

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет _____ *інфокомунікацій* _____

Кафедра _____ *інформаційно-мережної інженерії* _____
(повна назва)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
Пояснювальна записка

рівень вищої освіти _____ *другий (магістерський)* _____

_____ *Дослідження впровадження штучного інтелекту в* _____
електронній комерції _____

(тема)

Виконав:

здобувач 2 року навчання,
групи ІМІм-24-1 _____

Катерина Майстер

(власне ім'я, прізвище)

Спеціальність 172 Електронні комунікації
та радіотехніка _____

(код і повна назва спеціальності)

Тип програми освітньо-наукова
(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Освітня програма Інформаційно-мережна
інженерія _____

(повна назва освітньої програми)

Керівник доц. к.т.н. Дарія Чеботарьова

(посада, власне ім'я, прізвище)

Допускається до захисту

Завідувач кафедри ІМІ

_____ (підпис)

Микола Москалець

(власне ім'я, прізвище)

2025 р.

Не містить відомостей, заборонених до відкритого публікування

Студент

(підпис)

Катерина Майстер

(власне ім'я, прізвище)

Керівник

(підпис)

Дарія Чеботарьова

(власне ім'я, прізвище)

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет інфокомунікацій

Кафедра Інформаційно-мережної інженерії
(повна назва)

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Спеціальність 172 Електронні комунікації та радіотехніка
(код і повна назва)

Тип програми Освітньо-наукова
(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Освітня програма Інформаційно-мережна інженерія
(повна назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри ІМІ _____
(підпис)

“ 25 ” грудня 2025р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

здобувачеві Майстер Катерині Олексіївні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Дослідження впровадження штучного інтелекту в електронній комерції

затверджена наказом університету від “ 24 ” жовтня 2025 р. № 959 Ст

2. Термін подання здобувачем роботи до екзаменаційної комісії 23 грудня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи дослідити основи електронної комерції та її основні бізнес-моделі, проаналізувати тенденції в електронній комерції, розглянути еволюцію розвитку та основи ІІІ; дослідити впровадження ІІІ в різних сферах бізнесу; проаналізувати застосування ІІІ в українських та світових кампаніях; виконати практичне дослідження проблем в електронній комерції та запропонувати рішення цих проблем на основі використання ІІІ.

4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі _____

1. Основи та тенденції електронної комерції

2. Еволюція та основи штучного інтелекту

3. Впровадження ІІІ в електронній комерції

4. Практичне дослідження можливостей ІІІ в e-commerce-проектах рекламної агенції

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням креслеників, схем, плакатів, комп'ютерних ілюстрацій (слайдів) _____
Слайди у форматі Power Point (назва, мета, постановка задачі, актуальність роботи, завдання роботи, основи та тенденції електронної комерції, еволюція та основи штучного інтелекту, впровадження ІІІ в електронній комерції, практичне дослідження можливостей ІІІ в e-commerce-проектах рекламної агенції, висновки)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Строк / термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Ознайомлення із завданням. Уточнення ТЗ.	27.10.25	Виконано
2	Підбір літератури за темою роботи.	28.10 - 04.11.25	Виконано
3	Виконання розділу 1	05.11 - 14.11.25	Виконано
4	Виконання розділу 2	15.11 – 24.11.25	Виконано
5	Виконання розділу 3	25.11 – 04.12.25	Виконано
6	Виконання розділу 4	05.12 - 14.12.25	Виконано
7	Оформлення пояснювальної записки, презентаційного матеріалу та підготовка до захисту у ЕК	15.12 - 23.12.25	Виконано

Дата видачі завдання 27 жовтня 2025 р.

Здобувач _____
(підпис)

Керівник роботи _____
(підпис)

доц. Дарія Чеботарьова
(посада, власне ім'я, прізвище)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 85 с., 19 рис., 1 табл., 29 джерел, 2 додатки

Об'єкт дослідження – штучний інтелект.

Мета роботи – дослідження впровадження та використання штучного інтелекту в електронній комерції.

Результати – в роботі розглянуто основи електронної комерції, виконано порівняння її основних бізнес-моделей, проаналізовано основні тенденції в електронній комерції, розглянуто еволюцію розвитку та основи штучного інтелекту, досліджено впровадження штучного інтелекту в різних сферах бізнесу; проаналізовано застосування штучного інтелекту в українських та світових кампаніях; виконано практичне дослідження актуальних проблем в електронній комерції та запропоновано рішення цих проблем на основі використання штучного інтелекту.

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ, ЕЛЕКТРОННА КОМЕРЦІЯ, ЧАТ-БОТ, ВЕБСАЙТ, КОНТЕНТ, CRM, БІЗНЕС-МОДЕЛЬ, МАРКЕТИНГ, ПРОДАЖІ, ЛОГІСТИКА, РЕКЛАМНА АГЕНЦІЯ.

THE ABSTRACT

Explanatory note: 85 p., 19 fig., 1 tabl., 29 sources, 2 app.

Object of research - artificial intelligence.

The purpose of the work is to research into the implementation and use of artificial intelligence in e-commerce.

Results - the work examines the basics of e-commerce, compares its main business models, analyzes the main trends in e-commerce, examines the evolution of the development and basics of artificial intelligence, investigates the implementation of artificial intelligence in various areas of business; analyzes the application of artificial intelligence in Ukrainian and global campaigns; conducts a practical study of current problems in e-commerce and proposes solutions to these problems based on the use of artificial intelligence.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE, ELECTRONIC COMMERCE, ARTIFICIAL INTELLIGENCE, E-COMMERCE, CHAT BOT, WEBSITE, CONTENT, CRM, BUSINESS MODEL, MARKETING, SALES, LOGISTICS, ADVERTISING AGENCY.

ЗМІСТ

	С.
ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ.....	7
ВСТУП.....	8
1 ОСНОВИ ТА ТЕНДЕНЦІЇ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ.....	9
1.1 Історія зародження електронної комерції.....	9
1.2 Переваги електронної комерції.....	10
1.3 Недоліки електронної комерції.....	12
1.4 Моделі електронної комерції.....	14
1.5 Тенденції в електронній комерції.....	18
2 ЕВОЛЮЦІЯ ТА ОСНОВИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ.....	23
2.1 Поняття штучного інтелекту.....	23
2.2 Основи штучного інтелекту.....	24
2.3 Історичні етапи розвитку ШІ.....	26
2.4 Використання штучного інтелекту в електронній комерції.....	29
3 ВПРОВАДЖЕННЯ ШІ В ЕЛЕКТРОННІЙ КОМЕРЦІЇ.....	31
3.1 Основні напрями використання ШІ в електронній комерції.....	31
3.2 Використання ШІ в маркетингу.....	35
3.3 Використання ШІ в продажах.....	38
3.4 Використання ШІ в логістиці.....	43
3.5 Досвід використання ШІ у сфері електронної комерції.....	47
4 ПРАКТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В Е-COMMERCE-ПРОЄКТАХ РЕКЛАМНОЇ АГЕНЦІЇ.....	54
4.1 Цифровий маркетинг та діяльність рекламних агенцій.....	54
4.2 Основні проблеми в e-commerce проєктах діджитал агенцій.....	56
4.3 Вирішення ключових проблем в e-commerce за допомогою ШІ.....	58
ВИСНОВКИ.....	63
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ.....	64
ДОДАТОК А СЛАЙДИ ПРЕЗЕНТАЦІЇ.....	67
ДОДАТОК Б ПУБЛІКАЦІЇ ЗА ТЕМАТИКОЮ РОБОТИ.....	81

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

- ЕК – електронна комерція;
- ЗШІ – загальний штучний інтелект;
- ШІ – штучний інтелект;
- B2B (business-to-business) – бізнес-модель бізнес до бізнеса;
- B2B2C (business-to-business-to-customer) – бізнес-модель бізнес до бізнеса до споживача;
- B2C (business-to-customer) – бізнес-модель бізнес до споживача;
- B2G (business-to-government) – бізнес-модель бізнес до уряду;
- C2B (consumer-to-business) – бізнес-модель споживач до бізнеса;
- C2C (consumer-to-consumer) – бізнес-модель споживач до споживача;
- CRM (Customer Relationship Management) – система управління взаємовідносинами з клієнтами;
- D2C (direct-to-consumer) – бізнес-модель прямий споживач;
- DL (Deep Learning) – глибинне навчання;
- ML (Machine Learning) – машинне навчання;
- ROI (Return on Investment) – показник рентабельності інвестицій.

