності людство та бізнес повинні задуматися над тим, як адаптуватися до швидкозмінного світу і як організувати свою діяльність в умовах, коли планування ускладнюється через постійне технологічне прискорення. Розвиток штучного інтелекту є основним чинником, що впливає на ці зміни в економіці.

Роботи, оснащені ШІ, поступово заміщують людську працю не лише в традиційних виробничих сферах, а й у галузі менеджменту, здійснюючи моніторинг та управління технологічними процесами. Відтак, уже сьогодні необхідно переглядати освітні програми для підготовки нових фахівців, роблячи їх більш адаптивними та орієнтованими на професії майбутнього, водночас виключаючи ті спеціальності, які зможе виконувати робот [64].

Сучасні компанії дедалі частіше вдаються до застосування штучного інтелекту як одного з основних інструментів своєї діяльності. Це породжує питання оптимального поєднання людського чинника з технологіями штучного інтелекту. Вже сьогодні ШІ активно використовується у таких галузях, як фінансові транзакції, проектування, бухгалтерський облік, логістика тощо. Реалізація масштабних проєктів у багатьох випадках стала б неможливою без використання ШІ. Наприклад, технології розпізнавання образів стрімко впроваджуються у сфери інформаційної безпеки та документообігу.

Алгоритми штучного інтелекту, базовані на нейронних мережах, надають бізнесу можливості значно знизити ділові ризики, підвищити доходи, зменшити виробничі витрати, а також посилити конкурентоспроможність і покращити ефективність інвестицій. ШІ все більше бере на себе вирішення простих арифметичних і логічних завдань, що дозволяє людині зосередитися на більш інтелектуальних завданнях, таких як стратегічні інновації, аналітика, прогнозування, створення, управління та контроль економічних систем і комунікаційних мереж.

Не існує «поганого» ШІ, а лише правильно чи неправильно поставлені завдання. Наприклад, компанія Netflix успішно використовує штучний інтелект для персоналізації відеорекомендацій, що допомагає збільшити кількість користувачів і прибуток [3].

Платіжний оператор PayPal застосовує машинне навчання для аналізу великих обсягів транзакційних даних і виявлення ознак шахрайства. Система навчається розпізнавати патерни, які можуть свідчити про підозрілу діяльність (наприклад, надмірно великі суми або незвична географія операцій), що дозволяє PayPal забезпечувати безпеку та знижувати ризики шахрайства.

Однак є і невдалі приклади використання ШІ. У 2018 році Amazon запровадила алгоритмічну систему для найму персоналу, але вона виявилася дискримінаційною, оскільки оцінювала здібності жінок та представників деяких етнічних груп нижче, ніж у білих чоловіків [19].

Поширений сьогодні ChatGPT також неодноразово спричиняв бізнес-ризик. Наприклад, у квітні 2023 року стало відомо про витік даних компанії Samsung. Виявилося, що співробітники корпорації використовували ШІ для перевірки комп'ютерних програм, не враховуючи, що дані, передані в базу, стають загальнодоступними.

Штучний інтелект відкриває широкі перспективи для збільшення продуктивності та розвитку, проте разом із перевагами він несе певні ризики та недоліки (табл. 1.2). До основних вигод належать підвищення ефективності та розширення можливостей, водночас серед недоліків можна виділити

потенційну втрату робочих місць і загрози для безпеки. Загрози, пов'язані з використанням штучного інтелекту, можна мінімізувати, а його переваги максимально реалізувати завдяки ефективному управлінню та збалансованому підходу.

Таблиця 1.2 – Переваги та недоліки використання штучного інтелекту (складено автором відповідно до [12])

Переваги	Недоліки
Самонавчання та адаптація – ШІ постійно вдосконалює свої алгоритми, навчаючись на великих обсягах даних, що дозволяє йому підвищувати точність і продуктивність, стаючи важливим інструментом для компаній.	Залежність від даних – ефективність роботи ШІ залежить від якості та кількості даних, що його навчають. Дані низької якості або викривлені можуть спричинити помилкові результати.
Швидкість обробки – ШІ може аналізувати величезні обсяги інформації значно швидше за людину, що особливо корисно в динамічному бізнес-середовищі для оперативного прийняття рішень.	Обмеженість у творчості та емоціях – ШІ позбавлений інтуїції та емоційної чутливості, які є важливими у творчих і комунікаційних професіях.
Автоматизація рутинних та складних задач – ШІ здатний автоматизувати прості завдання (наприклад, управління запасами) та вирішувати складні питання, такі як прогнозування попиту чи оптимізація логістики.	Ризик упередженості – ШІ може успадковувати та посилювати упередження, наявні в даних, на яких він навчався, що може призвести до дискримінації певних груп осіб.
Аналіз та прийняття рішень – ШІ здатен аналізувати дані, виявляти закономірності та пропонувати рекомендації, що сприяє обґрунтованим і якісним бізнес-рішенням.	Етичні питання – використання ШІ викликає питання щодо конфіденційності, етичності прийняття рішень алгоритмами та справедливості у використанні даних.
Автоматизація та ефективність – застосування ШІ підвищує точність та швидкість виконання завдань, що знижує витрати на працю та підвищує загальну ефективність бізнесу.	Високі витрати на впровадження – інтеграція ШІ в компанію потребує значних інвестицій у розробку, апаратне забезпечення та навчання персоналу.
Цілодобова доступність – ШІ може працювати 24/7, забезпечуючи безперервне обслуговування клієнтів та функціонування бізнесу, що створює конкурентну перевагу.	Залежність від інфраструктури – ШІ потребує надійної технічної інфраструктури, що включає високопродуктивні комп'ютери, кібербезпеку та стабільне підключення до Інтернету.

Щодо ролі штучного інтелекту в Україні, то дослідження Міністерства цифрової трансформації разом з найбільшим AI-ком'юніті України AI HOUSE

та інвестиційною групою Roosh показують детальний огляд поточного стану та найбільш важливі елементи екосистеми ІІІ України.

Українська AI/ML індустрія має стрімке зростання. За останні 10 років кількість AI/ML спеціалістів зросла в п'ять разів, досягнувши 5200 осіб станом на січень 2024 року. Водночас війна в країні спричинила міграцію висококваліфікованих кадрів за кордон, що створило дефіцит на внутрішньому ринку. Середній вік спеціалістів варіюється від 21 до 25 років, а найбільш поширеними професіями є Data Scientists та ML Engineers, які складають 63% від усіх AI професіоналів. За оцінками, очікується 330% зростання кількості AI фахівців у найближчі роки, що підкреслює значний потенціал для розвитку галузі [17].

Протягом останнього десятиліття кількість AI-компаній в Україні значно збільшилася і в 2023 році наша країна налічує 243 AI-компанії. Це ставить Україну на друге місце серед країн Центрально-Східної Європи за кількістю IT-спеціалістів. Продуктові компанії складають значну частину ринку, причому 80% сервісних компаній мають штати від 10 до 50 працівників. Однією з найбільших загроз для зростання AI-індустрії в Україні є нестача фінансування, що посилюється війною. У 2023 році 22 українські компанії залучили \$10,8 млн венчурних інвестицій, що на 31% менше порівняно з 2022 роком [18].

Три українські AI-стартапи оцінюються в понад \$14,5 млрд., а дві українські AI-компанії стали єдинорогами: Grammarly та People.ai (табл. 1.3).

Освіта є ключовим фактором розвитку ІІІ в Україні. У 42 університетах країни відкрито 106 спеціалізованих програм з AI. Незважаючи на те, що ліцензійний обсяг програм AI зріс на 122% за останні п'ять років, існує значна потреба в залученні нових кадрів і фінансовій підтримці для забезпечення конкурентоспроможності. Освітні програми співпрацюють з AI-компаніями, що сприяє підготовці кваліфікованих фахівців. Незважаючи на це, проблема втрачених кадрів у вищих навчальних закладах, бюрократизація та нестача фінансової автономії ускладнюють розвиток якісної освіти.

Таблиця 1.3 – Найбільші AI-компанії України (складено автором відповідно до [17])

Компанія	Grammarly	People.ai	Preply
Опис	Мовний асистент	Платформа з AI-аналітикою доходів	Онлайн-платформа для вивчення мов
Рік заснування	2009	2016	2012
Штат працівників	1	250	500
Оцінка компанії	\$13 млрд на листопад 2021	\$1.1 млрд на серпень 2021	\$440.8 млн на липень 2023
Засновники	Максим Литвин, Олексій Шевченко, Дмитро Лідер	Олег Рогінський	Сергій Лук'янов, Дмитро Волошин, Кирило Бігай
Визначні інвестори	Baillie Gifford, BlackRock, General Catalyst, IVP	Mubadala Capital, ICONIQ Growth, Andreessen Horowitz, Lightspeed Venture Partners, Y Combinator, Index Ventures	Techstars, Point Nine Capital, Hoxton Ventures, Horizon Capital

Міністерство цифрової трансформації є основним ініціатором AI-ініціатив в Україні. Стратегічною метою є підвищення конкурентоспроможності країни у глобальній сфері ШІ. Дорожня карта розвитку AI передбачає просування технологій в усіх ключових сферах суспільного життя. Проте політична нестабільність та війна створюють виклики, що відлякують інвесторів і гальмують розширення галузі. Одним із рішень є розвиток державних ініціатив та інвестицій у стартапи, особливо у сфері військових технологій, де зростає роль штучного інтелекту, безпілотних апаратів та робототехніки [17].

Екосистема штучного інтелекту в Україні має всі шанси на подальший розвиток завдяки значному потенціалу талановитих фахівців, зростанню AI-компаній та інвестицій у галузь. Водночас для забезпечення стабільного розвитку потрібні скоординовані дії уряду, приватного сектору та освітніх закладів для вирішення існуючих викликів. Співпраця між університетами та AI-компаніями, зокрема у сфері підготовки кадрів, фінансування інновацій та

інтеграції у глобальні ринки, допоможе Україні закріпити свої позиції на світовому ринку ШІ.

Ключові аспекти розвитку AI-екосистеми України:

- різке зростання кількості AI/ML спеціалістів на фоні міграції кадрів;
- збільшення кількості AI-компаній та залучення іноземних інвестицій;
- інновації у сфері військових технологій, особливо безпілотних систем;
- співпраця між освітою та індустрією як ключовий елемент для підготовки нових кадрів;
- державні ініціативи, спрямовані на регулювання та розвиток AI-технологій.

Попри виклики, такі як нестача інвестицій та політична нестабільність, AI-сектор в Україні демонструє високий потенціал. Війна стимулює зростання інновацій у сфері defense tech, зокрема через запровадження автоматизованих рішень та робототехніки. У поєднанні з розвитком освітніх програм і державною підтримкою, AI-екосистема має можливість стати вагомим гравцем на міжнародній арені, що забезпечить Україні стратегічні переваги і провідну роль в довгостроковій перспективі.

Ефективне впровадження штучного інтелекту потребує не лише розуміння базових принципів, але й глибоких знань щодо специфіки його застосування в обраній сфері. Успішні приклади використання ШІ демонструють його значний потенціал, сприяючи зростанню продуктивності та оптимізації витрат у різних галузях. Водночас, невдалі випадки застосування підкреслюють важливість обґрунтованого підходу та необхідність враховувати можливі соціальні наслідки.

Штучний інтелект разом з іншими цифровими технологіями активно трансформує сучасний світ, роблячи його більш комфортним і продуктивним. ШІ стає невід'ємною складовою багатьох бізнес-процесів, від створення банківських рахунків до прогнозування ринкових трендів у сфері нерухомості. Швидкий розвиток цих технологій обумовлений їхнім значним впливом

на бізнес і суспільство, де штучний інтелект сприяє прискоренню процесів, підвищенню точності та розширенню доступних можливостей.

1.3 Сфери та досвід застосування технологій штучного інтелекту в бізнесі

Штучний інтелект має значний потенціал для підвищення продуктивності та вирішення комплексних завдань, як зазначено в звіті Організації економічного співробітництва та розвитку. Економічний ландшафт змінюється під впливом зростаючого впровадження ШІ, що обумовлює його ширше використання в різних галузях. ШІ дозволяє досягти точних прогнозів і надавати обґрунтовані рекомендації, що сприяє підвищенню продуктивності, поліпшенню добробуту та вирішенню складних завдань [56].

Попри певні недоліки порівняно з людськими можливостями, існує декілька вагомих причин, чому підприємства можуть прагнути впроваджувати ШІ в свої інноваційні процеси. Одним із зовнішніх чинників для інноваційного процесу є те, що менеджери нині стикаються з надзвичайно мінливим середовищем: зростаюча глобальна конкуренція, швидко змінювані технології та динамічні політичні умови підсилюють необхідність адаптації до нових умов.

Використання ШІ у внутрішніх процесах компаній стає важливою сферою дослідження. З одного боку, це відкриває можливості для підприємств розробляти ефективніші методи реагування на конкуренцію та керувати значними обсягами інформації. З іншого боку, підтримка інноваційного процесу за допомогою ШІ здатна принести реальну цінність, знижуючи ризики та зменшуючи вартість реалізації інновацій. Наразі управління інноваціями, що здійснюється людьми, відіграє важливу роль у здатності компаній здійснювати перетворення через дослідницькі ініціативи. Однак ШІ

може доповнити людські зусилля, забезпечуючи функціональну підтримку, що перевищує можливості людини.

Згідно з останніми даними Eurostat за 2023 рік [41], значна частина європейських компаній уже активно використовує ШІ у своїй діяльності. Галузі, де застосування ШІ є найбільш поширеним, зображені на рис. 1.3.



Рисунок 1.3 – Практичне застосування технологій комп'ютерного зору (складено автором за даними [41])

Як видно з рис. 1.3, найбільше використання ШІ підприємствами у своїй діяльності спостерігається у комп'ютерній сфері та сфері електроніки. Найменше застосування ШІ проглядається у компаніях, що займаються меблевим виробництвом та виробництвом побутової техніки.

На додаток до цього варто дослідити дані Forbes Advisor [2] щодо найпоширеніших способів використання ШІ, результати яких представлені на рис. 1.4.

Дослідження показують, що на сьогодні ШІ найчастіше використовують для покращення обслуговування клієнтів, посилення кібербезпеки, створення цифрових персональних помічників, CR-менеджменті та в інших сферах.

Окрім того, технологія швидко розвивається у таких напрямках, як ринкове сегментування, кадрова політика, облік та розробка товарних пропозицій.

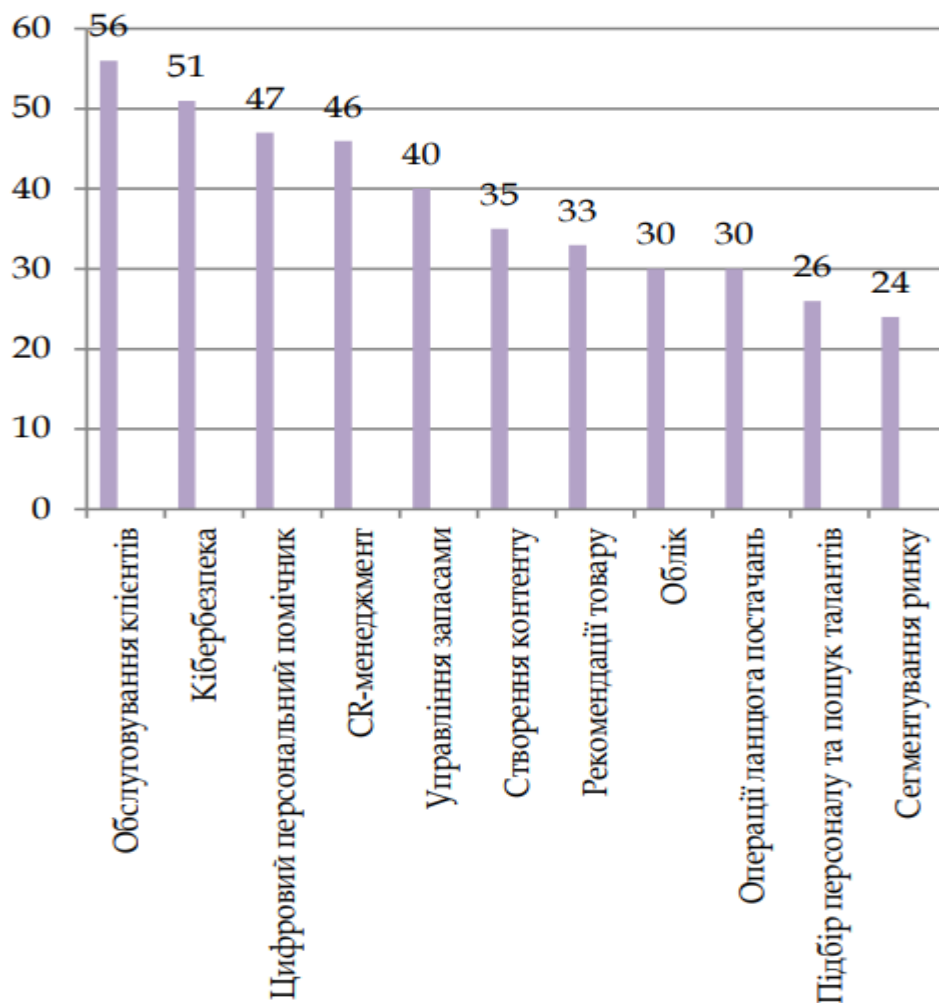


Рисунок 1.4 – Практичне застосування технологій комп'ютерного зору (складено автором за даними [41])

Розглянемо напрямки використання штучного інтелекту в управлінських процесах (табл. 1.4).

Прийняття управлінських рішень є ключовим напрямом для впровадження штучного інтелекту, оскільки ШІ здатний створювати системи, що аналізують широкий спектр чинників і надають обґрунтовані рекомендації. Це не лише полегшує процес прийняття рішень, але й робить його більш точним та раціональним, що є критично важливим у сучасному динамічному бізнес-середовищі.