ВСТУП

Вибір даної теми для підготовки кваліфікаційної магістерської роботи зумовлено стрімким розвитком електронної комерції та штучного інтелекту у різних сферах бізнесу. За останні 5 років сфера штучного інтелекту (ШІ) буквально зробила прорив та запропонувала всесвіту ряд інструментів, які можуть ефективно оптимізувати безліч бізнес-процесів.

Варто відмітити, що в поточних умовах розвитку цифрової економіки електронна комерція є одним з найбільш популярних, ефективних та платоспроміжних секторів бізнесу, тому робота присвячена питанням впровадженню ШІ в електронній комерції є актуальною.

З метою повноцінного розкриття теми, в даній роботі планується дослідження наступних питань:

- основи електронної комерції,
- тенденції в сфері електронної комерції,
- еволюція розвитку та основи штучного інтелекту,
- впровадження штучного інтелекту в різних сферах бізнесу;
- застосування штучного інтелекту в українських та світових кампаніях;
- практичне дослідження проблем та рішень, які можна запропонувати на основі штучного інтелекта та його технологіях.

1 ОСНОВИ ТА ТЕНДЕНЦІЇ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ

Електронна комерція, в широкому сенсі, - це використання комп'ютерних мереж для підвищення ефективності організації. Підвищення прибутковості, збільшення частки ринку, покращення обслуговування клієнтів і швидша доставка продуктів є одними з організаційних досягнень, можливих за допомогою електронної комерції. Електронна комерція - це більше, ніж замовлення товарів з онлайн-каталогу. Вона включає всі аспекти електронної взаємодії організації з її зацікавленими сторонами, людьми, які визначають майбутнє організації. Таким чином, електронна комерція включає такі дії, як створення вебсторінки для підтримки відносин з інвесторами або електронне спілкування зі студентами коледжу, які є потенційними співробітниками. Таким чином, електронна комерція передбачає використання інформаційних технологій для покращення комунікацій і транзакцій з усіма зацікавленими сторонами організації. До таких зацікавлених сторін належать клієнти, постачальники, державні регулятори, фінансові установи, менеджери, працівники та громадськість загалом [1].

1.1 Історія зародження електронної комерції

Електронна комерція (e-commerce) – це купівля та продаж товарів і послуг через Інтернет. Електронна комерція може здійснюватися на комп'ютерах, планшетах, смартфонах та інших розумних пристроях. Майже кожен можливий продукт і послуга зараз доступні через електронну комерцію, і це докорінно змінило кількість компаній і цілих галузей, які ведуть бізнес.

Електронна комерція допомогла компаніям (особливо тим, що мають вузький напрям охоплення, таким як малий місцевий бізнес) отримати доступ до ширшого ринку, забезпечуючи більш дешеві та ефективні канали продажу та розповсюдження для своїх продуктів або послуг [2].

Перший, відомий світу, продаж в електронній комерції, відбувся лише два десятиліття тому, коли онлайн-компанія з Нью-Гемпширу продала компакт-диск Стінга за 12,48 доларів США плюс доставка у 1994 році. Далі, протягом двох років після цієї транзакції почали працювати такі платформи, як eBay, Amazon. До грудня 1999 року Amazon відправила 20 мільйонів товарів до 150 країн світу [3].

Бум доткомів кінця 1990-х років призвів до поширення стартапів електронної комерції разом з розвитком онлайн-майданчиків та вебсайтів роздрібною торгівлі. У цей час були розроблені платіжні платформи, такі як PayPal, що проклало шлях для нової ери безпечних, миттєвих онлайн-транзакцій. У 1996 році Sam's Club та Wal-Mart дебютували з онлайн-магазинами. Ринок електронної комерції дозрів на початку 2000-х років, оскільки інші роздрібні торговці, що працюють у фізичних магазинах, усвідомили важливість онлайн-магазинів для доповнення свого фізичного бізнесу [3].

1.2 Переваги електронної комерції

Основні переваги електронної комерції наведено на рис. 1.1.

Найбільша перевага з точки зору споживача полягає в тому, що можливість здійснювати покупки онлайн економить багато часу, нею зручно можна скористатись звідусіль у світі. У будь-який час клієнт може вільно оформити замовлення. Для споживачів, ключовими перевагами електронної комерції є можливість самостійно обирати доступну їм цінову політику, що покупки можуть здійснюватися 24 години на добу без фізичного контакту з фірмою. Споживачі в будь-який час можуть придбати або продати майже будь-який продукт онлайн [4].

Клієнт має кращий вибір та деталізацію продукту, натиснувши на кнопку для пошуку деталей на численних сторінках, він має легкий і постійний доступ до інформації.

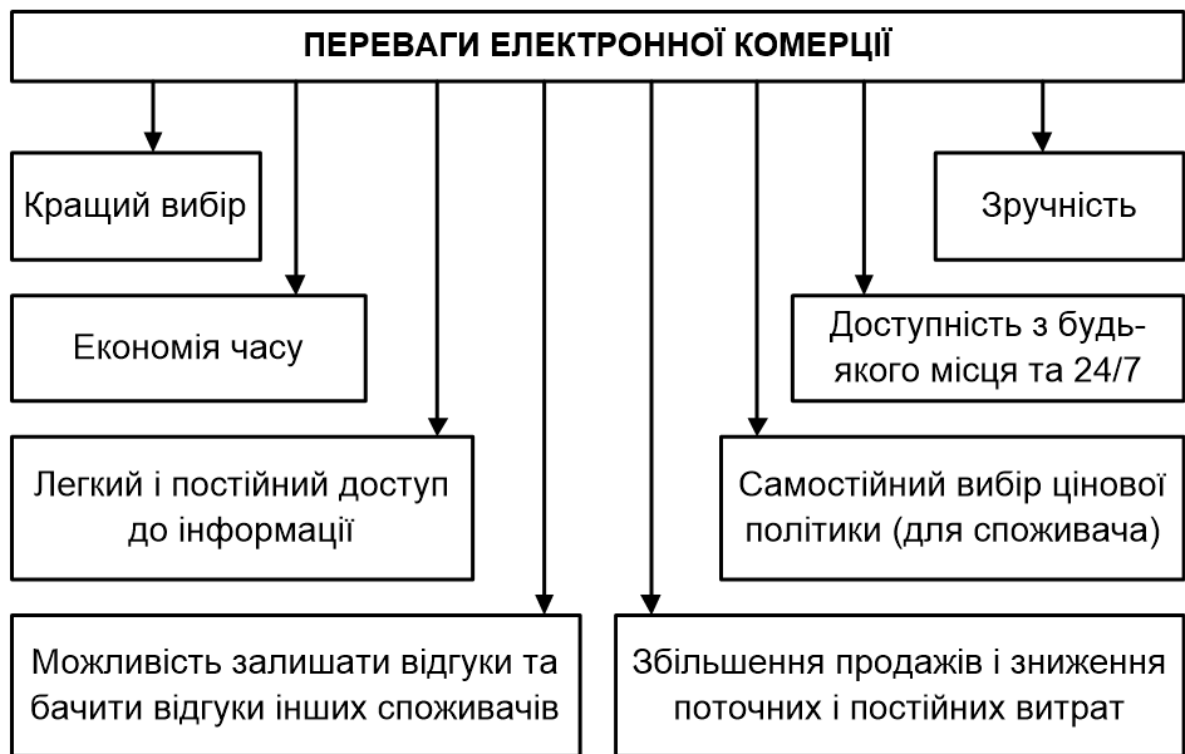


Рисунок 1.1 – Переваги електронної комерції

Оформити замовлення та оплатити його можна з будь-якої зручної точки (чи то дім, чи то офіс).

Перехід до інших компаній так само є простий, якщо робота попередньої компанії незадовільна.

Продукт не був доступний на місцевому чи національному ринку, який забезпечує доступ споживача до більшого. Продукти можуть бути більш доступними для клієнтів ніж раніше.

Споживач має можливість робити загальнодоступні відгуки про продукт, а також має можливість побачити, що купують інші, перед тим як зробити оплату.

Збільшення продажів і зниження поточних і постійних витрат через Інтернет є ключовою перевагою електронної комерції з точки зору продавців. Електронна комерція допомагає у збільшенні доходу та при цьому значно зменшує витрати, пов'язані з обробкою замовлень живими людьми, підбором товару, консультування.

1.3 Недоліки електронної комерції

Хоча електронна комерція має багато переваг як для організацій, так і для споживачів, але створення ефективного середовища онлайн-роздрібної торгівлі має свої проблеми. Основні недоліки електронної комерції наведено на рис. 1.2.

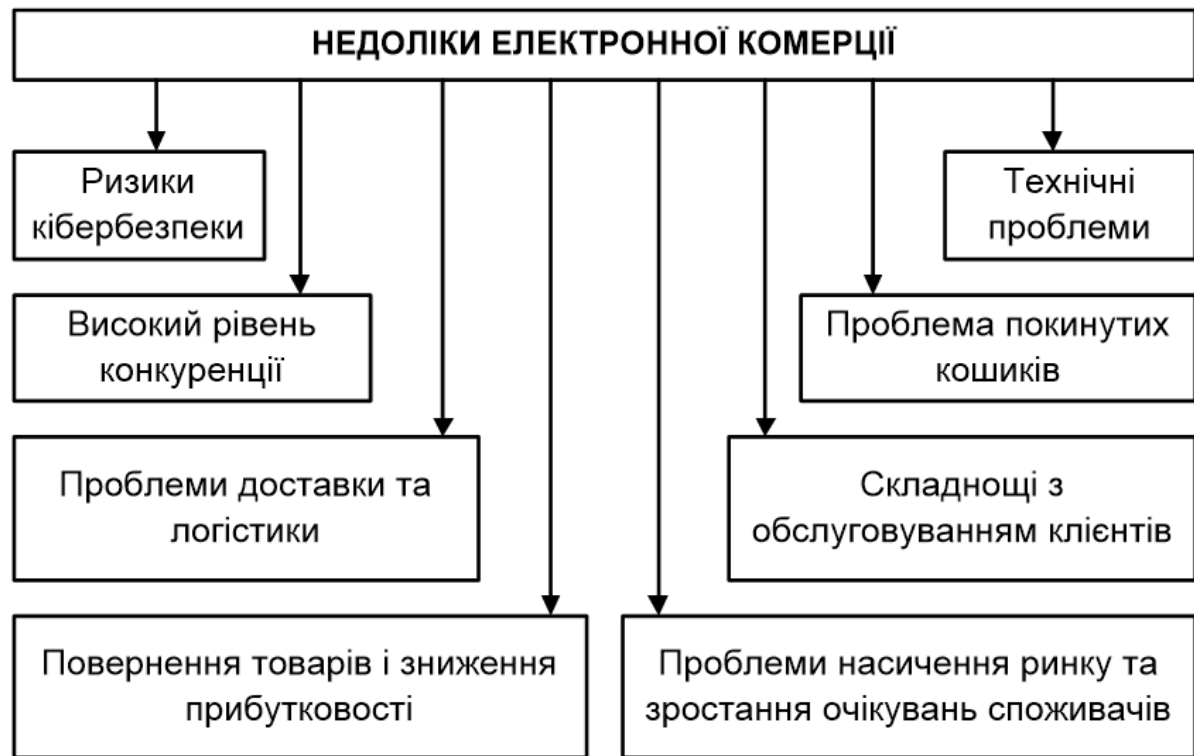


Рисунок 1.2 – Недоліки електронної комерції

Низький поріг входу в e-commerce дозволяє практично будь-кому швидко запустити онлайн-бізнес. У результаті на ринку одночасно працюють тисячі, а інколи й мільйони продавців, які борються за увагу однієї й тієї ж аудиторії. Без чітко вибудованого бренду та продуманої маркетингової стратегії компанія ризикує залишитися непоміченою серед конкурентів.

Відмова від завершення покупки є типовою ситуацією для онлайн-магазинів: близько 70% користувачів додають товар у кошик, але так і не оформлюють замовлення [5]. Основні причини – складний процес оплати,

приховані додаткові витрати або банальні відволікання. Неefективно налаштований checkout напpямy призводить до втрати потенційного доходу.

В онлайн-торгівлі покупці не мають можливості побачити або приміряти товар до моменту покупки, що значно підвищує кількість повернень. В окремих нішах, зокрема у fashion-сегменті, рівень повернень може сягати 30% [5]. Велика кількість повернень зменшує маржинальність і створює додаткове навантаження на логістику та операційні процеси.

Інтернет-магазини регулярно стають об'єктами кібератак, фінансового шахрайства та витоків персональних даних. Захист платіжних систем і клієнтської інформації потребує постійних інвестицій і технічного контролю. Навіть один інцидент із безпекою може серйозно підірвати довіру клієнтів і завдати репутаційних збитків бізнесу.

На відміну від офлайн-магазинів, e-commerce не передбачає живого контакту з покупцем. Будь-які проблеми – затримки доставки, пошкодження товару чи помилки в замовленні – можуть швидко перерости в конфлікт, якщо їх не вирішити оперативнo. Негативні відгуки та погана репутація в онлайні здатні суттєво знизити продажі за короткий час.

Сучасні споживачі очікують швидку та безкоштовну доставку, однак її забезпечення потребує значних фінансових ресурсів. Для більшості компаній складно відповідати цим очікуванням без втрати прибутковості, особливо якщо бізнес не великого масштабу. Баланс між швидкістю доставки, її вартістю та операційною ефективністю є однією з ключових проблем електронної комерції.

Електронна комерція відкриває великі можливості для бізнесу, проте вона значно складніша, ніж здається на перший погляд. Успіх у цій сфері вимагає стратегічного підходу, сильного брендингу та готовності працювати з типовими викликами – від покинутих кошиків до сервісу підтримки клієнтів.