Таблиця 1.4 – Основні напрями використання штучного інтелекту в управлінських процесах (складено автором за даними [12, 5, 2])

Напря́м	Опис
Аналіз великих об'ємів даних	Штучний інтелект дозволяє обробляти великі обсяги даних, виявляти тенденції, аналізувати ринкові умови та знаходити взаємозв'язки, що сприяють прийняттю ефективних рішень. Використання нейронних мереж для розпізнавання образів та обробки аудіо й текстових даних.
Прийняття управлінських рішень	Алгоритми ШІ дозволяють приймати рішення, враховуючи безліч чинників, що мінімізує людські помилки та робить рішення більш обґрунтованими. Можливість прогнозування наслідків управлінських рішень та ринкових тенденцій, підтримка стратегічних і тактичних рішень.
Автоматизація рутинних завдань	Автоматизація ШІ звільняє менеджерів від рутинної роботи, що дозволяє зосередитися на стратегічних завданнях. Це включає автоматизацію обробки документів, управління запасами, фінансових процесів, клієнтського обслуговування, маркетингу, управління персоналом та виробництва.
Стратегічне планування	Використання прогнозних моделей, що враховують різноманітні чинники, для створення стратегічних планів, які роблять підприємство більш гнучким та адаптивним до зовнішніх змін.

Розробка системи прийняття управлінських рішень (СПУР) із використанням ШІ включає кілька етапів, кожен із яких спрямований на максимальну ефективність та надійність системи:

1. Визначення завдань і цілей. На початковому етапі необхідно чітко визначити завдання, які система повинна вирішувати, та конкретні цілі, яких потрібно досягти. Це формує основу для створення системи, адаптованої до потреб організації [5].

2. Збір і підготовка даних. На цьому етапі здійснюється збирання даних, що можуть містити фінансову інформацію, дані про клієнтів, виробничі показники тощо. Підготовка даних передбачає їх очищення, організацію та формування для подальшого використання [5].

3. Вибір моделей штучного інтелекту. Обираються відповідні моделі ШІ залежно від характеру завдань. Для класифікаційних завдань застосовуються нейронні мережі, а для аналізу часових рядів – регресійні методи [5].

4. Навчання моделей. Моделі ШІ тренуються на підготовлених даних із метою виявлення закономірностей і вирішення поставлених завдань. Цей

процес може включати численні ітерації, налаштування параметрів і перевірку точності [5].

5. Інтеграція в систему. Після завершення навчання розроблені моделі інтегруються в СПУР. Це може передбачати створення програмних інтерфейсів або інтеграцію з існуючими платформами, що забезпечує взаємодію користувачів із системою [5].

6. Налаштування та оптимізація. Після інтеграції система проходить налаштування для досягнення максимальної точності та ефективності. У цьому процесі важливо усунути можливі похибки або дисбаланс у результатах [5].

7. Тестування та валідація. Проводиться комплексне тестування системи на різних наборах даних для перевірки її працездатності, стабільності та надійності. Валідація результатів гарантує, що СПУР функціонує ефективно на реальних даних [5].

8. Впровадження та навчання персоналу. Після успішного тестування система впроваджується в роботу. Важливим є забезпечення належного навчання співробітників, щоб вони могли ефективно користуватися новою технологією та інтегрувати її у свої робочі процеси [5].

Також одним з найбільш очікуваних напрямів є автоматизація рутинних завдань на підприємстві, яка може включати в себе різні аспекти бізнес-процесів. Автоматизація стандартних операцій в рамках бізнесу є однією з перспективних областей впровадження штучного інтелекту, охоплюючи різноманітні сегменти корпоративних процесів.

1. Логістика та управління запасами: автоматизовані системи забезпечують обробку замовлень та ефективний моніторинг запасів, дозволяючи автоматично коригувати рівні запасів, що значно мінімізує ризики, пов'язані з нестачею або надлишком товарів.

2. Фінансове управління: штучний інтелект у фінансах забезпечує автоматизацію бухгалтерського обліку, виставлення рахунків та підготовку

фінансових звітів, що сприяє зниженню помилок і оптимізації фінансових процесів.

3. Обслуговування клієнтів: використання чат-ботів та автоматизованих відповідачів дозволяє підвищити швидкість та якість обслуговування клієнтів, забезпечуючи оперативну взаємодію та покращення сервісу.

4. Маркетинг: автоматизація маркетингу за допомогою рекомендаційних систем та електронних розсилок сприяє персоналізації взаємодій з клієнтами, що покращує взаємодію та оптимізує маркетингові кампанії.

5. Управління відносинами з клієнтами (CRM): застосування CRM-систем для автоматизації управління клієнтськими відносинами дозволяє вести базу даних клієнтів, відстежувати комунікації та аналізувати дані для покращення взаємодій [5].

6. Управління персоналом: системи автоматизації управління персоналом обробляють відбір кадрів, оцінку працівників, нарахування заробітної плати та інші аспекти управління персоналом.

7. Аналіз даних: системи аналізу даних забезпечують автоматичний збір та аналіз інформації, підтримуючи управлінські рішення на основі об'єктивних даних.

8. Виробництво та логістика: автоматичні системи у сфері виробництва та логістики оптимізують процеси виробництва та доставки, сприяючи зниженню витрат та підвищенню продуктивності [4].

Сучасний світ спостерігає численні успіхи застосування штучного інтелекту (ШІ) у сфері управління інноваціями в компаніях, державних організаціях та академічних дослідженнях. ШІ вже активно інтегрований у різноманітні галузі, включаючи промисловість, де він допомагає підвищити ефективність та інноваційність.

Примітні приклади застосування ШІ включають передові веб-пошукові механізми, як Google Search, які революціонізували доступ до інформації. У сфері розваг, системи рекомендацій такі як використовувані YouTube, Amazon, покращують користувацький досвід шляхом персоналізації контенту.

Технології розпізнавання мови, які лежать в основі голосових асистентів типу Google Assistant і Siri, змінюють спосіб взаємодії з пристроями. Автоматизовані транспортні засоби, наприклад автомобілі Tesla з автопілотом, вказують на майбутнє мобільності. Крім того, генеративні інструменти як ChatGPT та алгоритми, що демонструють високий інтелект в стратегічних іграх, як шахи, продовжують вражати своєю здатністю до творчості та логічного мислення [20].

Розглянемо компанії, які вже використовують ШІ для оптимізації процесів.

1. Walmart: оптимізація логістичних процесів. Компанія активно втілює технології ШІ для удосконалення своєї логістики. Використовуючи машинне навчання, компанія знижує час доставки та покращує управління запасами. Прогнозні моделі ШІ допомагають оптимізувати рівні запасів, а роботизовані системи автоматизують процеси на складах, що призводить до економії ресурсів і збільшення точності [16].

2. Brother International: вдосконалення набору персоналу. Brother International інтегрувала ШІ у процедуру найму для збільшення ефективності відбору кандидатів. Штучний інтелект допомагає компанії в автоматизації відповідей на запитання кандидатів, плануванні співбесід та обробці заявок, скорочуючи час, необхідний для заповнення вакансій, і збільшуючи обсяг поданих заявок на 140%.

3. Siemens: прогнозне обслуговування. Siemens впроваджує ШІ для поліпшення обслуговування виробничих ліній. Штучний інтелект аналізує великі масиви даних з обладнання для виявлення потенційних збоїв на ранніх стадіях. Прогнозне обслуговування дозволяє планувати технічне обслуговування, знижуючи простой і підвищуючи продуктивність заводів.

4. JP Morgan: боротьба з фінансовим шахрайством. JP Morgan застосовує ШІ для ідентифікації шахрайських операцій, аналізуючи обсяги транзакційних даних у реальному часі. Ця технологія забезпечує високий рівень безпеки, мінімізує фінансові втрати та навчається розпізнавати нові види шахрайств.

5. Stanford Health Care: вдосконалення пацієнтського сервісу через чат-боти. Stanford Health Care використовує чат-боти на базі ШІ для покращення взаємодії з пацієнтами. Ці цифрові помічники автоматизують призначення зустрічей і відповідають на запитання, поліпшуючи досвід користувачів і знижуючи тягар на медперсонал, що призводить до більш ефективної роботи охорони здоров'я.

Україна поступово просувається у використанні штучного інтелекту, демонструючи низку успішних ініціатив. Зокрема, Grammarly ефективно використовує ШІ для вдосконалення стилістики англійської мови та виправляє помилки у текстах. Маркетплейс Rozetka впроваджує штучний інтелект для аналізу попиту на товари та оптимізації логістичних процесів [11].

ІТ-компанія Genesis спеціалізується на створенні рішень для автоматизації банківських процесів, використовуючи ШІ для управління ризиками, аналізу фінансової інформації та автоматизації повсякденних задач.

У медичній сфері, компанія «Інтермедика» розробила систему, що використовує нейронні мережі для діагностики захворювань з рентгенівських знімків, значно підвищуючи точність діагнозів та ефективність лікування.

SoftServe розробляє автоматизовані системи для планування та управління логістикою, тоді як Datrics спеціалізується на аналітичних рішеннях для фінансової галузі.

Хоча розвиток штучного інтелекту в Україні ще перебуває на початковому етапі, вже є численні успішні проекти, які підтверджують великий потенціал ШІ для стимулювання економічного зростання та підвищення продуктивності в багатьох секторах.

Висновки до розділу 1

У результаті дослідження теоретико-методичних засад використання технологій штучного інтелекту в управлінні бізнесом зроблено такі висновки:

Досліджено сутність, визначення та ключові характеристики ШІ, що дозволило окреслити його роль у сучасному бізнесі як інструмента підвищення ефективності та автоматизації. Особливу увагу приділено основним технологіям штучного інтелекту, зокрема, машинному навчанню, глибинному навчанню та обробці природної мови. Результати аналізу підтверджують, що ці технології є фундаментальними для створення інноваційних рішень, які змінюють підходи до управління бізнесом.

Досліджено вплив штучного інтелекту на бізнес-середовище. Продемонстровано, що ШІ дозволяє автоматизувати рутинні процеси, здійснювати прогнозування на основі великих обсягів даних, підвищувати швидкість прийняття рішень та оптимізувати бізнес-процеси. Водночас акцентовано увагу на викликах, які супроводжують впровадження ШІ, таких як високі витрати, необхідність доступу до якісних даних та вирішення етичних дилем.

Наступний підрозділ був зосереджений на перевагах та недоліках використання штучного інтелекту. Визначено ключові переваги, серед яких підвищення продуктивності, точності та економія ресурсів. Водночас відзначено і недоліки, пов'язані з залежністю від даних, можливістю технологічних помилок та складністю інтеграції нових систем у вже існуючі бізнес-моделі. Ці аспекти важливі для врахування в процесі розробки та впровадження інноваційних технологій.

Підсумовуючи, доречно зауважити, що штучний інтелект є стратегічним ресурсом, здатним трансформувати сучасний бізнес. Його впровадження дозволяє підвищити ефективність, зменшити витрати та забезпечити конкурентні переваги. Водночас реалізація цих можливостей вимагає детального планування, глибокого аналізу та врахування соціальних, етичних та економічних чинників. Отримані теоретичні напрацювання стали базою для переходу до аналізу використання ШІ в компанії Grammarly.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ТОВ «ГРЕММЕРЛІ»

2.1 Загальна характеристика діяльності ТОВ «Греммерлі»

Сьогодні галузь інформаційних технологій відіграє значну роль у формуванні економіки України. Ця сфера охоплює широкий спектр напрямів, починаючи від виробництва обладнання та закінчуючи розробкою програмного забезпечення. Однак для проведення цільового аналізу певного сегмента ринку доцільно виділяти окремі ніші, які мають стратегічне значення в умовах сучасної цифрової економіки.

Однією з таких ніш є ринок перевірки орфографії та граматики (спелчекерів) – напрям, що є відносно новим і швидко розвивається. Його формування складно прив'язати до конкретного періоду, адже він еволюціонував як підкатегорія сегмента ринку онлайн-освіти, зокрема у сферах вивчення мов і написання текстів.

Першопрохідцем у цьому напрямі стала компанія Grammarly. До її заснування на ринку вже існували фірми, які пропонували послуги з виправлення текстових помилок. Однак вони не змогли побудувати технічно сильних платформ через складність і багатогранність завдання покращення якості текстів.

Об'єктом цього дослідження виступає ТОВ «Греммерлі». Компанія була заснована у 2009 році в Києві, де й досі знаходиться її головний офіс. Основну інформацію про підприємство наведено в табл. 2.1 та на рис. 2.1.

Основні види діяльності компанії:

82.11 Надання комбінованих офісних адміністративних послуг.

77.33 Надання в оренду офісних машин і устаткування, у тому числі комп'ютерів.

58.29 Видання іншого програмного забезпечення.

62.01 Комп'ютерне програмування.

62.02 Консультування з питань інформатизації.

62.09 Інша діяльність у сфері інформаційних технологій і комп'ютерних систем.

8.20 Надання в оренду й експлуатацію власного чи орендованого нерухомого майна [72].

Таблиця 2.1 – Загальна характеристика ТОВ «Греммерлі» (складено автором за даними [72])

Зміст необхідних відомостей	Інформація щодо конкретного підприємства
Повна назва підприємства	Товариство з обмеженою відповідальністю «Греммерлі»
Скорочена назва підприємства	ТОВ «Греммерлі»
Поштова та юридична адреси підприємства	Україна, 01001, місто Київ, Спортивна площа, будинок 1 А, корпус Б
Ідентифікаційний код за ЄДРПОУ	38241199
Галузь	Інформаційні технології
Розмір статутного фонду підприємства	173 313 492,50 грн
Керівник	Вісікірський Анатолій Володимирович
Офіційний сайт	https://www.grammarly.com/



Рисунок 2.1 – Логотип ТОВ «Греммерлі» [37]

Grammarly – це інноваційний онлайн-сервіс, який використовує штучний інтелект для вдосконалення текстів англійською мовою. Його функціонал охоплює перевірку граматики, стилістики та надання рекомендацій, що дозволяють користувачам не лише виправляти помилки, але й уникати їх у майбутньому. Продукти компанії інтегруються з різноманітними платформами та пристроями, що забезпечує підтримку понад 30 мільйонам користувачів і 30 000 бізнес-команд щодня. Більше ніж 600 співробітників компанії працюють у чотирьох офісах, розташованих у Києві, Сан-Франциско, Нью-Йорку та Ванкувері. Заснована у 2009 році, компанія є результатом спільної роботи трьох українських фахівців – Максима Литвина, Олексія Шевченка та Дмитра Лідера [9].

Місія Grammarly спрямована на вдосконалення спілкування шляхом надання користувачам передових інструментів, які базуються на технологіях штучного інтелекту та обробки природної мови.

Головною метою компанії є забезпечення людей і організацій можливістю ефективно передавати свої думки, сприяючи ясності та взаєморозумінню в особистому та професійному середовищах. Використовуючи інноваційну та зручну платформу, Grammarly прагне підвищити якість письмового спілкування, долаючи мовні бар'єри та створюючи умови для більш інтегрованого світу. Основні цінності:

Співчуття: у Grammarly надають пріоритет співчуттю та розумінню користувачів, колег і навколишнього світу, прагнучи створювати продукти та досвід, які справді відповідають їхнім потребам.

Чесність: дотримуються найвищих стандартів чесності, прозорості та етичної поведінки, гарантуючи, що їхні дії відповідають цінностям і довірі наших користувачів.

Досконалість: прагнуть забезпечувати виняткову якість у всьому, від продуктів і послуг до взаємодії один з одним і широким співтовариством.

Мислення про зростання: «Ми приймаємо виклики та можливості для зростання, постійно прагнемо вчитися, вдосконалюватися та

впроваджувати інновації, щоб досягти наших цілей і виконати нашу місію».

Grammarly є одним із провідних онлайн-інструментів для вдосконалення письмового мовлення, надаючи рекомендації щодо граматики, стилістики, чіткості тексту, емоційного забарвлення, а також тону повідомлення. Високий рівень точності забезпечується завдяки використанню алгоритмів штучного інтелекту, що дозволяють виявляти граматичні та стилістичні помилки й пропонувати відповідні виправлення та покращення.

Сервіс доступний для різних платформ і пристроїв, включаючи вебредактор, настільні додатки для Windows і Mac, браузерні розширення (Google Chrome, Safari, Mozilla Firefox, Microsoft Edge), мобільні клавіатури для iOS та Android, а також надбудови для Microsoft Office. Такий широкий спектр сумісності забезпечує зручність використання інструменту в будь-яких умовах.

Продуктова лінійка Grammarly охоплює кілька варіантів для різних категорій користувачів:

Grammarly Premium – орієнтований на студентів і професіоналів, сприяє підвищенню якості комунікації.

Grammarly Business – націлений на організації, допомагаючи їм досягати більш високих бізнес-результатів через ефективне письмове спілкування.

Grammarly for Developers – надає розробникам доступ до API Grammarly, що дозволяє інтегрувати його функціонал безпосередньо у власні програми.

GrammarlyGo – набір функцій для автоматизації текстового контенту, що дозволяє створювати та редагувати текст залежно від контексту. Наприклад, функція допомагає скорочувати, переписувати чи адаптувати текст під певний стиль або ситуацію.

У 2024 році Grammarly розширила свої можливості, запустивши інструмент для перевірки текстів на плагіат і використання ШІ. Зокрема, функція Authorship дозволяє ідентифікувати частини тексту, створені людиною чи згенеровані ШІ. Спочатку доступна в Google Docs, ця функція до кінця 2024 року стане доступною для Microsoft Word і Pages.

Завдяки унікальному поєднанню технологій машинного навчання, глибокого аналізу текстів і зручності використання, Grammarly зуміла зайняти провідні позиції на світовому ринку. Надійність, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс і багатофункціональність стали ключовими чинниками, які забезпечили компанії успіх і довіру мільйонів користувачів.

Grammarly використовує потужність штучного інтелекту для миттєвої перевірки тексту, що значно підвищує ефективність та продуктивність процесу написання. Інструмент не тільки виправляє помилки, але й пропонує детальні рекомендації для покращення стилю, структури та виразності тексту. Завдяки цьому користувачі отримують змогу створювати якісний контент із мінімальними зусиллями.

Завдяки технологіям машинного навчання, Grammarly адаптується до індивідуальних потреб користувачів, надаючи персоналізовані поради для вдосконалення текстів. Платформа постійно вдосконалюється, додаючи сучасні функції, щоб залишатися актуальною та відповідати вимогам сучасного цифрового середовища.

Grammarly – це універсальний інструмент, який підтримує різні мови та стилі письма, дозволяючи користувачам з усього світу інтегрувати його у свій робочий процес. Користувачі мають можливість налаштовувати платформу під свої потреби, отримуючи рекомендації не лише щодо виправлення помилок, а й щодо покращення стилю написання, заміни слів та вибору альтернативних варіантів вираження думки.

Важливою перевагою платформи є її здатність до постійного оновлення та впровадження інновацій. Grammarly додає нові функції, які відповідають сучасним тенденціям, забезпечуючи конкурентоспроможність на глобальному ринку. Інструмент активно інтегрує користувацький фідбек у вдосконалення свого функціоналу, що робить його максимально корисним для різних категорій клієнтів.

Інноваційний підхід дозволяє залишатися лідером у сфері автоматизації письма. Удосконалені алгоритми машинного навчання та штучного інтелекту

забезпечують високу точність виявлення граматичних та стилістичних помилок, що сприяє довірі користувачів. Постійна увага до запитів аудиторії та співпраця зі спільнотою дозволяють платформі утримувати лідерські позиції та залучати нових користувачів.

Grammarly активно розширює свою глобальну присутність через стратегічні партнерства та інтеграцію новітніх технологій, що дозволяє компанії постійно вдосконалювати функціонал своїх продуктів. Завдяки цьому підходу, вдається утримувати провідні позиції на світовому ринку, зберігаючи статус передового інноватора у сфері письма.

Ключову роль у досягненні таких успіхів відіграє командна робота та орієнтація на якість. Компанія має висококваліфіковану команду професіоналів, яка спрямована на розвиток, оптимізацію та впровадження нових рішень у свої продукти. Завдяки злагодженій співпраці та здатності оперативно реагувати на зміни ринку, компанія утримує конкурентну перевагу та вдосконалює свої сервіси.

Пріоритетом компанії завжди залишається забезпечення високої якості послуг. Вона вкладає значні ресурси у постійне тестування, модернізацію та оновлення свого програмного забезпечення, щоб відповідати найвищим стандартам. Платформа активно взаємодіє зі своїми користувачами, збираючи відгуки та використовуючи їх для подальшого покращення функціоналу, забезпечуючи ще більш інтуїтивний і зручний досвід для клієнтів.

З плином часу сервіс завоював значну популярність, і багато користувачів онлайн-сфери, які випробували цей інструмент, висловлюють позитивні відгуки. Більшість із них відзначають високу оцінку Grammarly за його простоту і зручність використання.

Інші відзначають цей інструмент за високу точність і глибину пропозицій, що стосуються орфографії, граматики, синтаксису та інтонації. Користувачі цінують можливість використання Grammarly для створення брендovих посібників, оскільки інструмент виявляє і підлаштовується під унікальний стиль бренду.

Таблиця 2.2 – Застосування продукту ТОВ «Греммерлі» клієнтами
(складено автором відповідно до [37])

Grammarly	Ефективність роботи	Підвищення якості	Відповідальна комунікація	Налаштування для команд
Підтримка клієнтів	Коли агенти пишуть чітко, вони швидше закривають заявки.	Дружні агенти, що дотримуються стилю бренду, отримують вищі оцінки задоволеності клієнтів.	Захист репутації бренду, завдяки інклюзивним підказкам для мови.	Попередньо завантажені шаблони полегшують відповіді.
Маркетинг	Швидке створення чернеток та зменшення часу на редагування.	Миттєво створюєте контент для клієнтів, який виграє.	Вбудований «брендовий коуч» у реальному часі.	Команди можуть підтримувати свій стиль написання.
ІТ	Ододенне налаштування рішень для всієї організації.	Генеративний ШІ, який є безпечним, захищеним та приватним.	Відповідність стандартам SOC 2, ISO та GDPR для захисту даних.	Інструменти адміністрування корпоративного рівня для управління використанням.
Продажі	Масштабування охоплення та скорочення часу на написання листів.	Створюйте переконливі, професійні та переконливі листи.	ШІ відповідально навчається, і ми не продаємо дані третім сторонам.	Швидкі відповіді за допомогою ШІ, який розуміє контекст і аудиторію.
HR	Відстеження стилю написання та покращення відповідності бренду.	Допомагає командам комунікувати незалежно від рівня володіння англійською мовою.	Залучення найкращих талантів, забезпечуючи інклюзивну мову.	Підтримка принципів DEI (різноманітність, рівність та інклюзія) в додатках та робочих процесах.

Розглянемо переваги і недоліки користування сервісом в табл. 2.3. Безліч користувачів, які використовують Grammarly, відзначають, наскільки впевненішими вони стали, завдяки використанню цього інструменту для перефразування. Тепер вони не відчувають сумнівів у своїх здібностях побудови речень і впевнені, що Grammarly виправить будь-яку помилку.

Таблиця 2.3 – Аналіз переваг і недоліків користування сервісом Grammarly (складено автором відповідно до [39])

Переваги	Недоліки
Написання без помилок: Grammarly надає миттєве виявлення та виправлення граматичних, орфографічних, пунктуаційних помилок, забезпечуючи чистоту тексту.	Надмірна залежність: залежність від Grammarly може пригнічувати розвиток власних навичок написання та редагування.
Покращений стиль письма: пропонує рекомендації щодо структури речень і вибору слів, що покращує загальну читабельність і професійність текстів.	Помилкові спрацьовування: іноді Grammarly може неправильно ідентифікувати правильні структури як помилки або пропускати деякі помилки, що вимагає додаткової перевірки користувачем.
Виявлення плагіату: сканує тексти на предмет оригінальності, допомагаючи уникнути ненавмисного плагіату.	Вартість передплати преміум-класу: преміум-функції Grammarly, які включають більш глибокий аналіз і розширені можливості, доступні лише за підпискою, що може бути дороговказно для деяких користувачів.
Ефективність часу: функція виправлення в реальному часі дозволяє користувачам виправляти помилки на льоту, економлячи час на редагування.	Занепокоєння щодо конфіденційності: оскільки Grammarly обробляє та зберігає дані користувачів, існує ризик щодо конфіденційності, який може викликати стурбованість у користувачів.
Багатомовна підтримка: підтримує кілька мов, роблячи інструмент корисним для неангломовних користувачів.	Обмежене розуміння контексту: незважаючи на високий рівень аналітики, Grammarly іноді може не враховувати контекст або специфіку деяких жанрів або професійних термінів.
Зручний інтерфейс: легко використовувати для людей різного рівня кваліфікації, забезпечуючи доступність і зручність використання.	Обмежений офлайн-доступ: офлайн-версія Grammarly обмежена, що вимагає постійного підключення до інтернету для повнофункціональної роботи.
Навчальні ресурси: велика кількість матеріалів для навчання і підвищення грамотності, включаючи пояснення виправлень та граматичні правила.	Несумісність із певними платформами: хоча Grammarly інтегрований з багатьма платформами, деякі середовища написання можуть не підтримувати його використання, обмежуючи доступність для деяких користувачів.

Користувачі також висловлюють позитивні відгуки про інструменти перефразування Grammarly в мережі. Вони зазначають, що ці інструменти допомогли їм стати вправнішими письменниками, розширити свій словниковий запас, покращити граматику та орфографію.

Крім всього цього, Grammarly вкладає значні ресурси у найм та навчання висококваліфікованих співробітників, які допомагають компанії зберігати своє лідерство у галузі та забезпечувати високу якість послуг.

Компанія слідує за інтелектуальними кадрами і тому має такі переваги для працівників:

- чудова медична допомога (включно з широким спектром медичних, стоматологічних, зору, психічного здоров'я та переваг для фертильності);
- варіанти страхування на випадок інвалідності та життя 401(k) і відповідність RRSP;
- оплачувана відпустка для догляду за дитиною;
- двадцять днів відпустки на рік, яку роботодавець надає працівникам для використання ними на свій розсуд, одинадцять днів оплачуваної відпустки на відпочинок в рік і необмежена кількість днів хвороби;
- стипендії домашнього офісу;
- стипендії для догляду за домашніми тваринами;
- кошти на оздоровлення;
- знижки на вхід;
- можливості навчання та розвитку.

2.2 Аналіз зовнішнього та внутрішнього середовища ТОВ «Греммерлі»

У Grammarly впроваджена чітка організаційна структура, яка передбачає визначені лінії підпорядкування, розподіл повноважень і закріплення обов'язків, спрямованих на досягнення стратегічних цілей компанії. Структура охоплює чітко окреслені операційні функції команд та відділів, включаючи забезпечення безпеки, розробку продуктів, ІТ-підтримку, юридичний супровід, управління персоналом, продажі, маркетинг, фінансовий менеджмент, розвиток мовних технологій, створення позитивного клієнтського досвіду та забезпечення якісної підтримки користувачів.

Мікросередовище ТОВ «Греммерлі» складається з кількох важливих складових, які безпосередньо впливають на їхню діяльність у галузі штучного

інтелекту. Перше – це клієнти, які залежать від якості та ефективності інструментів Grammarly для поліпшення своїх письмових матеріалів. Друге – це конкуренти, зокрема інші розробники програмного забезпечення для виправлення текстів, які безперервно вдосконалюють свої продукти, створюючи високу конкурентну напругу. Третє – постачальники, які забезпечують компанію необхідними технологічними ресурсами для розвитку та підтримки їхніх сервісів. Четверте – маркетинг та дистриб'ютори, які допомагають розповсюджувати продукти Grammarly широкому колу споживачів. І, нарешті, співробітники, що є основою інноваційної діяльності та сервісу компанії, оскільки саме вони розробляють, впроваджують і підтримують передові AI-рішення, що пропонує Grammarly.

У табл. 2.4 наведено зовнішні чинники та перелік одиничних чинників, які відносяться до відповідної групи макро-чинників за методом PEST-аналізу.

Таблиця 2.4 – Матриця PEST-аналізу (складено автором)

Політичні чинники (P)	Економічні чинники (E)
<ul style="list-style-type: none"> – Розвинутість законодавства – Державний вплив на галузі, включаючи частку державної власності – Державне регулювання конкуренції в галузі – Внутрішня політика на регіональному рівні – Бойові дії на території країни 	<ul style="list-style-type: none"> – Курс національної валюти та рівень ставки рефінансування – Рівень інфляції – Темпи зростання ВВП в Україні – Рівень внутрішнього попиту в Україні та купівельної спроможності споживачів – Конкуренція всередині ринку – Попит населення – Зменшення платоспроможності населення – Зменшення ринків збуту – Прихід на український ринок онлайн-ринку західних компаній
Соціальні чинники (S)	Технологічні чинники (T)
<ul style="list-style-type: none"> – Демографічні зміни – Зміни структури цінностей споживачів – Зміни в стилі і рівні життя 	<ul style="list-style-type: none"> – Застосування нових сучасних технологій – Державна технічна та інноваційна політика – Значимі тенденції в науці і техніці – Витрати на нові технології та інновації – Зростання рівня проникнення Інтернету

Аналіз макрорівня у сфері охоплює вивчення зовнішнього середовища, що формує бізнес-ландшафт компанії. Основна мета такого дослідження полягає у детальному розумінні загальних тенденцій і можливих впливів, які можуть виникнути під впливом економічних, політичних, соціокультурних, технологічних, екологічних та інших макрочинників. Такий аналіз дозволяє оцінити потенційні загрози та можливості, які можуть впливати на стратегію та ефективність діяльності компанії.

Аналіз макросередовища Grammarly (табл. 2.5) виявляє комплекс впливів, які формують оперативне і стратегічне управління компанією. З одного боку, зростання споживчої активності та розширення ринків надають значні можливості для розширення та інновацій, проте економічна нестабільність та зміни у політико-правовому середовищі вносять елементи ризику. Демографічні зміни та культурні особливості вимагають гнучкості в підходах до маркетингу та продуктового розвитку. Технологічний прогрес, зокрема в галузях, пов'язаних зі штучним інтелектом, може значно підсилити конкурентоспроможність Grammarly, проте потребує виваженого підходу до інтеграції новацій та управління даними. В цілому, Grammarly стоїть перед викликом забезпечення балансу між використанням можливостей зростання та мінімізацією потенційних ризиків, що вимагає комплексного і адаптивного управлінського підходу.

Розглянемо бізнес-модель ТОВ «Греммерлі», яка базується на поєднанні безкоштовної пропозиції та преміум-підписок, спрямованих на три основні сегменти клієнтів: індивідуальних користувачів, компанії та освітні установи.

Для приватних користувачів Grammarly пропонує базовий набір функцій абсолютно безкоштовно. Однак, щоб отримати доступ до розширених можливостей, таких як виявлення плагіату, рекомендації щодо збагачення словникового запасу та перевірка стилю для різних жанрів, користувачі можуть обрати преміум-підписку.

Компанії мають можливість скористатися рішенням Grammarly Business, яке включає інструменти для управління командою, централізоване

виставлення рахунків та пріоритетну підтримку клієнтів. Вартість такої підписки залежить від кількості користувачів і тривалості її дії.

Таблиця 2.5 – Аналіз макросередовища (складено автором)

Група чинників	Тенденції впливу	Можливості	Погрози	Оцінка сили впливу
Економічний	1. Зростання споживчої активності населення	1. Розширення ринку для продукції компанії	1. Зростання конкуренції в галузі	2
	2. Зміни в обліковому курсі валют	2. Залучення інвестицій у розвиток бізнесу	2. Економічна нестабільність в країні	4
	3. Зміни в рівні інфляції	3. Підвищення цін на сировину	3. Зміни в законодавстві, що регулює бізнес	3,5
Політико-господарсько-правовий	1. Зміни в політичних лідерах і стратегіях	1. Розвиток нових ринків іноземних партнерів	1. Зміни в регулюванні імпорту й експорту	2
	2. Зміни в законодавстві	2. Підписання міжнародних торгових угод	2. Політичні кризи в країнах-партнерах	3
	3. Економічні санкції	3. Можливість отримання субсидій від уряду	3. Валютні ризики	2
Демографічний	1. Зміни в розмірі та структурі населення	1. Нові ринки для продукції в залежності від демографічних тенденцій	1. Демографічний спад	2
			2. Зміни в споживчих уподобаннях	3
Культурний	1. Зміни в культурних та соціальних цінностях	1. Адаптація маркетингових стратегій до культурних особливостей	1. Культурні розбіжності та неприйнятність продукції для певних груп	2
Науково-технічний	1. Технологічні новації	1. Застосування нових технологій у виробництві	1. Застарілі технології виробництва	4
	2. Зміни в дослідженнях та розробках	2. Співпраця з університетами для наукових	2. Конкуренція в галузі технологій	2
Природний	1. Зміни в кліматичних умовах	1. Використання відновлювальних джерел енергії	1. Негативний вплив на довкілля	3
	2. Екологічні тренди	2. Створення екологічно чистих продуктів	2. Зміни в законодавстві щодо екології	2

Для освітніх установ Grammarly пропонує продукт Grammarly edu, який надає здобувачам і викладачам доступ до преміум-функцій. Ціна визначається відповідно до кількості користувачів та терміну підписки.

Крім доходів від підписок, компанія отримує прибуток завдяки ліцензуванню свого програмного забезпечення для університетів та наданню експертних послуг з написання текстів. До цих послуг входять професійна коректура, редагування та консультування з написання текстів як для приватних клієнтів, так і для бізнесу.

Додатковим джерелом доходу Grammarly є надання професійних послуг з написання текстів, які виконуються кваліфікованими фахівцями, забезпечуючи високу якість та точність у виконанні завдань.

Підприємство звертається до трьох основних сегментів клієнтів [38]:

- Індивідуальні користувачі, які використовують безкоштовну або преміум версію інструменту.
- Комерційні підприємства, які купують преміум версію для своїх співробітників.
- Освітні установи, які купують преміум версію для своїх здобувачів.

Компанія пропонує ряд цінностей своїм клієнтам, незалежно від того, чи мова йде про індивідуальних користувачів, комерційні підприємства чи освітні установи [38]:

- Інструменти для перевірки граматики та орфографії, які працюють у реальному часі.
- Інструменти для виявлення плагіату.
- Пропозиції щодо стилю письма.
- Інтеграція з різними платформами, включаючи Microsoft Word, Google Docs та соціальні медіа.
- Підтримка клієнтів 24/7.

Grammarly в основному використовує цифрові канали збуту, включаючи [38]:

- Їх вебсайт, де користувачі можуть зареєструватися на безкоштовну або преміум версію інструменту.
- Оптимізацію пошукових систем і контент-маркетинг для залучення нових користувачів.
- Платформи соціальних медіа для залучення користувачів і просування інструменту.
- Афілійований маркетинг для досягнення нових клієнтів через партнерства з іншими вебсайтами.

Grammarly підтримує відносини з клієнтами через [38]:

- Підтримку клієнтів 24/7.
- Регулярні оновлення інструменту для покращення функціональності та врахування відгуків клієнтів.
- Залучення на платформах соціальних медіа та інших цифрових каналах.

Джерела доходів Grammarly [38]:

- Преміум підписки.
- Ліцензії.
- Послуги з написання текстів.

Основні ресурси Grammarly включають [38]:

- Технологію за інструментом, включаючи алгоритми та моделі машинного навчання, які використовуються.
- Команду розробників, інженерів та лінгвістів, які підтримують і вдосконалюють інструмент.
- Команду підтримки клієнтів, яка допомагає користувачам.

Основні види діяльності Grammarly включають [37]:

- Розробку та підтримку технології за інструментом.
- Надання підтримки користувачам.
- Маркетинг і просування інструменту для залучення нових користувачів.

Ключові партнери Grammarly [38]:

- Афілійовані партнери, які просувають інструмент на своїх вебсайтах.
- Партнери з інтеграції, такі як Microsoft і Google, які дозволяють Grammarly інтегруватися з їхніми платформами.

Структура витрат Grammarly включає [38]:

- Витрати на розробку та підтримку технології за інструментом.
- Витрати на надання підтримки користувачам.
- Витрати на маркетинг і просування інструменту для залучення нових користувачів.

Побудуємо канву бізнес моделі компанії Grammarly на рис. 2.2.