Втім, для тих, хто готовий інвестувати час і ресурси, потенціал розвитку в e-commerce залишається надзвичайно високим.

1.4 Моделі електронної комерції

Під час створення або розвитку онлайн-бізнесу зазвичай використовуються кілька основних бізнес-моделей електронної комерції. Кожна з них має свої особливості, переваги та обмеження і застосовується залежно від цілей компанії та специфіки ринку [6].

Порівняльний аналіз бізнес-моделей електронної комерції представлено в табл. 1.1.

Модель B2C (бізнес-споживач) показана на рис. 1.3. Підприємства B2C продають товари безпосередньо окремим клієнтам через онлайн-платформу. Це може бути одяг, продукти або мобільні додатки.

Модель процесу B2C для вебсайту електронної комерції

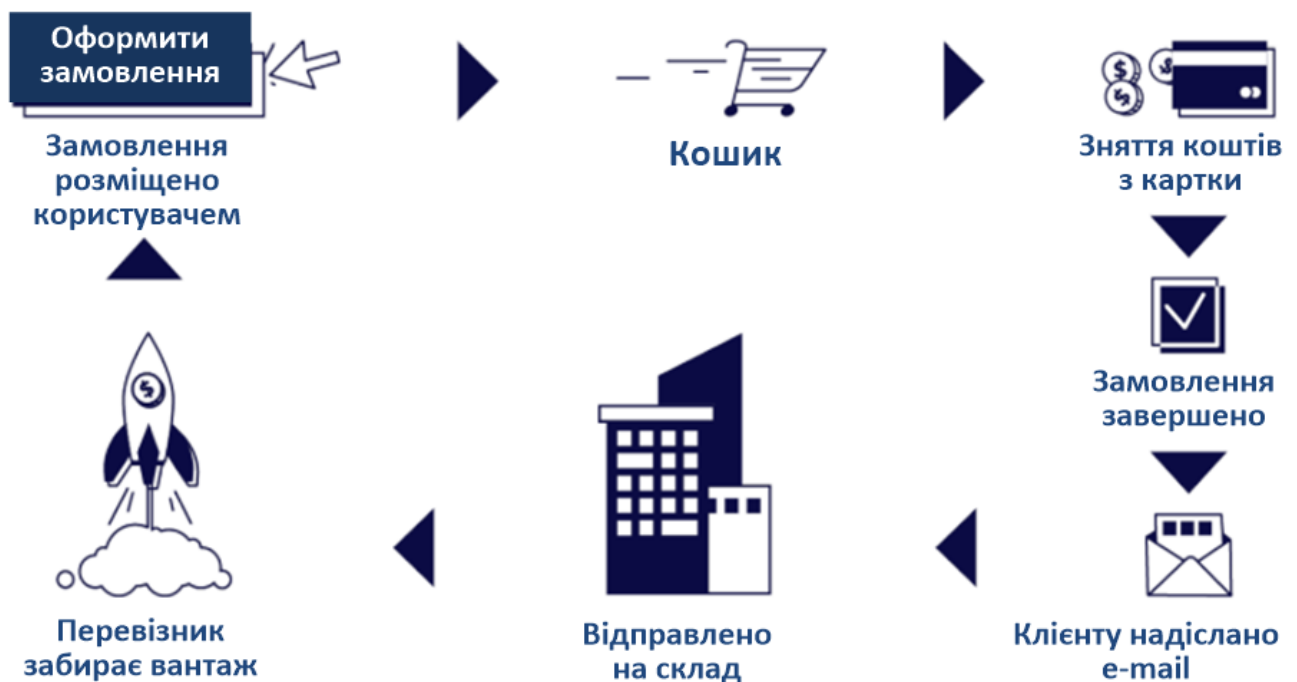


Рисунок 1.3 – Модель B2C

B2B (бізнес-бізнес). У бізнес-моделі B2B бізнес продає свій продукт або послугу іншому бізнесу, часто виробнику, оптовику або постачальнику послуг.

Таблиця 1.1 – Порівняння різних моделей електронної комерції

Модель	Переваги	Недоліки	Сфера застосування
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
B2C	Коротші цикли продажів, широке охоплення, простіший цифровий маркетинг	Висока конкуренція, нижча середня вартість замовлення, зростання витрат на залучення клієнтів	Підходить для малого бізнесу, роздрібних магазинів, стартапів та підприємців, які тестують ідеї з невеликими початковими інвестиціями
B2B	Вища середня вартість замовлення, постійний дохід, довгострокові відносини з клієнтами	Довші цикли продажів, залежність від інструментів CRM, потреба в персоналізованій взаємодії	Підходить для постачальників підприємств, оптовиків та B2B-компаній, які прагнуть автоматизувати продажі та зміцнити відносини з клієнтами
B2B2C	Ширше охоплення ринку, довіра з боку постійних партнерів, впізнаваність бренду	Вимагає узгодження брендів та довіри між компаніями, обмежений контроль над досвідом клієнтів, нижча норма прибутку	Підходить для виробників та постачальників послуг, які хочуть розширити свою діяльність в електронній комерції, зберігаючи при цьому контроль над своїм брендом

Продовження табл. 1.1.

1	2	3	4
B2G	Надійні контракти, стабільний попит, довгострокові партнерські відносини	Тривалі терміни затвердження, бюрократичні перепони, суворі правила, менше можливостей для продажу додаткових товарів/послуг	Підходить для виробників, дистриб'юторів та продавців B2B, які пропонують спеціалізовані послуги, такі як інфраструктура, IT, енергетика або телекомунікації
C2B	Гнучкість для окремих осіб, доступ до різноманітних та нішевих талантів для бізнесу	Мінливість доходів для окремих осіб, контроль якості для бізнесу	Підходить для фрілансерів, творців контенту, лідерів думок у соціальних мережах та консультантів
D2C	Повний контроль над брендом та ціноутворенням, прямі стосунки з клієнтами, вища маржа	Вищі витрати на придбання, потреба в надійній операційній логістиці та якісному оформленні замовлення	Підходить для брендів, що розвиваються, які хочуть контролювати відносини з клієнтами та будувати лояльність
C2C	Низькі бар'єри входу, доступ до великої аудиторії, зручність та нижчі ціни для покупців	Проблеми з контролем якості, висока конкуренція, складніше побудувати довіру до бренду	Підходить для приватних осіб та підробітників, які хочуть продавати продукцію широкому ринку з низькими накладними витратами

Схема взаємодії різних моделей економіки між собою та типи електронної комерції наведено на рис. 1.4.