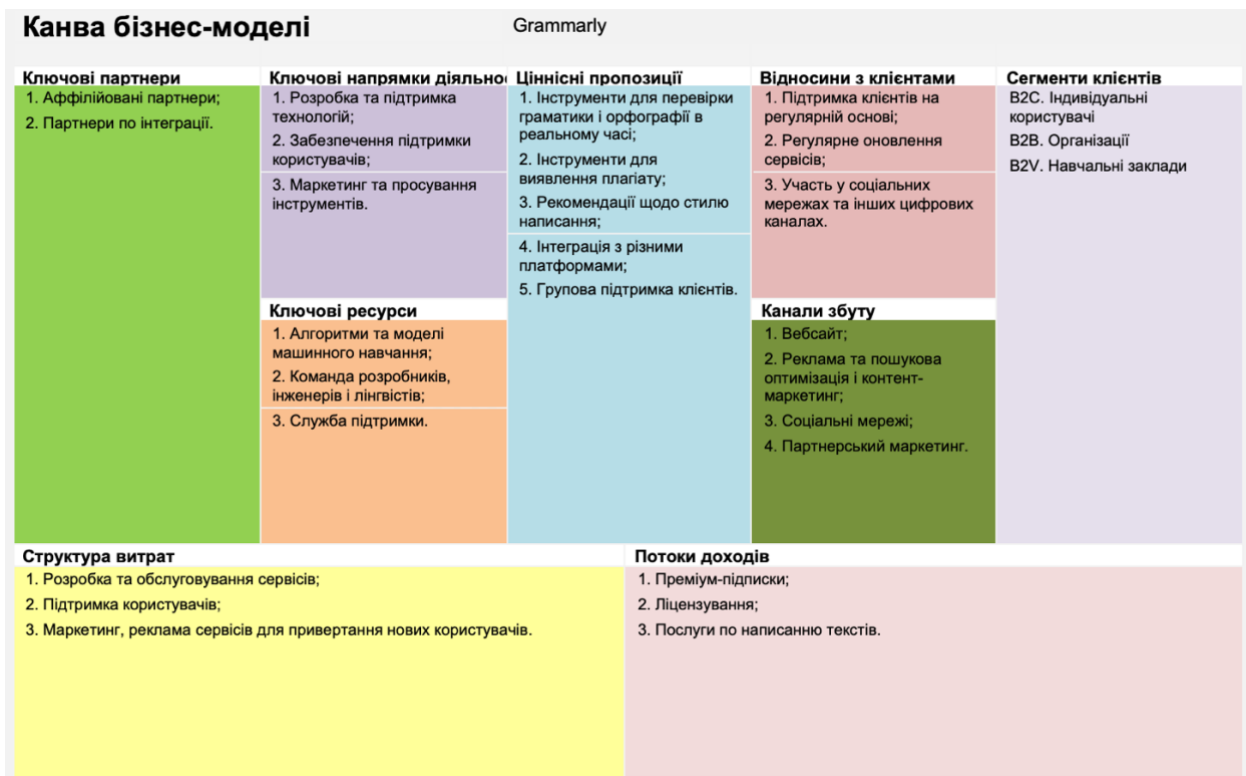


Рисунок 2.2 – Канва бізнес-моделі ТОВ «Греммерлі» (складено автором)

Ринок корекції текстів представлений кількома конкурентами, які також пропонують якісні послуги, кожен з яких має унікальні особливості та певні обмеження. Розглянемо основних конкурентів Grammarly та їхні ключові характеристики.

Ginger Software – це стартап, заснований у 2007 році Яелем Каровим і Авнером Зангвілем, що працює на перетині обробки природної мови та

штучного інтелекту. Компанія спеціалізується на розробці інструментів, які сприяють вдосконаленню письмової комунікації, покращенню розмовної англійської мови та підвищенню продуктивності користувачів. Ginger Software використовує контекст повних речень для надання рекомендацій щодо виправлень, що робить його корисним інструментом для більш точного аналізу тексту. У грудні 2011 року компанія отримала фінансування у розмірі \$8,1 млн від Ізраїльсько-американського бінаціонального фонду промислових досліджень і розвитку, а у 2009 році залучила \$3 млн від приватних інвесторів з Ізраїлю та США [35].

ProWritingAid, заснований Крісом Бенксом у 2013 році, є одним із головних конкурентів Grammarly. Ця платформа пропонує широкий спектр функцій, зокрема рекомендації щодо стилю написання, перевірку граматики та детальні звіти. Безкоштовна версія ProWritingAid забезпечує обмежену перевірку граматики для перших 500 слів документа, а також рекомендації щодо стилістики. Однією з унікальних особливостей платформи є спеціалізовані звіти, такі як аналіз алітерації та перевірка тегів у діалогах, які особливо корисні для письменників [53].

Кожен з цих конкурентів має свої сильні сторони, що робить вибір залежним від індивідуальних потреб користувачів. Однак Grammarly продовжує зберігати позицію лідера на ринку завдяки своїм розширеним можливостям, постійному оновленню функціоналу та великій базі користувачів.

Перейдемо до SWOT-аналізу компанії (табл. 2.6), який визначить сильні та слабкі сторони компанії, можливості та загрози, забезпечуючи комплексну основу для прийняття стратегічних рішень щодо управління підприємством.

Перейдемо до кількісної оцінки SWOT-аналізу табл. 2.7 і табл. 2.8. Це надасть більш детальний аналіз сильних та слабких сторін Grammarly, можливостей і загроз, присвоюючи вагу кожному чиннику залежно від їх відносної важливості для успіху компанії.

Таблиця 2.6 – SWOT-аналіз компанії (складено автором)

Сильні сторони	Слабкі сторони
Впізнаваний бренд і лідерство на ринку: Grammarly насолоджується міцною репутацією надійного асистента з письма.	Обмежена функціональність офлайн: основна функціональність Grammarly знаходиться онлайн, що може бути обмеженням для користувачів, яким потрібен офлайн доступ до функцій допомоги у письмі.
Просунуті можливості ШІ та машинного навчання: основною силою Grammarly є її складні алгоритми ШІ, які живлять її функції перевірки граматики, орфографії, пунктуації та стилю.	Залежність від моделі підписки: хоча преміум-сервіс Grammarly пропонує розширені функції, це може бути бар'єром для користувачів, чутливих до бюджету.
Міцний портфель продуктів: Grammarly пропонує всебічний набір продуктів, включаючи безкоштовну веб-версію, преміум-підписку з розширеними функціями та інтеграції з популярними додатками для письма, такими як Microsoft Word і Google Docs.	Проблеми з конфіденційністю та безпекою даних: як платформа, що обробляє дані користувачів, Grammarly стикається з питаннями щодо приватності та безпеки даних.
Міцна база клієнтів та залучення користувачів: Grammarly має велику і активну базу користувачів по всьому світу.	Обмежена увага на творчому письмі: хоча Grammarly відмінно справляється з перевіркою граматики і стилю, її можливості в творчому письмі менш розвинені.
Можливості	Загрози
Розширення на нові ринки та мови: Grammarly має потенціал розширення своєї діяльності на нові географічні ринки та мови.	Зростаюча конкуренція на ринку допомоги в письмі: ринок допомоги в письмі стає все більш конкурентним, з новими гравцями, що з'являються та встановленими компаніями, які розширюють свої пропозиції.
Інтеграція з новими технологіями: Grammarly може використовувати новітні технології, такі як ШІ і машинне навчання, для покращення своїх можливостей допомоги в письмі. Це включає включення таких функцій, як обробка природної мови для покращення розуміння контексту, розпізнавання голосу для підтримки диктанти тощо.	Швидкий технологічний прогрес: швидкий розвиток технологій у сфері ШІ і машинного навчання становить загрозу конкурентним перевагам Grammarly.
Зростання на ринку підприємств: Grammarly може скористатися зростаючим попитом на інструменти допомоги в письмі на ринку підприємств.	Зростаючі вимоги до приватності даних і загрози кібербезпеки: посилення вимог до приватності даних і зростаючі загрози кібербезпеки становлять значні ризики для Grammarly.
Зосередження на створенні контенту і маркетингу: Grammarly може розширити свої пропозиції, щоб задовольнити потреби творців контенту і маркетологів. Це включає розробку функцій, що підтримують оптимізацію контенту, SEO і письмо в соціальних медіа.	Економічний спад і зниження споживчих витрат: економічний спад або зниження споживчих витрат можуть вплинути на доходи від підписок Grammarly.
Підкреслення стійкості та соціальної відповідальності: Grammarly може покращити свій імідж бренду та звернутися до екологічно свідомих споживачів, впроваджуючи сталі практики та сприяючи ініціативам соціальної відповідальності.	Зміна користувацьких уподобань і звичок письма: користувацькі уподобання та звички письма постійно еволюціонують, що спричинено такими чинниками, як поява соціальних медіа, мобільне спілкування і нові формати письма.

Таблиця 2.7 – Вага та оцінка кожного чинника SWOT-аналізу для ТОВ «Греммерлі» (складено автором)

	Фактор	Вага	Оцінка
Сильні сторони	Бренд та лідерство на ринку	0,25	4
	Передові можливості ІІІ та машинного навчання	0,25	5
	Міцний портфель продуктів	0,15	4
	Сильна база клієнтів та залученість користувачів	0,15	4
	Стратегічні партнерства та інтеграції	0,20	4
Слабкі сторони	Обмежена офлайн функціональність	0,15	2
	Залежність від моделі підписки	0,15	3
	Проблеми конфіденційності та безпеки даних	0,25	3
	Обмежений фокус на творчому письмі	0,20	2
	Потенційна надмірна залежність від ІІІ	0,25	3
Можливості	Розширення на нові ринки та мови	0,30	4
	Інтеграція з новітніми технологіями	0,25	5
	Зростання на ринку підприємств	0,20	4
	Фокус на створенні контенту та маркетингу	0,15	4
	Збільшення уваги на сталість та соціальну відповідальність	0,10	4
Загрози	Збільшена конкуренція на ринку допомоги у письмі	0,20	4
	Швидкий технологічний прогрес	0,25	4
	Регуляції конфіденційності даних та загрози кібербезпеки	0,30	4
	Економічний спад та зменшення споживчих витрат	0,15	3
	Зміна уподобань користувачів та звичок письма	0,10	3

Таблиця 2.8 – Зважена оцінка кожного чинника SWOT-аналізу (складено автором)

Чинники	Зважений бал
Сильні сторони	4,25
Слабкі сторони	2,65
Можливості	4,25
Загрози	3,75

З таблиці 2.7 видно, що компанія має сильні позиції на ринку завдяки її силам і можливостям, які мають вищі оцінки у порівнянні зі слабкостями та загрозами. Сили Grammarly, які оцінено в 4,25, включають сильне брендове визнання і лідерство на ринку, розгалужений портфель продуктів та стратегічні партнерства, що забезпечують компанії вагомі конкурентні переваги. Можливості, з вагою 4,25, вказують на потенціал для розширення та

інновацій, які можуть підтримати зростання Grammarly в нових ринках та технологіях. Натомість, слабкості (2,65) та загрози (3,75) показують деякі області ризику, зокрема залежність від інтернет-з'єднання, питання конфіденційності даних, а також суворі конкуренція та швидкі технологічні зміни на ринку, які можуть вплинути на стабільність та зростання компанії. Враховуючи ці чинники, Grammarly повинна продовжувати розвивати свої сильні сторони, активно використовувати нові можливості, ефективно управляючи своїми слабкостями та мінімізуючи загрози для зміцнення своїх позицій на глобальному ринку. Враховуючи отримані результати, можна перейти до розробки практичних стратегій, заснованих на взаємодії між силами, слабкостями, можливостями та загрозами для Grammarly (табл. 2.9).

Таблиця 2.9 – Стратегії SWOT-аналізу для ТОВ «Греммерлі» (складено автором)

Категорія стратегії	Опис стратегії
Сила – Можливість	Розширення ринку завдяки штучному інтелекту. Використання можливостей ШІ для виходу на нові ринки та розробка локалізованих версій платформи
	Інтеграція новітніх технологій. Поліпшення функціоналу через інтеграцію таких технологій, як розпізнавання голосу та передбачувальний текст
	Орієнтація на корпоративний ринок. Розробка інструментів для командної роботи, інтеграція з системами управління контентом
Сила – Загроза	Посилення кібербезпеки та захисту даних. Інвестування в безпеку, проведення аудитів та забезпечення прозорості обробки даних
	Збереження конкурентних переваг. Постійні інновації та адаптація до вподобань користувачів і нових технологій
	Реакція на змінні уподобання користувачів. Розробка функцій для соціальних мереж і мобільних пристроїв
Слабкість – Можливість	Розв'язання проблеми з офлайн-доступом. Створення моделі з офлайн-доступом до основних функцій
	Доступність через альтернативне ціноутворення. Впровадження freemium-моделі або багаторівневих підписок
	Розвиток креативного письма. Інтеграція функцій для підтримки різних стилів і жанрів письма
Слабкість – Загроза	Мінімізація ризиків конфіденційності та кібербезпеки. Прозорі політики та регулярні аудити для зменшення ризиків
	Зменшення залежності від підписки. Розгляд альтернативних джерел доходу, таких як реклама або партнерства
	Вирішення проблем надмірної залежності від ШІ. Запровадження механізмів зворотного зв'язку та контролю якості для підвищення точності

Завдяки реалізації цих стратегій, Grammarly може використовувати свої сили, вирішувати слабкості, використовувати можливості та мінімізувати загрози, зміцнюючи свої позиції як провідного гравця на ринку допомоги у створенні текстів.

2.3 Оцінка ефективності управління ТОВ «Греммерлі»

Щоб оцінити ефективність управління ТОВ «Греммерлі», буде проаналізовано фінансові показники компанії. Основна мета цього аналізу полягає у вивченні ключових фінансових показників та оцінці їх впливу на загальну стійкість та розвиток підприємства. Це дозволяє нам не тільки виявити потенційні ризики та виклики, але й ідентифікувати можливості для оптимізації та покращення управлінських процесів. Аналіз фокусується на ретельному вивченні доходів, витрат, прибутковості, ліквідності та фінансової стабільності «Греммерлі», використовуючи доступні фінансові дані.

Для проведення фінансового аналізу ТОВ «Греммерлі», основною документацією слугуватиме фінансова звітність компанії.

Структура активів ТОВ «Греммерлі» за останні чотири роки подана у табл. 2.10.

На основі аналізу структури активів ТОВ «Греммерлі» можна зробити кілька ключових спостережень:

Переважаючі основних засобів: основні засоби становлять значну частку в загальній структурі активів компанії протягом усіх чотирьох років, що свідчить про великі капітальні інвестиції в довгострокові активи. Це може вказувати на значні інвестиції в обладнання та технології, що відповідають потребам компанії у створенні та підтримці її продуктів або послуг.

Зміни в нематеріальних активах: значне збільшення нематеріальних активів з 2020 до 2021 року може вказувати на інвестиції в інтелектуальну

власність, таку як програмне забезпечення та ліцензії, що є критично важливим для технологічної компанії.

Таблиця 2.10 – Структура активів ТОВ «Греммерлі», тис. грн (складено автором відповідно до [32])

Категорія	2020 рік	2021 рік	2022 рік	2023 рік
<i>Необоротні активи</i>				
Нематеріальні активи	9,60	519,60	379,90	325,50
Незавершені капітальні інвестиції	726,00	178,50	178,50	450,00
Основні засоби	83 536,00	84 493,50	83 974,50	77 076,30
<i>Оборотні активи</i>				
Запаси	78,00	209,10	209,10	0,00
Дебіторська заборгованість	47 327,00	52 823,00	36 484,20	21 653,80
Гроші та їх еквіваленти	78 687,00	36 498,00	15 519,10	14 484,40
Інші оборотні активи	364,30	364,30	108,50	108,40
Загальна сума активів	194 798,50	217 055,60	120 287,00	115 239,10

Зниження дебіторської заборгованості та грошових коштів: поступове зниження дебіторської заборгованості та грошових коштів з 2021 по 2023 рік може свідчити про зміну в управлінні оборотними активами або про виклики в генерації готівкових потоків.

Зниження основних засобів: поступове зниження вартості основних засобів з 2021 по 2023 рік може бути пов'язане з амортизацією або продажем старого обладнання.

Ця структура активів вказує на стабільність основних операцій, але також вимагає адаптації до змін у бізнес-моделі та зовнішньому середовищі, зокрема щодо управління ліквідністю та оптимізації витрат (табл. 2.11).

Табл. 2.11 відображає динаміку зміни основних активів та фінансових результатів компанії за звітний період. Загальне зростання активів та значне покращення фінансових показників свідчать про ефективність стратегій управління компанією. Виділяється збільшення довгострокових зобов'язань, що може бути пов'язано з інвестиційною діяльністю або рефінансуванням.

Значне зниження чистого збитку вказує на успіх у реалізації продукції та оптимізації витрат.

Таблиця 2.11 – Темпи приросту активів та фінансових результатів ТОВ «Греммерлі» (складено автором відповідно до [32])

Назва показника	Значення на початок періоду, тис. грн	Значення на кінець періоду, тис. грн	Відсоток приросту
<i>Активи</i>			
Власний капітал	165 237,00	181 537,00	9,86%
Довгострокові зобов'язання	125,00	435,00	248%
Поточні зобов'язання	7 578,00	12 825,00	69,23%
<i>Фінансові результати</i>			
Чистий дохід від реалізації	29 536,20	60 208,70	103,85%
Собівартість реалізованої продукції	41 731,10	62 696,40	50,27%
Чистий прибуток (збиток)	-94 394,90	-5 174,60	Покращення на 94,51%

Аналіз ліквідності ТОВ «Греммерлі» показує високу платоспроможність компанії протягом 2019–2023 років (табл. 2.12). Поточна ліквідність залишається значно вищою за нормативний рівень (200%), що вказує на здатність компанії покривати свої поточні зобов'язання за рахунок обігових активів. Однак у 2023 році показник знизився до 2153,2%, порівняно з піковими 4279,8% у 2021 році, що може свідчити про зменшення обсягів обігових коштів або зростання зобов'язань.

Таблиця 2.12 – Показники ліквідності ТОВ «Греммерлі» у 2019–2023 роках, % (складено автором відповідно до [72])

Показник	2019	2020	2021	2022	2023
Поточна ліквідність	1364,10	861,70	4279,80	2939,30	2153,20
Абсолютна ліквідність	209,10	284,60	2553,90	1275,80	834,20
Коефіцієнт швидкої ліквідності	1341,60	795,10	4265,90	2909,30	2141,40
Відношення грошових коштів до активів	10,20	18,70	36,20	12,90	12,60
Проміжний коефіцієнт покриття	1341,60	795,10	4265,90	2909,30	2141,40

Абсолютна ліквідність демонструє стійкий рівень фінансової стабільності. Проте її зменшення у 2023 році до 834,2% після пікового значення у 2021 році (2553,9%) вказує на можливе скорочення обсягів грошових коштів.

Коефіцієнт швидкої ліквідності також залишається значно вищим за норматив (100%), що підтверджує добру здатність компанії виконувати зобов'язання. Проте спостерігається тенденція до зниження, з 4265,9% у 2021 році до 2141,4% у 2023 році.

Відношення грошових коштів до активів стабільно утримується на рівні 12,6% у 2023 році, що є помітним зниженням порівняно з 2021 роком (36,2%). Це може свідчити про зменшення обсягу ліквідних активів.

Незважаючи на зниження абсолютних значень показників ліквідності в останні роки, їх рівень залишається достатньо високим для забезпечення короткострокової фінансової стійкості.

Загалом, компанія зберігає високий рівень ліквідності, що свідчить про її здатність ефективно виконувати поточні зобов'язання. Проте варто звернути увагу на зниження показників, що може бути пов'язане зі змінами у структурі активів або зобов'язань, і проводити моніторинг, щоб уникнути потенційних ризиків фінансової стійкості.

Коефіцієнт автономії (табл. 2.13) знаходиться на дуже високому рівні та перевищує нормативний показник (50%), що вказує на домінування власного капіталу у фінансуванні активів. У 2023 році коефіцієнт склав 98,3%, що свідчить про мінімальну залежність компанії від позикових коштів.

Таблиця 2.13 – Показники платоспроможності ТОВ «Греммерлі» у 2019–2023 роках, % (складено автором відповідно до [72])

Показник	2019	2020	2021	2022	2023
Коефіцієнт автономії	95,10	93,20	98,20	98,70	98,30
Відношення чистого боргу до ЕВІТ	810,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Коефіцієнт покриття необоротних активів власним капіталом	282,60	215,40	250,20	140,50	145,60

Відношення чистого боргу до ЕВІТ залишається на рівні 0,0 з 2020 року, що свідчить про відсутність боргових зобов'язань, які б негативно впливали на операційну діяльність компанії. Це вказує на високу платоспроможність і ефективне управління борговими інструментами.

Коефіцієнт покриття необоротних активів власним капіталом демонструє здатність компанії фінансувати свої необоротні активи за рахунок власного капіталу. Попри зниження показника у 2022 році до 140,5%, у 2023 році спостерігається покращення до 145,6%, що свідчить про стабільну фінансову базу.

ТОВ «Греммерлі» має сильну платоспроможність завдяки високій частці власного капіталу та відсутності боргових зобов'язань. Це забезпечує фінансову стійкість і дозволяє компанії ефективно розвиватися навіть за умов економічної нестабільності.

Аналіз прибутковості ТОВ «Греммерлі» за 2019–2023 роки (табл. 2.14) свідчить про значні коливання фінансових результатів. У 2020–2021 роках показники рентабельності активів (до 12,6%) і власного капіталу (до 15%) зросли, однак у 2022–2023 роках вони стали негативними, відображаючи зниження ефективності використання ресурсів. Чиста маржа (NPM) впала до (-319,6%) у 2022 році, а у 2023 році залишилася негативною (-8,6%), що свідчить про труднощі у контролі витрат. Рентабельність операційних витрат також знизилася до (-73,8%), що вказує на суттєві проблеми в операційній діяльності. Загалом, фінансові показники демонструють потребу у вдосконаленні управління витратами та оптимізації операційної ефективності (табл. 2.15).

Аналіз ділової активності ТОВ «Греммерлі» демонструє покращення у 2023 році порівняно з попередніми роками. Оборотність загальних активів зросла до 0,5, що свідчить про більш ефективне використання активів у генеруванні доходу. Оборотність робочого капіталу значно покращилася до 1,7, що вказує на зростання ефективності управління короткостроковими ресурсами. Найбільший прогрес спостерігається в оборотності дебіторської

заборгованості, яка зросла до 2,8, що свідчить про швидший обіг дебіторської заборгованості та покращення платіжної дисципліни клієнтів. Ці результати вказують на позитивну тенденцію оптимізації ділової активності компанії.

Таблиця 2.14 – Показники прибутковості ТОВ «Греммерлі» у 2019–2023 роках, % (складено автором відповідно до [72])

Показник	2019	2020	2021	2022	2023
ROA – рентабельність активів	-4,10	9,40	12,60	-78,50	-4,50
Рентабельність власного капіталу	-8,90	11,10	15,00	-44,30	-4,40
RCA – рентабельність оборотних активів	-6,20	16,60	20,70	-264,00	-13,80
NPM – чиста маржа	-13,70	24,90	28,10	-319,60	-8,60
ROTA – рентабельність загальних активів	-4,10	11,10	14,80	-78,50	-4,50
Валова рентабельність собівартості	1,70	42,00	53,80	-29,20	-4,00
Рентабельність операційних витрат	23,50	696,20	1 133,5	-51,40	-73,80
Чиста рентабельність витрат	-2,10	40,50	49,40	-48,10	-7,60

Таблиця 2.15 – Показники ділової активності ТОВ «Греммерлі» у 2019–2023 роках (складено автором відповідно до [72])

Показник	2019	2020	2021	2022	2023
Оборотність загальних активів	0,4	0,4	0,5	0,2	0,5
Оборотність робочого капіталу	0,7	0,7	0,9	0,4	1,7
Оборотність дебіторської заборгованості	0,9	1	1,6	0,8	2,8

Як відомо вже на сьогодні, компанія Grammarly планує скоротити 21% співробітників, а саме близько 230 членів своєї глобальної команди. За останні п'ять років Grammarly збільшила кількість співробітників з 200 до 1000 осіб.

У компанії наголошують, що реструктуризація не пов'язана з необхідністю оптимізації витрат, бізнес залишається прибутковим і продовжує зростати. Рішення щодо скорочення було ухвалене після аналізу організаційної структури та поточних навичок команд.

Висновки до розділу 2

У результаті проведення аналізу особливостей використання технологій штучного інтелекту в ТОВ «Греммерлі» сформовано такі висновки:

У другому розділі було проведено всебічний аналіз діяльності ТОВ «Греммерлі», зокрема оцінено впровадження технологій штучного інтелекту у її управлінських процесах. Особливу увагу приділено аналізу сильних і слабких сторін компанії, її можливостей і загроз, що дозволило сформулювати чітке уявлення про поточний стан компанії та її перспективи розвитку.

Було здійснено загальний огляд діяльності Grammarly, де охарактеризовано її основну місію, цінності, бізнес-модель та роль на ринку штучного інтелекту. Встановлено, що компанія займає провідні позиції завдяки інноваційним рішенням, інтеграції ШІ у свої продукти та сильній клієнтській базі.

Здійснено детальний аналіз зовнішнього і внутрішнього середовища компанії. Проведено PEST-аналіз макросередовища, який дозволив виявити ключові можливості (зростання ринку, впровадження інноваційних технологій) та загрози (економічна нестабільність, посилення конкуренції). Аналіз мікросередовища виявив, що клієнти, конкуренти, постачальники та внутрішні ресурси компанії значно впливають на її стратегічний розвиток. SWOT-аналіз дозволив виявити ключові аспекти діяльності Grammarly. Серед сильних сторін визначено високий рівень технологічного розвитку, стратегічні партнерства та широку користувачську базу. Водночас слабкими сторонами залишаються обмеження офлайн-доступу, залежність від моделі підписки та виклики, пов'язані з конфіденційністю даних. Можливості включають розширення на нові ринки, інтеграцію новітніх технологій та вихід на корпоративний сегмент. Загрози пов'язані зі зростанням конкуренції, економічними ризиками та змінами вподобань користувачів.

Проведено оцінку ефективності управління компанією через фінансовий аналіз. Аналіз ліквідності показав високу здатність компанії покривати поточні зобов'язання, хоча спостерігається тенденція до зниження показників. Показники платоспроможності вказують на домінування власного капіталу в структурі фінансування, що забезпечує фінансову стійкість. Прибутковість демонструє суттєві коливання, що свідчить про необхідність вдосконалення операційної діяльності. Ділова активність компанії у 2023 році показала покращення ефективності використання ресурсів, хоча існують ризики, пов'язані з управлінням оборотними активами.

РОЗДІЛ 3

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ОПТИМІЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ТОВ «ГРЕММЕРЛІ» ЗА ДОПОМОГОЮ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

3.1 Інструменти штучного інтелекту в управлінні поведінкою економічних агентів у цифровому просторі в організації

Протягом тривалого періоду проведено аналіз різноманітних інструментів штучного інтелекту, спрямованих на управління поведінкою економічних агентів у цифровому середовищі організації. Розгляд цієї теми виявив багатшаровість і складність використання ШІ у менеджменті персоналу, акцентуючи на необхідності детального розгляду сучасних підходів до цифрового управління операційними процесами. Обсяг і різноманітність можливих рішень роблять цю сферу дослідження особливо важливою для детального вивчення і впровадження обраних інструментів в повсякденну практику управління.

Застосування концепцій поведінкової економіки дозволяє аналізувати раціональні та ірраціональні аспекти поведінки економічних агентів, визначаючи ефективність їх взаємодії в управлінському контексті. Хоча штучний інтелект пропонує цінні інструменти для оптимізації управління, він не може вважатися панацеєю від усіх викликів, пов'язаних з людським чинником. Інструменти ШІ мають свої обмеження і не завжди можуть адекватно замінити людське втручання в управління та вирішення складних питань взаємодії в економічних відносинах.

Штучний інтелект планомірно еволюціонує, постійно розширюючи свої кордони у відповідності до новітніх технологічних досягнень. Також штучний інтелект розглядається як сектор науки, який прагне створити механізми та системи, здатні імітувати людські когнітивні процеси. Ці системи розробляються з метою виконання завдань, аналогічно до людських, шляхом

аналізу даних і попереднього досвіду, що дозволяє машинам вирішувати проблеми і вдосконалюватись [15].

Основна функція штучного інтелекту полягає у здатності до раціонального мислення та вирішенні складних завдань, що об'єднує всеосяжні пізнавальні здібності, включаючи сприйняття, пам'ять, інтуїцію та логічне міркування.

У контексті управління економічними агентами штучний інтелект виступає як інструмент, здатний застосовувати зібрані знання для моделювання відповідей та розробки рішень, що можуть бути зовсім не очевидні для його розробників. Завдяки цим властивостям, ШІ може формулювати експертні оцінки та аналізувати поведінку агентів, забезпечуючи важливий внесок у стратегічне планування і рішення.

Ця здатність штучного інтелекту до самонавчання і розв'язання нестандартних завдань, імітуючи при цьому людські когнітивні функції, ставить його в авангард сучасних технологій, зокрема в області управління економічними агентами в організації [13].

Впровадження інструментів штучного інтелекту в процеси найму та управління персоналом значно спрощує та оптимізує керування робочими ресурсами в організації. Штучний інтелект може бути застосований на різних етапах трудового життя співробітника, починаючи з найму і закінчуючи звільненням, що значно зменшує рутину та підвищує точність управлінських рішень [14].

Прикладом може слугувати детальний аналіз п'яти основних стадій життєвого циклу співробітника:

- відбір та призначення на посаду;
- оцінювання ефективності роботи;
- автоматизація повсякденних трудових завдань;
- стимулювання особистісного та професійного зростання;
- процедура звільнення.

Застосування штучного інтелекту на кожному з цих етапів дозволяє не тільки оптимізувати процеси управління персоналом, але й сприяє створенню прозорих, об'єктивних критеріїв для оцінки та розвитку співробітників. Штучний інтелект допомагає в адаптації спеціалістів до вимог роботи, точному моніторингу їхньої продуктивності, наданні можливостей для розвитку навичок і вчасному реагуванні на конфліктні ситуації.

Штучний інтелект стає ключовим зв'язком між управлінською структурою і виконавцями, що дозволяє керівництву компанії підтримувати об'єктивний контроль за діяльністю співробітників, сприяти їхньому особистому зростанню та забезпечити високу ефективність праці на всіх рівнях організації.

Схема побудови відносин між суб'єктом управління (менеджером, керівником) та об'єктом управління (співробітником організації) для ТОВ «Греммерлі» (рис. 3.1) демонструє, як інструменти штучного інтелекту сприяють ефективному функціонуванню управлінської системи.



Рисунок 3.1 – Схема побудови відносин об'єкта та суб'єкта управління для ТОВ «Греммерлі» (складено автором)

У даній системі суб'єкт управління відповідає за прийняття рішень, організацію роботи підрозділів та моніторинг завдань. Через велику кількість щоденних завдань деякі аспекти контролю, зокрема оцінка якості роботи співробітників чи відстеження настрою команди, можуть бути упущені. Водночас об'єкт управління, тобто співробітник, виконує конкретні завдання відповідно до своїх посадових обов'язків, які впливають на його заробітну плату та загальну ефективність компанії.

Інструменти штучного інтелекту, представлені на схемі як центральний елемент, виконують ключову роль у забезпеченні ефективності взаємодії між об'єктом та суб'єктом управління. Вони здійснюють збір та аналіз даних, таких як інформація про поведінку співробітників чи поточні завдання організації. Це дозволяє автоматизувати процес моніторингу, своєчасно виявляти відхилення у виконанні завдань, а також генерувати рекомендації для коригування дій суб'єкта управління.

Дані, що надходять до системи, формують основу для управлінських рішень, спрямованих на досягнення цілей організації. Завдяки інструментам штучного інтелекту, результати моніторингу конвертуються у рекомендації щодо коригування поведінки співробітників, спрямовуючи їх діяльність до досягнення цільових показників.

У результаті впровадження керуючих впливів можна спостерігати цілеспрямовану поведінку економічних агентів, що, в свою чергу, сприяє ефективному аудиту загальносистемних показників і видачі рекомендацій для корекції поведінки.

Актуальним сьогодні для багатьох організацій є використання програм на основі штучного інтелекту для управління персоналом, проте доступність таких технологій обмежена для дрібних компаній або окремих користувачів.

Аналіз ринку інструментів управління персоналом був проведений на прикладі широко доступних і відомих програмних продуктів [47].

Зробимо огляд існуючих інструментів, розділених за такими напрямками, як працевлаштування, моніторинг, навчання та координація дій, з вказівкою на їхні недоліки та переваги.

Розглянемо інструменти для підбору персоналу, які спрощують процеси рекрутингу та зменшують бюрократичне навантаження під час влаштування на роботу табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Інструменти управління персоналом за напрямом підбору персоналу та оформлення на роботу (складено автором)

№	Назва інструменту	Опис функціоналу	Переваги	Недоліки
1	SAP Resume Matcher	Заснований на ШІ, дозволяє швидко знаходити кандидатів з потрібними навичками	Автоматизує відбір, не потребує сталого втручання користувача	Обмежена адаптація під українські HR системи
2	Skillgaz	Використовує ШІ для інтерактивного навчання та проведення віртуальних співбесід	Включає інструменти для виявлення найкращих кандидатів, забезпечує збір детальної інформації про кандидатів	Відсутність деяких HR функцій, знайдених у традиційних системах
3	TalentTech Server AI	Система для скринінгу кандидатів, включає технології ШІ для оцінки та тестування	Покращує точність відбору за допомогою алгоритмів оцінювання роботи	Обмежені можливості інтеграції з існуючими HR системами в українських організаціях
4	Human System	ШІ аналізує дані для моніторингу продуктивності та допомагає в оформленні документації	Забезпечує автоматизацію та поліпшує точність відбору кандидатів	Недоступність для менших компаній через високу вартість

Як бачимо, основні функції таких систем включають аналіз кваліфікації та навичок кандидатів, автоматизацію процесу відбору, розробку планів зайнятості, організацію співбесід, ідентифікацію текстових документів та усної мови, а також збір та аналіз статистичної інформації.

Розглянемо інструменти для моніторингу ефективності діяльності працівників у табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Інструменти управління персоналом за напрямом моніторингу ефективності праці та процедурою звільнення (складено автором)

№	Назва інструменту	Короткий опис	Переваги	Недоліки
1	Veritas 360	ШІ платформа для автоматизації процесів співбесід, збирає й аналізує відповіді	Збільшує швидкість і точність процесів найму, автоматизує збір інформації	Обмеження на стороні налаштування інтерфейсу
2	Workstream	ШІ інструмент для ефективної організації електронної трудової пошти	Удосконалює організацію робочих процесів, інтеграція з іншими системами	Не завжди сумісний з менш поширеними системами
3	Vision or Advance Asset Acquisition	Використовує ШІ для аналізу інформації співбесід, спрямовано на підвищення кваліфікації	Можливість інтеграції з системами навчання, забезпечує швидкий доступ до даних	Обмежена адаптація до специфічних завдань організації
4	Isaac Status Tracker by Glickon	Система моніторингу взаємодій персоналу, забезпечує детальний аналіз комунікацій	Покращує нагляд за взаємодіями в компанії, дозволяє швидко реагувати на потреби	Вимагає великого обсягу даних для точності аналізу

Як бачимо, другий набір інструментів з управління персоналом включає функції для аналізу поведінки співробітників, що дозволяє ідентифікувати ключових лідерів, оцінювати рівень залученості працівників у проєктах, моніторинг загального настрою команди та визначення співробітників, які можуть бути кандидатами на звільнення. Ці інструменти сприяють оптимізації трудових відносин та підвищенню ефективності робочих процесів усередині компанії.

Розглянемо інструменти для навчання та особистого зростання працівників у табл. 3.3.

Таблиця 3.3 – Інструменти управління персоналом за напрямом навчання та особисте зростання фахівців (складено автором)

№	Назва інструменту	Короткий опис	Переваги	Недоліки
1	Cornerstone + EdCast	Цей інструмент сприяє розробці стратегій залучення та найму, використовуючи алгоритми ШІ для поліпшення процесів підбору персоналу	Сприяє стратегічному плануванню карєри та зменшує помилки при наймі	Потребує значних інвестицій для інтеграції в організаційні процеси
2	Degreed	Система, яка дозволяє виявляти кандидатів для звільнення за допомогою аналізу продуктивності та внеску працівників	Дозволяє керівництву оперативно реагувати на зміни в продуктивності та поведінці працівників	Може бути складно впровадити в малих компаніях через високу вартість
3	Filtered Content Intelligence	Інструмент для глибокого аналізу контенту, який допомагає відповідати корпоративним стандартам та покращує якість контенту	Забезпечує високу якість контенту, адаптовану до потреб організації	Залежить від якості вхідних даних для ефективного аналізу
4	WalkMe ActionBot	Платформа, яка стимулює активну участь співробітників у корпоративних ініціативах через систему заохочень	Підвищує внесок співробітників у корпоративне життя та їхню активність	Може бути занадто новаторським для консервативних організацій

Третя група інструментів спрямована на розвиток професійних навичок та особистісного зростання співробітників. Вона включає функціонал для організації процесу онбордингу та перевірки компетенцій як працівників, так і клієнтів, підбору відповідних навчальних програм для кар'єрного просування, підготовки до зайняття певних вакансій, а також систематизації наявних корпоративних курсів. Додатковою перевагою таких інструментів є забезпечення зручного доступу до освітніх матеріалів з будь-якого пристрою, що підвищує ефективність і гнучкість навчального процесу.