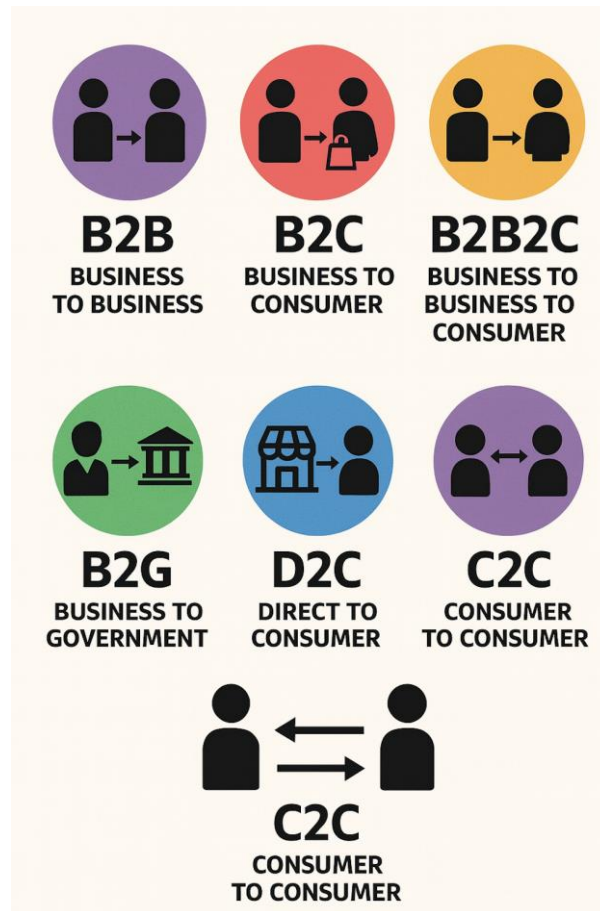


Рисунок 1.4 – Типи електронної комерції

B2B2C (Бізнес-бізнес-споживач). В електронній комерції **B2B2C** компанія в партнерстві з іншою організацією продає свій продукт або послугу кінцевому клієнту.

B2G (Бізнес-уряд). Ця модель, також відома як "бізнес-адміністрація", передбачає продаж і маркетинг продуктів державним установам або державним адміністраціям, місцевим, окружним, державним чи федеральним. Ця модель базується на успішних торгах державних контрактів. Урядова установа, як правило, надсилає запит пропозицій (RFP), і підприємствам електронної комерції доведеться брати участь у торгах на ці проекти [6].

C2B (Споживач-бізнес). Електронна комерція C2B дозволяє фізичним особам продавати товари та послуги підприємствам. Використовуючи такі платформи, як Upwork або Fiverr, люди можуть монетизувати свій таланти або продавати продукти підприємствам, як малого, так і середнього та великого бізнесу.

D2C (Прямий споживач). Підприємство, яке займається прямим споживанням, продає власні продукти та послуги безпосередньо своїм кінцевим клієнтам без допомоги сторонніх оптовиків або онлайн-магазинів.

C2C (Споживач-споживач). Платформи електронної комерції C2C, інакше відомі як онлайн-ринки, об'єднують окремих покупців і продавців. Такі вебсайти, як Walmart, Alibaba та eBay, започаткували цю модель на початку існування Інтернету. Сьогодні Facebook Marketplace, Etsy та Amazon є одними з відомих онлайн-ринків [6].

1.5 Тенденції в електронній комерції

Основні тенденції електронної комерції наведено на рис. 1.5.

Впровадження ШІ та чат-ботів, таких як ChatGPT, для покращення та автоматизації процесів, є наступним кроком вперед у онлайн-покупках. Замість того, щоб витратити години на пошук релевантних товарів щоб знайти найкращі пропозиції на продукти чи свята, агенти переглядатимуть тенденції, аналізуватимуть запити та пропозиції, будуть висувати свої рекомендації для покупки товарів або навіть купляти їх замість людини, дана перевага є корисною, як і для бізнесу, так і для клієнта, який шукає то чи інший товар або послугу. Також, ШІ можуть виконувати багато операційної роботи, тим самим автоматизувати її та покращувати, про це детальніше поговоримо в наступних розділах. Для роздрібних торговців адаптація та впровадження цієї нової можливості стане критичною тенденцією у 2026 році [7].

Агентські платіжні протоколи – це ряд певних технологічних правил, які регулюють здійснення покупок ШІ-агентами від імені клієнта. Вони

забезпечують контроль, безпеку та довіру до автоматизованих платежів, що стає важливим етапом розвитку електронної комерції в умовах зростання ролі штучного інтелекту. ШІ агенти не тільки можуть обирати товари по технічному завданню, наданому від користувача, але й приймати рішення про купівлю. Проте, потрібно довіряти ШІ настільки, щоб довірити їм проведення цих платежів. Тому, поведінка ШІ буде визначатися Агентськими платіжними протоколами. Google оприлюднив свою структуру для контролю ШІ в питання фінансів, котра була розроблена в партнерстві з платіжними службами, такими, як: Mastercard, American Express і Coinbase. Ця технологічна структура буде важливою для зміцнення довіри з клієнтами та допомоги роздрібним торговцям електронної комерції створювати агентську інфраструктуру [7].

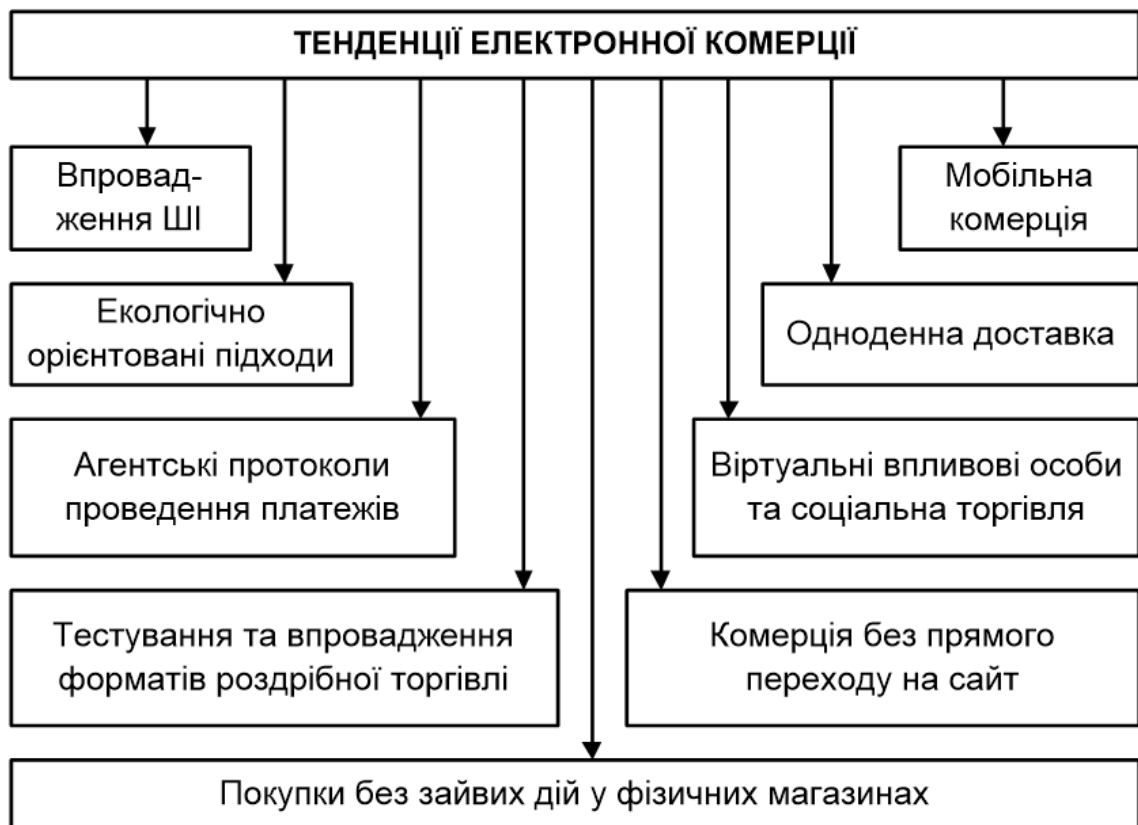


Рисунок 1.5 – Тенденції електронної комерції

Соціальні медіа – це вже не просто спосіб ділитися та спілкуватися з друзями, а й основні мережі, які тепер дають можливість використовувати їх як

торгові платформи. Facebook, TikTok та Instagram стали новими потужними каналами роздрібної торгівлі, які можуть охопити аудиторію, де б вони не були. Тут зіркові продавці можуть бути навіть не людьми, а віртуальними та впливовими особами на основі ШІ, які можуть працювати 24/7 без відпочинку, проводити прямі трансляції подій і стимулювати нові тенденції [7].