Розглянемо інструменти для координації дій працівників у табл. 3.4.

Таблиця 3.4 – Інструменти управління персоналом за напрямом автоматизації трудових процесів та узгодженню рішень (складено автором)

№	Назва інструменту	Короткий опис	Переваги	Недоліки
1	AIOps	Алгоритм прийняття рішень на основі штучного інтелекту, що використовує технології машинного навчання для розв'язання складних питань та допомагає приймати рішення в реальному часі. Інструмент працює на основі аналізу даних, зберігаючи інформацію з високою точністю, проводячи моніторинг та фіксує аномалії	Платформа здатна зберігати та аналізувати великі обсяги даних, забезпечує високий рівень точності, дозволяє ідентифікувати аномалії, інтегрується з багатьма системами управління	Обмежене використання, лише в ІТ-секторі
2	Економічний механізм узгодження рішень у системі рефлексивного управління в організаціях	Інструмент аналізує характеристики співробітників, визначаючи рефлексивні властивості та допомагаючи формувати ефективні управлінські рішення. Здійснює рефлексивний моніторинг співробітників для забезпечення досягнення цілей організації	Сприяє підвищенню точності управління, дозволяє враховувати індивідуальні особливості співробітників. Підтримує адаптацію управлінської стратегії до динамічних умов організації	Вимагає великих обсягів даних для ефективної роботи

Як можна прослідкувати з табл. 3.4, завдяки впровадженню даних інструментів штучного інтелекту можливо автоматизувати обробку значних обсягів даних та ухвалення рішень, використовуючи методи машинного навчання та аналізу великих даних, що надходять у режимі реального часу з різних компонентів ІТ-інфраструктури. Інтеграція нейромережових моделей сприяє виявленню рефлексивних особливостей економічних агентів та їхніх суб'єктивних схильностей у процесі прийняття рішень. Це дозволяє формувати ефективні керівні дії, що підвищують швидкість і точність ухвалення рішень, спрямованих на досягнення стратегічних цілей функціонування організації.

Усі розглянуті інструменти мають свої сильні та слабкі сторони. Основними перевагами є їх багатоплатформеність та широкий функціонал, що дозволяє вирішувати різноманітні завдання управління персоналом. Однак серед недоліків виділяються висока вартість впровадження, складність налаштування.

Незважаючи на свою багатифункціональність, такі системи часто вимагають складного обслуговування, що ускладнює їх використання кінцевими користувачами. Крім того, багато систем мають обмежений функціонал і не забезпечують повного циклу управління персоналом. Це створює необхідність у розробці більш простих, але водночас ефективних рішень, які зберігають ключові можливості сучасних технологій штучного інтелекту, спрощуючи їх інтеграцію та використання.

Дослідження наявних інструментів штучного інтелекту для управління поведінкою економічних агентів у цифровому просторі виявило, що для кожного етапу життєвого циклу співробітника існує широкий вибір програмних рішень. Ці інструменти дозволяють автоматизувати більшість рутинних процесів – від найму персоналу до їх звільнення. Однак усі вони мають певні обмеження, що ускладнює їх універсальне використання. Саме ці недоліки підкреслюють необхідність розробки доступної та ефективної системи управління поведінкою економічних агентів за допомогою інструментів штучного інтелекту, яка була б адаптована до специфіки ТОВ «Греммерлі».

3.2 Особливості трансформації ролі менеджера у процесі використання штучного інтелекту в управлінні організацією

Згідно з результатами дослідження, викладеними у звіті «The Future of Jobs 2023», опублікованому Всесвітнім економічним форумом (WEF), понад 75% компаній мають намір інтегрувати технології ШІ у свою діяльність

протягом найближчих п'яти років. При цьому відзначено суттєвий вплив цифровізації на комерційні процеси та торговельну сферу [65].

Переважна більшість опитаних компаній – 86% – висловили наміри запровадити цифрові платформи та додатки у свою щоденну операційну діяльність у найближчій перспективі. Це свідчить про значну підтримку та високий рівень адаптації бізнесу до впровадження сучасних технологій.

На другому місці за популярністю серед запланованих технологій знаходяться рішення у галузі освіти та управління трудовими ресурсами. Такі технології планують впровадити 81% компаній до 2027 року, що демонструє їхню важливість у майбутньому розвитку корпоративного середовища.

У грудні 2020 року Кабінет Міністрів України затвердив Концепцію розвитку штучного інтелекту в Україні [24], яка визначає основні пріоритети та ключові завдання щодо впровадження технологій штучного інтелекту. Основною метою цього документу є забезпечення захисту прав та інтересів фізичних і юридичних осіб, підвищення конкурентоспроможності національної економіки та вдосконалення системи державного управління. Концепція окреслює дев'ять ключових напрямів застосування штучного інтелекту: освіта і наука, економіка, кібербезпека, інформаційна безпека, оборонна сфера, публічне управління, правосуддя та інші.

Цей документ підтверджує важливість впровадження інноваційних технологій для України. Серед основних переваг виділяються розвиток цифрової грамотності, захист інформаційного простору, оптимізація бізнес-процесів, а також удосконалення роботи підприємств, установ та організацій. Крім того, Концепція сприяє соціально-економічному, науковому, технічному, правовому та оборонному розвитку держави, дозволяє підвищити якість прийняття управлінських рішень, надання адміністративних послуг громадянам і бізнесу, а також знижує корупційні ризики [24].

Інтеграція технологій штучного інтелекту в управління організаціями відкриває нові можливості для створення власних баз знань, удосконалення моделей прийняття рішень і впровадження сучасних інформаційних

алгоритмів. Такі технології забезпечують підвищення ефективності роботи з даними та значно покращують якість управлінських процесів.

Сучасне суспільство перебуває на порозі якісно нового етапу взаємодії між людиною та інформаційними системами. Використання генеративного штучного інтелекту, зокрема ChatGPT, надає унікальні можливості як для автоматизації професійних завдань, так і для особистісного розвитку, сприяючи зростанню продуктивності та інноваційності у різних сферах.

Менеджери середнього рівня займаються широким спектром функцій, які охоплюють адміністрацію, організацію, регулювання, представництво, психологічну підтримку, мотивацію, координацію, комунікацію, контроль тощо. Використання технологій штучного інтелекту може значно спростити виконання цих завдань, звільняючи час для стратегічного планування та важливіших завдань. Зокрема, менеджери на середньому рівні часто стикаються з необхідністю адаптувати графіки роботи через несподівані обставини, такі як хвороби, відпустки або від'їзди співробітників, інтегрувати нових працівників, обробляти великі обсяги даних або створювати різноманітні анкети та тести. Штучний інтелект може автоматизувати багато з цих процесів, зосереджуючи увагу менеджера на важливіших і стратегічних аспектах їх роботи, що сприятиме інноваційному розвитку організації.

Провівши опитування серед 32 респондентів працівників компанії ТОВ «Греммерлі», було виявлено розподіл часу роботи менеджерів середньої ланки. Всі респонденти були професіоналами компанії, які працюють на різних посадах 10 – працівники (7%), 20 – менеджери середньої ланки (66%) і 2 – керівники вищої ланки (27%) (рис. 3.2).

Аналізуючи дані, представлені на рис. 3.2, можна констатувати, що значна частина робочого часу менеджерів витрачається на рутинні завдання, що включають адміністративну координацію та контроль за діяльністю співробітників (53%) та вирішення оперативних питань і співпрацю (30%). Це підтверджує потенціал і високу вірогідність застосування штучного інтелекту для автоматизації цих процесів. Впровадження таких технологій може значно

вивільнити час менеджерів, який вони зможуть спрямувати на стратегічне планування, розвиток персоналу, впровадження інновацій та оперативне вирішення складних завдань, що вимагають креативного підходу.

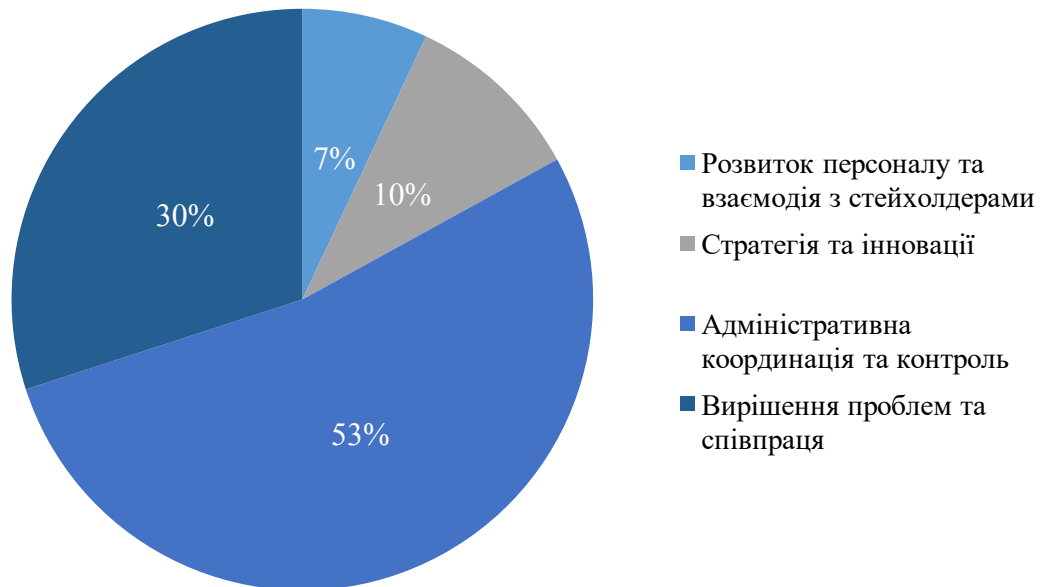


Рисунок 3.2 – Структура витрат робочого часу менеджерів середньої ланки ТОВ «Греммерлі» (складено автором)

Опитування також показало результати щодо категорій завдань, які вирішуються менеджерами середньої ланки (табл. 3.5).

Таблиця 3.5 – Категорії завдань менеджерів середньої ланки ТОВ «Греммерлі» (складено автором)

Категорії завдань	Частота відповідей
Керування робочими командами	32/32
Аналіз КРІ та ефективності	30/32
Управління проєктами з вирішення проблем	23/32
Управління проєктами з вдосконалення	18/32
Проведення навчання	10/32

В управлінні командами технології штучного інтелекту можуть значно підвищити ефективність комунікацій та оптимізувати розподіл завдань. Застосування ШІ для аналізу ключових показників ефективності сприяє

виявленню взаємозв'язків між даними та розробці стратегічних рекомендацій для покращення процесів. Штучний інтелект також може бути використаний у навчальних процесах, дозволяючи створювати індивідуалізовані програми навчання та ефективно відстежувати прогрес співробітників. Технології ШІ відіграють ключову роль у вдосконаленні управління проектами, забезпечуючи глибший аналіз та оптимальне прийняття управлінських рішень.

Оскільки впровадження штучного інтелекту кардинально змінює обов'язки менеджерів середньої ланки. Базуючись на вищенаведеній інформації, можна розробити та систематизувати категорії задач, які найімовірніше будуть автоматизовані на ТОВ «Греммерлі».

Таблиця 3.6 – Можливості автоматизації завдань менеджерів середньої ланки завдяки використанню штучного інтелекту для ТОВ «Греммерлі» (складено автором)

Категорії завдань	Шляхи використання ШІ для автоматизації процесів
Аналіз та створення звітності	Обробка великих масивів даних, підготовка аналітичних звітів для ухвалення ефективних управлінських рішень
	Прогнозування продуктивності працівників, проектів або діяльності підрозділів
Проектне планування	Виявлення ризиків у проектах, аналіз їх причин та розробка рекомендацій для їх мінімізації чи уникнення
	Контроль виконання завдань і створення звітності щодо прогресу проектів
Управління командами	Розподіл завдань серед членів команди, враховуючи їхні навички та компетенції
	Оцінка комунікації між співробітниками, аналіз емоційного стану та формулювання рекомендацій щодо усунення проблемних аспектів роботи
Професійний розвиток персоналу	Персоналізація навчальних програм під кожного працівника
	Оцінка успішності навчання та надання рекомендацій для подальшого розвитку
Оптимізація робочих процесів	Використання ШІ для автоматизації рутинних завдань, що дозволяє сфокусуватися на стратегічних цілях
	Аналіз поточних операцій та розробка планів для їхнього вдосконалення

За допомогою цих методів використання штучного інтелекту, менеджер середнього рівня зможе оптимізувати свої робочі процеси, приділяючи більше уваги стратегічному та тактичному прийняттю рішень.

Штучний інтелект має потенціал покращити якість управлінських рішень та оптимізацію розподілу ресурсів, забезпечуючи ефективне спілкування в командах. Це значно спростить повсякденні завдання для менеджерів середньої ланки і звільнить час для розгляду стратегічних і тактичних питань. Втім, необхідно враховувати, що масштабне застосування штучного інтелекту у керівництві потребує істотних фінансових вкладень та розвитку компетенцій менеджерів для ефективного використання цих технологій. Менеджерам необхідно адаптуватися до новітніх технологій та постійно вдосконалювати свої уміння у сфері цифрових інструментів.

3.3 Рекомендації щодо впровадження технологій штучного інтелекту у систему менеджменту організації

На основі вивченого досвіду ТОВ «Греммерлі» будуємо кумулятивну модель впливу штучного інтелекту на механізм менеджменту в організації.

Кумулятивна модель підкреслює різноманітність впливу ШІ в залежності від контексту його застосування, яка представлена на рис. 3.3 у різних аспектах: соціотехнічному, стратегічно-структурному, інноваційно-організаційному, орієнтованому на завдання та інформаційно-системному.

В цій моделі окреслено кілька категорій суб'єктів впливу, які включають акціонерів, власників, стратегічне ядро, менеджерів середньої ланки, представників техноструктури, операційний та допоміжний персонал, а також зовнішніх агентів змін. Ці суб'єкти користуються різними інструментами штучного інтелекту, зокрема системами ШІ в CRM, ERP та HRM, чат-ботами, аналітикою даних та машинним навчанням.

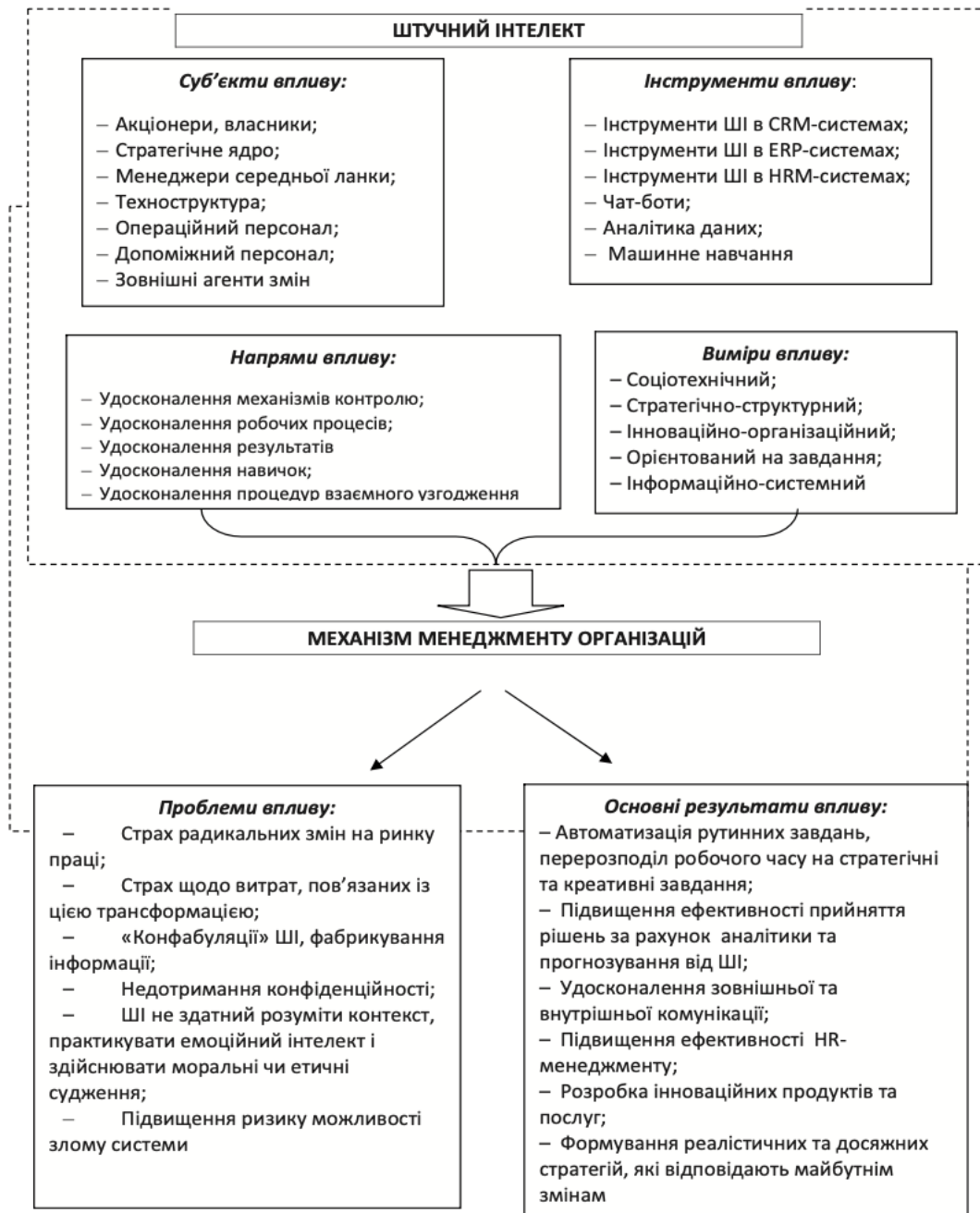


Рисунок 3.3 – Кумулятивна модель впливу штучного інтелекту на механізм менеджменту ТОВ «Греммерлі» (складено автором)

Напрями впливу включають покращення контрольних механізмів, оптимізацію робочих процесів, підвищення результативності, вдосконалення навичок персоналу та поліпшення процедур взаємодії.