Прийняття рішення про покупку більше не просто обумовлені ціною або якістю, а також роблять на основі загального досвідом взаємодії з роздрібними торговцями і брендами. Роздрібні торговці перетворюють магазини на захоплюючі напрямки та демонстрацію своїх продуктів, часто руйнуючи бар'єри між фізичним і цифровим досвідом покупок у процесі. Це означає, що варто дозволити клієнтам купувати в магазині для доставки додому або повертати покупки на вебсайті в фізичному магазині. Ця тенденція спрямована на поєднання онлайн- і офлайн-роздрібної торгівлі в досвід, а також для формування декількох точок дотиків бізнесу з користувачем та формування його довіру до бренда.

У 2026 році мобільна комерція (m-commerce) продовжуватиме домінувати, оскільки користувачі мобільних пристроїв тепер є рушійною силою онлайн-роздрібної торгівлі. Величезні відсотки онлайн-продажів зараз є мобільними (77%), тому торговці ніколи не повинні ігнорувати мобільну оптимізацію [8]. У наші дні оптимізований мобільний досвід – це набагато більше, ніж робоча мобільна версія вебсайту або додатку. Це виклик, який є має дуже важливу задачу – зробити мобільний шопінг рідним – з легким, зручним UX, оптимізованими каталогами, індивідуальними рекомендаціями, зручними варіантами оплати, рішеннями в один клік, своєчасними та актуальними сповіщеннями тощо. У той час як мобільний телефон буде домінувати для багатьох галузей промисловості, настільний комп'ютер залишатиметься актуальним, особливо для складних покупок, B2B-покупок, багатозадачних досліджень для здійснення великої покупки.

Продовжують розвиватися мобільні покупки, люди найчастіше здійснюють через них такі покупки, як: одяг, косметика ліки, дрібна техніка,

квитки на ті чи інші події або поїздки, замовлення їжі, доставки, запис на послуги та інше. Якщо ж говорити про покупки з настільних девайсів, таких як ноутбуки чи комп'ютери, то частіше люди здійснюють з їх допомогою більш серйозні покупки чи замовлення, ті, які потребують глибшого аналізу, рідше виконуються під впливом емоцій, мають високу ціну, пов'язані з роботою чи бізнесом, зі здоров'ям. Наприклад, для покупки авто, з високою вірогідністю, користувач буде використовувати саме десктопну версію сайту чи застосунку. Бізнесам, які належать до категорії товарів чи послуг з високим прайсом – варто так само покращувати десктопну версію сайту чи застосунку, проте, покращувати й мобільну. Всі бізнесу в електронній комерції повинні ставитися до мобільних пристроїв як до провідного пристрою, але не відмовлятися від настільних комп'ютерів, забезпечити зручність пристроїв та адаптувати їх під загальну поведінку користувачів в той чи іншій ніші, а також загалом по ринку.

ШІ переписує правила пошуку, і для роздрібних торговців у 2026 році це може означати менше трафіку вебсайтів і менше можливостей для продажу. Рішення передбачатиме адаптацію стратегій продажу, щоб вони були зручними для штучного інтелекту. Це включає створення каналів, з якими можуть взаємодіяти чат-боти та агенти, а також забезпечення того, щоб списки продуктів містили конкретні дані, які шукають алгоритми. Ніхто насправді не знає, яким буде довгостроковий вплив нульового клацання, але випередження останніх подій буде важливим для всіх, хто продає онлайн у 2026 році [8].

Від безкасових магазинів до роботизованих систем управління запасами та помічників клієнтів зі штучним інтелектом, у 2026 р. технології й надалі робитимуть покупки в фізичних магазинах простішими, швидшими та зручнішими, прибираючи все, що заважає покупцю. Деякі роздрібні торговці можуть розглядати це як можливість скоротити чисельність персоналу, більш перспективне мислення є перерозподіл персоналу на більш цінні завдання, які створюють лояльність у спосіб, який машини все ще не можуть наслідувати.

Сучасний стиль життя людей робить швидку доставку гарячим трендом на 2026 р. Споживачі тепер очікують зручності без завад, очікувань, черг, і

доставка навіть протягом кількох днів може бути не такою, як вони хочуть. Ці очікування формують стратегії проєкту: інтеграція логістики, інвентаризація в реальному часі та гнучкі варіанти доставки. Деякі види бізнесу електронної комерції, освоїли мистецтво доставки в той же день (квіткові магазини, кафе та ресторани, продуктові магазини, магазини подарунків). Ці гравці практикують доставку в один день, або конкретний час, або навіть за годину – протягом кількох років і не зазнали краху, натомість доставка в той же день є конкурентною перевагою та джерелом доходу, яким часто нехтують багато інших компаній електронної комерції [8].

Стають популярними екологічно орієнтовані підходи в електронній та офлайн-торгівлі. Оскільки на рішення про купівлю все більше впливає занепокоєння щодо сталого розвитку та навколишнього середовища, роздрібні торговці переходять до циклічних моделей, щоб продемонструвати, що їхні цінності відповідають цінностям клієнтів. Це варіюється від пропозицій обміну, які заохочують повернення старих товарів в обмін на знижки на нові покупки, довічну гарантію та послуги з ремонту для продовження життєвих циклів продукту, а також платформи перепродажу, які пропонують роздрібні торговці розкішшю.

Революція роздрібною торгівлі 2026 році спрямована на фундаментальне переосмислення відносин між роздрібними торговцями та клієнтами за допомогою персоналізації на основі ШІ, безперервної фізико-цифрової інтеграції та справжньої відданості сталому розвитку. Незалежно від того, чи є бізнес роздрібним продавцем, який готує свою інфраструктуру для агентів ШІ, чи споживачем, який цікавиться майбутнім покупок, поточна трансформація змінить комерцію тонкими та глибокими способами. Підприємства, які процвітатимуть, будуть тими, хто рано прийме ці зміни та використає їх для створення досвіду, який справді задовольнить потреби своїх клієнтів, що розвиваються.

2 ЕВОЛЮЦІЯ ТА ОСНОВИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

2.1 Поняття штучного інтелекту

Штучний інтелект визначається як здатність комп'ютерних систем або програмно керованих пристроїв виконувати широкий спектр завдань, які зазвичай асоціюються з інтелектуальною діяльністю людини. Поняття ШІ найчастіше використовується у контексті розробки систем, здатних відтворювати окремі когнітивні процеси, зокрема логічне мислення, узагальнення інформації та навчання на основі попереднього досвіду.

Попри суттєвий розвиток обчислювальних потужностей і збільшення обсягів пам'яті сучасних комп'ютерів, на сьогодні не існує програмних рішень, які могли б повністю відтворити гнучкість людського інтелекту в широкому колі завдань або в ситуаціях, що потребують комплексних повсякденних знань. Водночас у межах вузькоспеціалізованих напрямів окремі системи штучного інтелекту демонструють рівень ефективності, порівнянний із діяльністю фахівців та експертів. У такому прикладному вимірі ШІ вже активно використовується в медичній діагностиці, інформаційно-пошукових системах, технологіях розпізнавання мовлення й почерку, а також у чат-ботах і цифрових асистентах [9].