Основними результатами впливу є автоматизація рутинних завдань, перерозподіл робочого часу на стратегічні та креативні завдання, зростання

ефективності у прийнятті рішень через аналітику та прогнозування, а також удосконалення комунікації всередині та ззовні організації, підвищення продуктивності управління персоналом, розробка інноваційних продуктів та послуг і розроблення реалістичних стратегій відповідно до майбутніх змін.

Взаємодія зазначених елементів створює міцний фундамент для конструювання та впровадження інноваційних рішень штучного інтелекту, які знаходять широке застосування в управлінні організаціями та інших сферах. Цей синергетичний ефект дозволяє оптимізувати процеси, підвищити ефективність та забезпечити конкурентну перевагу.

Можна виокремити наступні проблеми, які супроводжують впровадження штучного інтелекту в управлінські структури організацій:

- опори з боку співробітників перед радикальними змінами на ринку праці;
- тривога щодо фінансових витрат, які несе трансформація [57];
- виробництво інформації, яка може бути не точною або сфабрикованою, відомі як «конфабуляції» ШІ [48];
- проблеми зі збереженням конфіденційності [48];
- нездатність штучного інтелекту адекватно розуміти контекст, проявляти емоційний інтелект чи формувати моральні та етичні судження [28];
- збільшення ризику порушення безпеки систем через можливість їх злову.

Давайте більш детально проаналізуємо чинники, які сприяють підвищенню продуктивності управлінської діяльності. В табл. 3.7 подано докладний опис напрямів покращення продуктивності менеджменту, розглянутих у різних аспектах.

Ефективне впровадження штучного інтелекту в управління організацією вимагає мінімізації опору до змін серед керівництва та співробітників. Це досягається через глибоке ознайомлення усіх зацікавлених сторін з можливостями та перевагами ШІ, а також завдяки прозорому та своєчасному

комунікуванні змін, які можуть вплинути на професійне життя працівників. Це включає інформацію про потенційні зміни в оплаті праці, функціональних обов'язках, а також про перспективи професійного розвитку в компанії. Якщо співробітники бачать, як інтеграція ІІІ покращує систему управління та їхнє місце в ній, їхня ініційована опозиція перетворюється на активне сприяння змінам.

Таблиця 3.7 – Виміри впливу та напрями покращення продуктивності менеджменту за рахунок імплементації ІІІ для ТОВ «Греммерлі» (складено автором)

Вимір впливу ІІІ на менеджмент	Напрями підвищення продуктивності менеджменту за рахунок впровадження штучного інтелекту
Соціотехнічний	Застосування ІІІ для поліпшення доступу до інформаційних систем та аналізу ринкових тенденцій
	Використання ІІІ у корпоративній відповідальності та удосконалення внутрішнього порядку
	Проникнення ІІІ у внутрішній талант-менеджмент для виявлення та розвитку талантів
	Покращення знань та навичок співробітників через ІІІ
Стратегічно-структурний	Аналіз даних та визначення ризиків для розробки стратегій
	Підтримка статусу виконання завдань і надання звітів
	Оптимізація HR-функцій, включаючи планування ресурсів і інтелектуальний набір персоналу
Інноваційно-організаційний	Зниження витрат і підвищення якості сервісу
	Сприяння інноваційній творчості та впровадження нововведень
	Підвищення конкурентоспроможності ідей та їх оцінювання
Орієнтований на завдання	Прогнозування впливу ІІІ на процеси прийняття рішень
	Зменшення часу на виконання завдань
	Трансформація інтеракцій з клієнтами
Інформаційно-системний	Покращення управління постачальниками через аналітику, отриману у ході прогнозування
	Автоматизоване рекомендування рішень
	Прогнозна аналітика для оптимізації продуктивності

Таким чином, на основі визначених вище параметрів, можна запропонувати алгоритм інтеграції штучного інтелекту в систему управління організації, який складатиметься з кількох елементів (рис. 3.4):

1. Розвиток в організації культури відкритості до інтеграції ІІІ, заснованої на даних та проактивному використанні потенціалу ІІІ для бізнес-трансформації, сприяючи постійному вдосконаленню та інноваціям. На цьому етапі ключовим є забезпечення організаційної підтримки та сприятливого ставлення до змін, включаючи чітке інформування про плановані дії.
2. Встановлення конкретних цілей застосування ІІІ, які мають вирішити специфічні виклики в системі управління, такі як автоматизація завдань, поліпшення аналітики та рішень, зміцнення конкурентоспроможності.
3. Визначення ключових показників ефективності для оцінки впливу ІІІ на управлінські процеси, наприклад, кількість автоматизованих завдань, час на виконання завдань за допомогою ІІІ.
4. Створення детальної інформаційної бази про поточний стан системи управління, що включає всі важливі управлінські та фінансові дані, структуру управління та відгуки від співробітників і клієнтів.
5. Аналіз наявних рішень, що використовують ІІІ на ринку, ідентифікація потреб у поліпшеннях, та вибір оптимальних рішень для інтеграції в систему управління.
6. Інтеграція обраних рішень на базі ІІІ в систему управління, включаючи необхідність забезпечення етичних аспектів використання ІІІ.
7. Моніторинг результатів від впровадження ІІІ, включаючи збір та аналіз показників, що свідчать про вплив на систему управління.
8. Збір зворотного зв'язку від усіх зацікавлених сторін щодо задоволеності результатами впровадження ІІІ.
9. Регулярний аудит впровадження ІІІ для ідентифікації непередбачуваних наслідків та оцінки безпеки й етичності використання технологій.

На рис. 3.4 представлено також основні чинники, які впливають на розвиток, імплементацію та адаптацію ІІІ у системі менеджменту, згідно з етапами, на які вони мають найбільший вплив у ТОВ «Греммерлі».

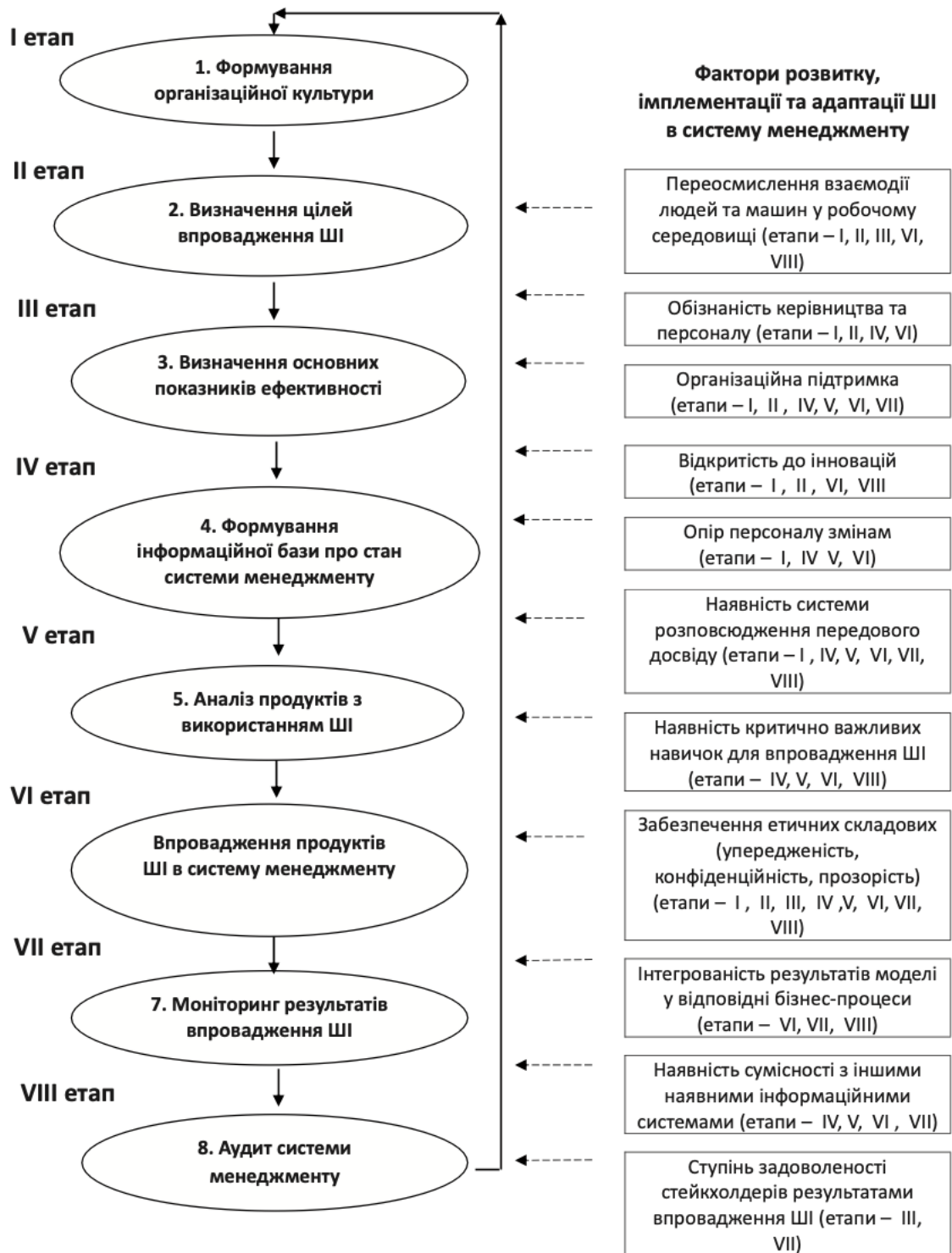


Рисунок 3.4 – Алгоритм впровадження технологій штучного інтелекту в систему менеджменту ТОВ «Греммерлі» (складено автором)

Впровадження штучного інтелекту в систему менеджменту ТОВ «Греммерлі» висвітлює важливість структурованого підходу до інтеграції новітніх технологій. Схема демонструє поетапний процес, що

починається з формування організаційної культури, що підтримує інновації, і продовжується через визначення цілей впровадження, встановлення критеріїв оцінки ефективності, до детального аналізу потреб і вибору конкретних рішень на базі ШІ. Кожен етап вимагає активної участі та підтримки всіх рівнів управління та співробітників, підкреслюючи важливість відкритості, адаптації та навчання в процесі впровадження штучного інтелекту. Завершальні етапи, які включають моніторинг, збір зворотного зв'язку та регулярний аудит, забезпечують неперервне удосконалення та виявлення можливих ризиків, що є ключовими для сталого впровадження ШІ в діяльність організації.

Висновки до розділу 3

У ході розробки пропозицій щодо оптимізації бізнес-процесів ТОВ «Греммерлі» за допомогою штучного інтелекту зроблено такі висновки:

Проведено ґрунтовний аналіз та розробку підходів до оптимізації бізнес-процесів ТОВ «Греммерлі» за допомогою технологій штучного інтелекту. Розглядаючи використання технологій штучного інтелекту для управління, виявлено значну складність і потребу в детальному аналізі сучасних цифрових управлінських підходів. Відзначається, що штучний інтелект може покращувати якість управлінських рішень і оптимізувати розподіл ресурсів, однак не є універсальним рішенням і має обмеження, зокрема в аспектах людського чинника.

Описано ряд інструментів штучного інтелекту, що використовуються на різних стадіях трудової діяльності співробітників, зокрема, для автоматизації процесів найму, оцінки ефективності, забезпечення освіти та професійного розвитку, що впливає на підвищення прозорості й об'єктивності в оцінці та розвитку кадрів.

Було встановлено, що технології штучного інтелекту дозволяють автоматизувати рутинні завдання, підвищити точність аналізу даних,

удосконалити процес прийняття рішень та підвищити ефективність комунікації як на рівні менеджменту, так і в командній роботі.

Сформовано алгоритм впровадження ІІІ, який включає дев'ять послідовних етапів: від формування організаційної культури до регулярного аудиту системи ІІІ. Ключовими елементами цього алгоритму є створення інформаційної бази, визначення цілей і показників ефективності, аналіз ринку програмних рішень, моніторинг та зворотний зв'язок зі стейкхолдерами. Особливий акцент зроблено на адаптації працівників до нових умов, розвитку їхніх цифрових навичок і прозорому інформуванні щодо змін, які впроваджуються.

Для ТОВ «Греммерлі» розроблено модель застосування ІІІ, яка охоплює різні аспекти менеджменту: від аналізу та звітності до оптимізації робочих процесів і професійного розвитку співробітників. Використання таких рішень дозволяє зменшити витрати часу на виконання рутинних завдань, спрямовуючи ресурси компанії на стратегічні та інноваційні напрями. Результати дослідження підтверджують доцільність інтеграції ІІІ в управлінські процеси, що сприяє створенню конкурентних переваг компанії на ринку та підвищенню її адаптивності до викликів цифрової економіки.

ВИСНОВКИ

Технології штучного інтелекту виступають важливим засобом для підвищення продуктивності, забезпечення точності та прогнозування майбутніх тенденцій у різноманітних сферах діяльності, включаючи управлінські та технологічні процеси. Розгляд переваг впровадження ШІ у бізнес-процеси, таких як автоматизація завдань, опрацювання великих масивів даних, покращення сервісу та ефективне прийняття стратегічних рішень, підтверджує його ключову роль для успішного функціонування організації.

У сучасному конкурентному середовищі бізнесу ключовими аспектами успіху є оперативність у прийнятті рішень і висока точність аналітичних даних. Використання штучного інтелекту дає змогу компаніям ефективно працювати з великими обсягами інформації, отримуючи важливі аналітичні висновки та рекомендації для ухвалення стратегічно обґрунтованих рішень.

Дана кваліфікаційна робота ретельно досліджує вплив штучного інтелекту (ШІ) на сучасний бізнес, зокрема, на прикладі ТОВ «Греммерлі». Було проведено глибокий теоретичний аналіз концепції ШІ, детально розглянуто його роль та застосування у функціонуванні даної компанії, а також розроблено стратегічні рекомендації щодо оптимізації бізнес-процесів за допомогою технологій ШІ.

Значущість та актуальність дослідження підкреслюється швидким розвитком ШІ технологій та їх потенціалом для підвищення ефективності управління та конкурентоспроможності компаній. Робота відзначається ґрунтовним підходом до аналізу внутрішнього та зовнішнього середовища організації, використанням комплексного аналізу даних для оцінювання ефективності та розробки оптимізаційних стратегій.

У процесі виконання роботи досягнуто мети дослідження – розробка практичних рекомендацій щодо використання технологій штучного інтелекту в управлінні бізнесом ТОВ «Греммерлі». Усі завдання, поставлені напочатку

дослідження, успішно виконано, що дозволило отримати нові наукові результати та розробити рекомендації практичного спрямування.

Узагальнено передумови впровадження та уточнено сутність поняття «штучний інтелект», зокрема у контексті управлінських процесів у бізнесі. Узагальнено ключові підходи до використання ІІ, які дозволяють адаптувати його до специфіки сучасних підприємств.

Виокремлено особливості та виклики впровадження ІІ в управлінські процеси бізнесу. Сформульовано основні проблеми, такі як складність інтеграції нових технологій, етичні питання та обмежений рівень цифрової грамотності персоналу. Запропоновано заходи для їх подолання.

Систематизовано сучасні інструменти ІІ, які використовуються у бізнес-управлінні, включаючи CRM-, ERP-, HRM-системи та аналітичні платформи. Розроблено критерії вибору інструментів з урахуванням специфіки діяльності компаній та їх стартових позицій на ринку.

В аналітичній частині роботи узагальнено особливості світових стандартів та сучасних тенденцій розвитку сфери штучного інтелекту в Україні та світі, що дозволило адаптувати кращі практики для використання в ТОВ «Греммерлі».

Проаналізовано результати діяльності ТОВ «Греммерлі», зокрема його фінансових та управлінських показників, які свідчать про готовність компанії до впровадження інноваційних технологій. Виокремлено сильні сторони компанії, такі як її ринкове лідерство та інноваційний потенціал, можливості для її розвитку.

Виявлено точки зростання для компанії, які можуть бути реалізовані за допомогою технологій ІІ, зокрема автоматизація рутинних завдань, покращення управління персоналом та оптимізація комунікацій з клієнтами.

У практичній частині роботи обґрунтовано напрями впровадження технологій ІІ у бізнес-процеси ТОВ «Греммерлі». Зокрема, розроблено заходи для оптимізації роботи CRM-, ERP-, HRM-систем, які дозволять підвищити ефективність управлінських рішень.

На основі проведеного опитування запропоновано комплексний алгоритм інтеграції ШІ у систему управління компанії. Він охоплює етапи формування культури відкритості до змін, аналізу потреб компанії, вибору відповідних програмних рішень, їх впровадження та моніторингу результатів.

Сформовано рекомендації щодо оцінки впливу технологій ШІ на ефективність управління організацією, що включають створення базису для подальшого вдосконалення управлінських процесів та підвищення конкурентоспроможності компанії.

Результати дослідження підтвердили, що інтеграція технологій ШІ в управління бізнесом є важливим етапом трансформації сучасних організацій. Вони можуть бути використані для подальшого впровадження ШІ в бізнес-моделі компаній, що сприятиме їх адаптації до умов цифрової економіки та підвищення глобальної конкурентоспроможності, підвищуючи ефективність управлінських процесів та якість прийняття рішень. Рекомендації, надані у третьому розділі, деталізують конкретні кроки для оптимізації процесів в ТОВ «Греммерлі», зорієнтовані на інтеграцію сучасних ШІ рішень для поліпшення оперативності та інноваційності компанії.