Штучний інтелект є міждисциплінарним напрямом наукових досліджень, що поєднує різні підходи до створення інтелектуальних систем. Такі системи можуть функціонувати на основі заздалегідь визначених правил і працювати в обмежених умовах або ж використовувати методи машинного навчання для динамічної адаптації до середовища. Саме підхід, заснований на навчанні з даних, надає системам штучного інтелекту підвищену гнучкість, універсальність і здатність ефективно реагувати на нові та непередбачувані ситуації [10].

2.2 Основи штучного інтелекту

Розглянемо базові поняття, що формують теоретичну основу штучного інтелекту, а саме: алгоритми, машинне та глибоке навчання, нейронні мережі.

Алгоритм являє собою впорядковану послідовність правил і дій, які комп'ютерна система виконує для розв'язання конкретного завдання. Саме алгоритми лежать в основі функціонування програмного забезпечення та є фундаментальними елементами побудови будь-яких систем штучного інтелекту.

Глибоке навчання є спеціалізованим напрямом машинного навчання, який ґрунтується на використанні багаторівневих нейронних мереж. Такий підхід дозволяє системам аналізувати великі обсяги даних, формувати ієрархічні уявлення про інформацію та виявляти складні закономірності, що наближає процес навчання комп'ютера до принципів роботи людського мозку.

Машинне навчання – це підхід у межах штучного інтелекту, за якого комп'ютерні системи здатні самостійно навчатися на основі даних без жорстко заданих правил. Завдяки аналізу попереднього досвіду такі системи можуть адаптуватися до нових умов і приймати рішення, що забезпечує розвиток інтелектуальних властивостей ШІ.

Обробка природної мови (НЛП) є напрямом штучного інтелекту, що досліджує способи взаємодії між людиною та комп'ютером за допомогою природних мов. Основною метою НЛП є створення систем, здатних розуміти зміст текстів і мовлення, коректно їх інтерпретувати та генерувати мовні повідомлення, корисні для практичного застосування [10].

Нейронна мережа – це математична та обчислювальна модель, створена за аналогією з роботою біологічних нейронів людського мозку. Вона складається з взаємопов'язаних елементів, які обробляють інформацію та навчаються шляхом корекції власних параметрів. Нейронні мережі широко

застосовуються в задачах розпізнавання образів, аналізу зображень, обробки мовлення та інших інтелектуальних системах.

Ієрархія взаємозв'язку між ключовими поняттями: штучним інтелектом (ШІ), машинним навчанням (ML) як його підмножиною, глибоким навчанням (DL) як підмножиною ML, а також наукою про дані (Data Science) показана на рис.2.1.

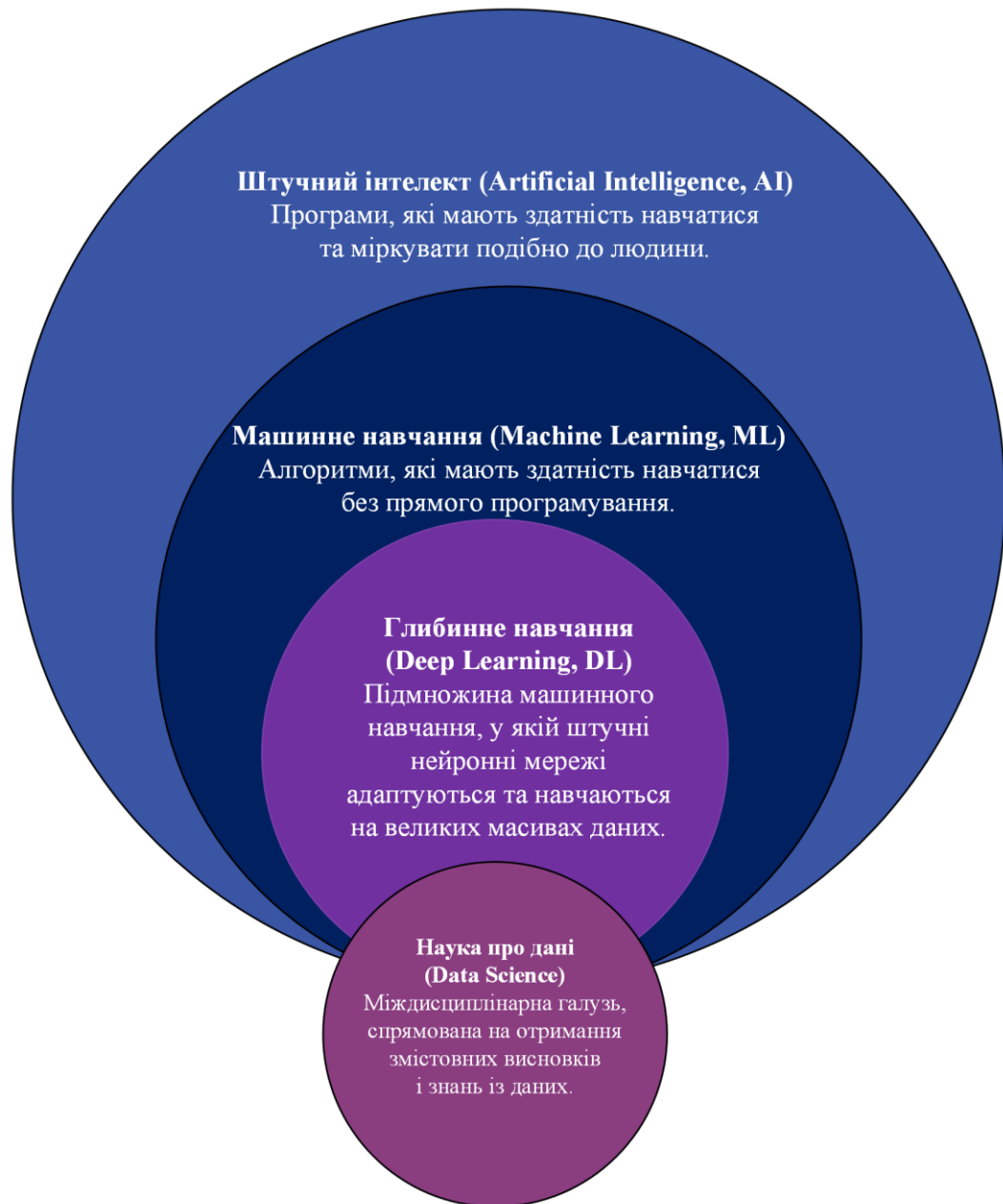


Рисунок 2.1 – Ієрархія взаємозв'язку між ключовими поняттями ШІ

Загальний штучний інтелект (ЗШІ) – це теоретична концепція розвитку ШІ, яка передбачає створення системи, здатної до універсального мислення. Такий інтелект потенційно може розуміти, навчатися та застосовувати знання в різних сферах, аналізувати складні проблеми, а також демонструвати елементи свідомого та емоційного сприйняття. На відміну від нього, сучасні системи штучного інтелекту належать до вузького ШІ та орієнтовані на виконання обмеженого кола завдань [10].

2.3 Історичні етапи розвитку ШІ

Історія штучного інтелекту не зводиться до безперервного зростання та послідовних успіхів. Вона розвивалася поступово, хвилями, поєднуючи періоди значного залучення, віри, високих очікувань, активних інвестицій, проте, крім цього, були й етапи спаду та розчарування, відомі як «зими штучного інтелекту» (AI winters) [11].