Викладений матеріал та результати дослідження забезпечують цінний внесок у розвиток наукових знань про застосування штучного інтелекту в бізнес-управлінні та мають важливе практичне значення для бізнес-середовища. Дипломна робота повністю відповідає поставленій меті та завданням, а отримані результати мають теоретичну новизну та практичну значущість.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналіз використання штучного інтелекту в системах управління бізнес-процесами : переваги та недоліки. *Challenges and issues of modern science*. 2023. № 1. С. 382–386.
2. Болквадзе Н., Мигаль О. Впровадження штучного інтелекту в бізнес-діяльність компанії. *Економіка та суспільство*. 2023. № 58.
3. Буяк С. Впровадження штучного інтелекту у сферу продажів. *Нейромаркетинг, штучний інтелект та цифровий маркетинг : проблеми та перспективи*. 2024. № 2. С. 59–60.
4. Воронкова В. Г., Метеленко Н. Г. Формування цифрових компетентностей у процесі викладання дисциплін «цифрової гуманітаристики» та управлінсько-економічного циклу в умовах діджиталізації. 2023.
5. Глушенкова А. А., Тертичний Р. В. Напрямки використання штучного інтелекту в управлінських процесах підприємства. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2023. № 1–2. С. 87–92.
6. Давидюк А. Р., Марусич О. О., Дерняєва О. В. Штучний інтелект як фактор змін у навчанні іноземних мов: український контекст. *Педагогічна Академія : наукові записки*. 2024. 12.
7. Економічна енциклопедія : у 3 т. / відп. ред. С. В. Мочерний та ін. К. : Видавничий центр «Академія», 2000. Т. 1. 864 с.
8. Жук, В. Штучний інтелект : історія, розвиток, перспективи. Київський національний університет імені Тараса Шевченка К., 2018. 225 с.
9. Історія створення Grammarly. Мінфін : вебсайт. URL : <https://special.minfin.com.ua/ua/sp-aval/istorija-sozdanija-grammarly> (дата звернення 02.10.2024).
10. Ключко, О. Штучний інтелект в управлінні бізнесом. Видавництво КПІ ім. Ігоря Сікорського. К., 2019.
11. Левченко, Ю. В. Розвиток електронної комерції в Україні. 2024.

12. Лобода О. Застосування імітаційної моделі системи прийняття рішень на підприємствах малого бізнесу. *Таврійський науковий вісник. Серія: Економіка*. 2021. №9. С. 126–134. DOI: 10.32851/2708-0366/2021.9.16.
13. Логвіненко Б.І. Генезис поняття штучного інтелекту в управлінні поведінкою економічних агентів у цифровому просторі. Комерціалізація інновацій: захист інтелектуального капіталу, маркетинг та інновації : монографія / за ред. к.е.н., доц. Сагер Л.Ю., к.е.н., доц. Сигиди Л.О. Суми: Сумський державний університет, 2022. С. 133–140.
14. Ляшенко В.І., Вишневський О.С. Цифрова модернізація економіки України як можливість проривного розвитку: монографія. НАН України, Ін-т економіки пром-сті. К.: 2018. 252 с.
15. Матвійчук А. Штучний інтелект в економіці: нейронні мережі, нечітка логіка. Монографія. КНЕУ ім. В. Гетьмана. 2010. 361 с.
16. Музиченко Т. О., Скорба О. А., Шевчук А. А. Штучний інтелект як засіб оптимізації бізнес-процесів в електронній комерції. *Академічні візії*. 2023. № 25.
17. Огляд AI-екосистеми України. *Saturday Team*. URL : <https://aihouse.org.ua/wp-content/uploads/2024/01/AI-Ecosystem-of-Ukraine-by-AI-HOUSE-x-Roosh-UA.pdf> (дата звернення: 23.10.2024).
18. Результати дослідження про розвиток штучного інтелекту в Україні // Комітет з питань цифрової трансформації. URL : https://www.rada.gov.ua/news/news_kom/251068.html (дата звернення: 22.10.2024).
19. Рибалко О., Осмаковська К., Зінченко М. Можливості та переваги штучного інтелекту в HR-менеджменті для компаній. 2023. 387 с.
20. Стамат В. М., Нехайчик Є. Є. Основні тренди маркетингової діяльності: світовий погляд. 2023.
21. Фостолович В. А. Штучний інтелект в сучасному бізнесі: потенціал, сучасні тренди та перспективи інтегрування у різні сфери

господарської діяльності і життєдіяльності людини. *Efektivna ekonomika*. 2022. № 7.

22. Хмара М. П., Гуменюк Я. М., Аль-Хаялі Д. Впровадження штучного інтелекту в бізнес-практику. *Цифрова економіка та економічна безпека*. 2023. № 9 (09). С. 42–50.

23. Хорошуля В. Екосистема штучного інтелекту в Україні. Проблеми та перспективи забезпечення стійкого соціально-економічного розвитку територій : матеріали II міжнародної науково-практичної інтернет-конференції 1 листопада 2024 року. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна. 2024.

24. Шевченко А. І., Кондратенко Ю. П. Щодо проєкту стратегії розвитку штучного інтелекту в Україні на 2022–2030 рр. *Artificial Intelligence*. 2022. № 1. С. 75–80.

25. Al-Surmi A., Bashiri M., Koliouisis I. AI Based Decision Making : Combining Strategies to Improve Operational Performance. *Int. J. Prod. Res.* 2022, 60, 4464–4486.

26. Awwad A.S., Ababneh O.M.A., Karasneh M. The Mediating Impact of IT Capabilities on the Association between Dynamic Capabilities and Organizational Agility: The Case of the Jordanian IT Sector. *Glob. J. Flex. Syst. Manag.* 2022, 23, 315–330.

27. Bilyk I. I., Lavryk K. R. Use of artificial intelligence in parenting: perspectives, advantages and disadvantages. *The actual problems of regional economy development*. 2023. № 1 (19). P. 109–115.

28. Bojinov I. Keep Your AI Projects on Track. *Harvard Business Review*. 2023. November-December. URL : <https://hbr.org/2023/11/keep-your-ai-projects-on-track> (дата звернення: 20.09.2024).

29. Brynjolfsson, E., McAfee, A. The Second Machine Age : Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. W. W. Norton & Company. 2014.

30. Chowdhury S., Dey P., Joel-Edgar S., Bhattacharya S., Rodriguez-Espindola O., Abadie A., Truong L. Unlocking the Value of Artificial Intelligence

in Human Resource Management through AI Capability Framework. *Hum. Resour. Manag. Rev.* 2022, 33.

31. Chui, M., Manyika, J., & Miremadi, M. Where machines could replace humans and where they can't (yet). *McKinsey Quarterly*. 2016.

32. Clarity-project: вебсайт. URL : <https://clarity-project.info/edr/38241199> (дата звернення 12.10.2024).

33. Davenport, T. H., Ronanki, R. Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*. 2018.

34. Desouza K.C., Dawson G.S., Chenok D. Designing, Developing, and Deploying Artificial Intelligence Systems: Lessons from and for the Public Sector. *Bus. Horiz.* 2020, 63, 205–213.

35. Ginger Software : вебсайт. URL : <https://www.gingersoftware.com/> (дата звернення 14.10.2024).

36. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. *Deep Learning*. MIT Press, 2016.

37. Grammarly : вебсайт. URL : <https://www.grammarly.com/> (дата звернення 22.10.2024).

38. Grammarly Business Model. *The business model analyst*. URL : <http://surl.li/eqjoyx> (дата звернення 23.10.2024).

39. Grammarly Pros and Cons : A Comprehensive Analysis of the Writing Assistant. *Medium*. URL : <http://surl.li/iciitm> (дата звернення 22.10.2024).

40. Grover P., Kar A.K., Dwivedi Y.K. Understanding Artificial Intelligence Adoption in Operations Management: Insights from the Review of Academic Literature and Social Media Discussions. *Ann. Oper. Res.* 2022, 308, 177–213.

41. How companies use artificial intelligence. *Economist intelligence*. URL : <https://www.eiu.com/n/how-companies-use-artificial-intelligence/> (дата звернення: 21.10.2024).

42. IBM – United States. IBM in Deutschland, Österreich und der Schweiz. URL : <https://www.ibm.com/us-en> (дата звернення: 21.10.2024).

43. Kar S., Kar A.K., Gupta M.P. Modeling Drivers and Barriers of Artificial Intelligence Adoption : Insights from a Strategic Management Perspective. *Intell. Syst. Account. Financ. Manag*, 2021, 28, 217–238.
44. Kitsios F.; Kamariotou M. Artificial Intelligence and Business Strategy towards Digital Transformation : A Research Agenda. *Sustainability*, 2021, 13.
45. Korteling J. E. H., Van De Boer-Visschedijk G. C., Blankendaal R. A. M., Boonekamp R. C., Eikelboom A. R., Human-versus artificial intelligence. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 2021, 4.
46. LeCun Y., Bengio Y., Hinton G. Deep Learning. *Nature*, 2015, Vol. 521, pp. 436–444.
47. Lohvinenko B. The genesis of the concept of artificial intelligence in the context of managing the behavior of economic agents. The XVII International Scientific and Practical Conference «Multidisciplinary academic notes. Theory, methodology and practice», May 03 – 06, 2022, Tokyo, Japan. pp. 233–235.
48. McAfee A., Rock D., Brynjolfsson E. How to Capitalize on Generative AI. *Harvard Business Review*. 2023. November-December. URL : <https://store.hbr.org/product/how-tocapitalize-on-generative-ai/S23061> (дата звернення: 20.10.2024).
49. McAfee, A., & Brynjolfsson, E. *Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future*. W. W. Norton & Company, 2017.
50. McCarthy J. et al. A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. Dartmouth Conference, 1956.
51. Mohhamad S. Artificial intelligence in Information Technology. *International Journal of Innovations in Engineering Research and Technology*. 2020. ISSN: 2394-3696. P. 168–173.
52. Ogheneovo E. E., Nlerum P. A. Knowledge representation in artificial intelligence and expert systems using inference rule. *Int. J. Sci. Eng. Res*, 2020, 11.4: 1886–1900.
53. ProWritingAid : вебсайт. URL : <https://prowritingaid.com/> (дата звернення 12.10.2024).

54. PwC Україна. URL : <https://www.pwc.com/ua/uk.html> (дата звернення: 21.10.2024).
55. Ravali R. S., Vijayakumar T. M., Lakshmi K. S., Mavaluru D., Reddy L. V., Retnadhas M. T. A systematic review of Artificial intelligence for Pediatric Physiotherapy practice : Past, Present, and Future. *Neuroscience Informatics*, 2022.
56. Recommendation of the Council on Artificial Intelligence. OECD Legal Instruments. URL : <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449> (дата звернення: 26.10.2024).
57. Rézio M.C. Artificial Intelligence in Strategic Business Management: the case of auditing : Master in Management. Lisbon, 2020. 85 p. URL : <http://surl.li/psujov> (дата звернення: 20.11.2024).
58. Ruiz-Real J. L., Uribe-Toril J., Torres J. A., De Pablo J. Artificial intelligence in business and economics research : Trends and future. *Journal of Business Economics and Management*, 22(1), 2021, 98–117.
59. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach, 3rd edition. Prentice Hall, 2010.
60. Russell, S., Norvig, P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. Pearson, 2016.
61. Sestino A., De Mauro A. Leveraging Artificial Intelligence in Business : Implications, Applications and Methods. *Technol. Anal. Strateg. Manag.* 2022, 34, 16–29.
62. Shrestha Y.R., Krishna V., von Krogh G. Augmenting Organizational Decision-Making with Deep Learning Algorithms: Principles, Promises, and Challenges. *J. Bus. Res.* 2021, 123, 588–603.
63. State of AI 2023 Report. CBIInsights. URL : <https://www.cbinsights.com/research/report/ai-trends-2023/> (дата звернення : 21.10.2024).
64. The Fourth Industrial Revolution, Robotics, and Artificial Intelligence // P&G. URL : <https://www.pgcareers.com/fourth-industrial-revolution> (дата звернення: 24.10.2024).

65. The future of jobs report. 2023. World Economic Forum. URL : https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf (дата звернення 13.10.2024).

66. Trunk A., Birkel H., Hartmann E. On the Current State of Combining Human and Artificial Intelligence for Strategic Organizational Decision Making. *Bus. Res.* 2020, 13, 875–919.

67. Truong Y., Papagiannidis S. Artificial Intelligence as an Enabler for Innovation : A Review and Future Research Agenda. *Technol. Forecast. Soc. Chang.* 2022, 183.

68. Turing A. M. Computing Machinery and Intelligence. *Mind*, 1950, Vol. 59, No. 236, pp. 433–460.

69. Um T. W., Kim J., Lim S., Lee G. M. Trust management for artificial intelligence: A standardization perspective. *Applied Sciences*, 2022, 12.

70. Wang L., Sarker P., Alam K., Sumon S. Artificial intelligence and economic growth : A theoretical framework. *Scientific Annals of Economics and Business*, 2021, 68(4), 421–443.

71. Yigit A., Kanbach D. The importance of Artificial Intelligence in strategic Management : A literature Review. *Int. J. Strateg. Manag.* 2021, 21, 5–40.

72. YouControl: вебсайт URL : https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/38241199/ (дата звернення 01.09.2024)

ДОДАТОК

ХОРОШУЛЯ Владислав, магістрант кафедри управління та адміністрування,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

ЕКОСИСТЕМА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В УКРАЇНІ

Розвиток штучного інтелекту (ШІ) має значний потенціал для сприяння інновацій, економічному зростанню та технологічному прогресу. Україна в даному плані має непогану базу, зокрема: таланти, компанії, освітні програми, а також основні виклики та можливості. Для побудови конкурентоспроможної галузі країна максимально використовує свої інтелектуальні ресурси, враховуючи відтік кадрів. Дослідження Міністерства цифрової трансформації разом з найбільшим AI-ком'юніті України "AI HOUSE" та інвестиційною групою "Roosh" показують детальний огляд поточного стану та найбільш важливі елементи екосистеми ШІ України.

Українська AI/ML індустрія має стрімке зростання. За останні 10 років кількість AI/ML спеціалістів зросла в п'ять разів, досягнувши 5200 осіб станом на січень 2024 року. Водночас війна в країні спричинила міграцію висококваліфікованих кадрів за кордон, що створило дефіцит на внутрішньому ринку. Середній вік фахівців варіюється від 21 до 25 років, а найбільш поширеними професіями є Data Scientists та ML Engineers, які складають 63% від усіх AI професіоналів. За оцінками, очікується 330% зростання кількості AI фахівців у найближчі роки, що підкреслює значний потенціал для розвитку галузі [1].

Протягом останнього десятиліття кількість AI-компаній в Україні значно збільшилася і в 2023 році наша країна налічувала 243 AI-компанії. Це ставить Україну на друге місце серед країн Центрально-Східної Європи за кількістю IT-спеціалістів. Продуктові компанії складають значну частину ринку, причому 80% сервісних компаній мають штати від 10 до 50 працівників. Однією з найбільших загроз для зростання AI-індустрії в Україні є нестача фінансування, що посилюється війною. У 2023 році 22 українські компанії залучили \$10,8 млн венчурних інвестицій, що на 31% менше порівняно з 2022 роком [1].

Освіта є ключовим чинником розвитку ШІ в Україні. У 42 університетах країни відкрито 106 спеціалізованих програм з AI. Незважаючи на те, що ліцензійний обсяг програм AI зріс на 122% за останні п'ять років, існує значна потреба в залученні нових кадрів і фінансовій підтримці для забезпечення конкурентоспроможності. Освітні програми співпрацюють з AI-компаніями, що сприяє підготовці кваліфікованих фахівців. Незважаючи на це, проблема втрачених кадрів у закладах вищої освіти, бюрократизація та нестача фінансової автономії ускладнюють розвиток якісної освіти.

Міністерство цифрової трансформації є основним ініціатором AI-ініціатив в Україні. Стратегічною метою є підвищення конкурентоспроможності країни у глобальній сфері ШІ. Дорожня карта розвитку AI передбачає просування технологій в усіх ключових сферах суспільного життя. Проте політична нестабільність та війна створюють виклики, що відлякують інвесторів і гальмують розширення галузі. Одним з рішень є розвиток державних ініціатив

та інвестицій у стартапи, особливо у сфері військових технологій, де зростає роль штучного інтелекту, безпілотних апаратів та робототехніки [2].

Екосистема штучного інтелекту в Україні має всі шанси на подальший розвиток завдяки значному потенціалу талановитих фахівців, зростанню AI-компаній та інвестицій у галузь. Водночас для забезпечення стабільного розвитку потрібні скоординовані дії уряду, приватного сектору та освітніх закладів для вирішення існуючих викликів. Співпраця між університетами та AI-компаніями, зокрема у сфері підготовки кадрів, фінансування інновацій та інтеграції у глобальні ринки, допоможе Україні закріпити свої позиції на світовому ринку ШІ.

Ключові аспекти розвитку AI-екосистеми України:

1. Різке зростання кількості AI/ML спеціалістів на фоні міграції кадрів.
2. Збільшення кількості AI-компаній та залучення іноземних інвестицій.
3. Інновації у сфері військових технологій, особливо безпілотних систем.
4. Співпраця між освітою та індустрією як ключовий елемент для підготовки нових кадрів.
5. Державні ініціативи, спрямовані на регулювання та розвиток AI-технологій.

Попри виклики, такі як нестача інвестицій та політична нестабільність, AI-сектор в Україні демонструє високий потенціал. Війна стимулює зростання інновацій у сфері defense tech, зокрема через запровадження автоматизованих рішень та робототехніки. У поєднанні з розвитком освітніх програм і державною підтримкою, AI-екосистема має можливість стати вагомим гравцем на міжнародній арені, що забезпечить Україні стратегічні переваги в довгостроковій перспективі.

Штучний інтелект в Україні розвивається швидкими темпами, маючи в основі талановитих фахівців, інноваційні компанії та сприятливі умови для подальшого зростання. Для досягнення глобальної конкурентоспроможності необхідно зосередитися на співпраці між державними органами, бізнесом та університетами, підтримуючи технологічні інновації та залучення інвестицій.

Література

1. Дослідження «AI-екосистема України: таланти, компанії, освіта». URL : <http://surl.li/jhrqfn> (дата звернення 29.10.2024).
2. Біла книга з регулювання ШІ в Україні: бачення Мінцифри. URL : <http://surl.li/cqlpuz> (дата звернення 29.10.2024).

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ В.Н. КАРАЗІНА



Co-funded by the
European Union

СЕРТИФІКАТ

Владислав ХОРОШУЛЯ

взяв(ла) участь
у II міжнародній науково-практичній інтернет-конференції

**"ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
СТІЙКОГО СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ"**

Директор
навчально-наукового інституту
«Каразінська школа бізнесу»

Володимир
РОДЧЕНКО

1 листопада 2024 року