Поняття «зима штучного інтелекту» використовується для опису періодів зниження фінансування, інтересу та рівня довіри до досліджень у сфері штучного інтелекту. Цей термін виник у науковій спільноті як метафора сезонного похолодання, що ілюструє різке згасання ентузіазму та інвестицій після фаз активного розвитку. Йдеться не про короточасні спади: періоди зими ШІ тривали від 6 до 13 років і суттєво впливали на загальний напрям і темпи розвитку галузі. Усвідомлення причин таких коливань є важливим для запобігання повторенню попередніх помилок і формування відповідального та стійкого підходу до подальшого розвитку технологій штучного інтелекту [12].

Історичні етапи розвитку ШІ показано на рис. 2.2.

Тест Тюрінга. У 1950 році Алан Тюрінг запропонував концептуальний підхід до оцінювання інтелектуальних можливостей машин. Відповідно до цього підходу, якщо комп'ютерна система здатна під час комунікації переконати людину, що вона спілкується з іншою людиною, таку систему можна вважати інтелектуальною [11].

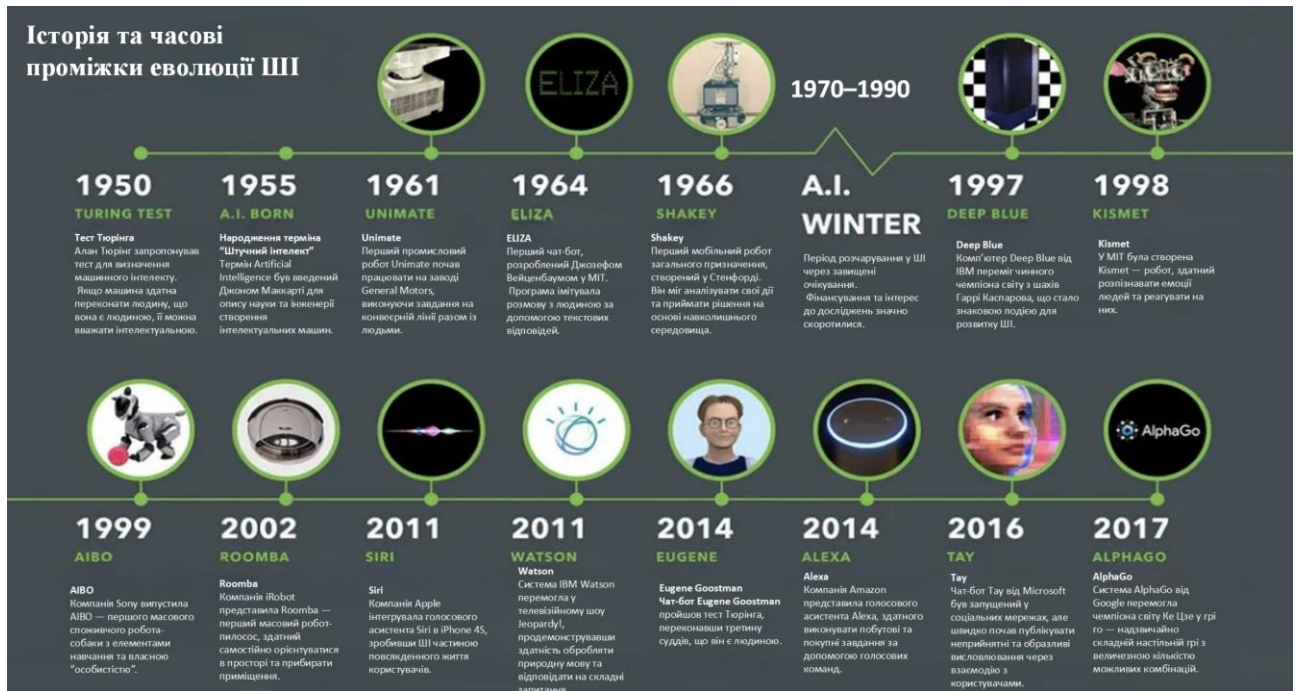


Рисунок 2.2 – Історія та часові проміжки еволюції ШІ

Unimate. У 1961 році на заводі компанії General Motors було введено в експлуатацію першого промислового робота Unimate, який виконував автоматизовані операції на конвеєрній лінії спільно з людьми [11].

ELIZA. У 1964 році Джозеф Вейценбаум у Массачусетському технологічному інституті розробив програму ELIZA – одного з перших чат-ботів, здатного імітувати текстову взаємодію з людиною [11].

Shakey. У 1966 році в Стенфордському університеті був створений робот Shakey – перший мобільний робот загального призначення, який міг аналізувати навколишнє середовище та приймати рішення на основі отриманої інформації.

Зима штучного інтелекту (AI Winter). У період з 1970 по 1990 роки розвиток штучного інтелекту зазнав значного спаду через завищені очікування та обмежені практичні результати, що призвело до скорочення фінансування й наукового інтересу [12].

Deep Blue. У 1997 році суперкомп'ютер Deep Blue, розроблений компанією IBM, переміг чемпіона світу з шахів Гаррі Каспарова, що стало важливою віхою в історії розвитку штучного інтелекту [11].

Kismet. У 1998 році в MIT було створено робота Kismet, здатного розпізнавати емоційні реакції людини та відповідати на них, що сприяло розвитку напрямів соціальної взаємодії людини й машини [11].

AIBO. У 1999 році компанія Sony представила роботизовану собаку AIBO – один із перших масових споживчих роботів, що поєднував автономну поведінку, навчання та індивідуальні характеристики [11].

Roomba. У 2002 році компанія iRobot випустила побутового робота-пилососа Roomba, здатного самостійно орієнтуватися в просторі та виконувати прибирання без прямого втручання людини [11].

Siri. У 2011 році компанія Apple інтегрувала голосового асистента Siri в смартфон iPhone 4S, зробивши технології штучного інтелекту доступними для широкого кола користувачів у повсякденному житті [11].

Watson. У 2011 році система IBM Watson здобула перемогу у телевізійному інтелектуальному шоу Jeopardy!, продемонструвавши здатність обробляти природну мову та відповідати на складні запитання [11].

Eugene Goostman. У 2014 році чат-бот Eugene Goostman успішно пройшов тест Тюрінга, переконавши частину експертів у тому, що спілкування відбувається з людиною [11].

Стрімке зростання обсягів даних (ера великих даних). Функціонування систем штучного інтелекту безпосередньо залежить від доступу до великих масивів даних. У сучасних умовах обсяги інформації зростають безпрецедентними темпами: щодня створюються квінтильйони байтів даних, мільярди користувачів генерують контент в онлайн-середовищі, а численні IoT-пристрої, сенсори та підключені системи безперервно фіксують інформацію. Додатковим джерелом даних стали соціальні мережі, електронна комерція та цифрові фінансові операції. У результаті штучний інтелект отримав необхідну

основу для навчання, масштабування та досягнення практично значущих результатів.

Зростання обчислювальних можливостей. Суттєвий поштовх розвитку штучного інтелекту забезпечив прогрес у сфері обчислювальної техніки. Використання графічних процесорів значно прискорило процес навчання моделей, а розвиток хмарних обчислень зробив потужні обчислювальні ресурси доступними широкому колу користувачів. Завдання, виконання яких раніше вимагало тижнів або навіть місяців, нині можуть бути реалізовані протягом годин або днів.

Прориви в алгоритмах і архітектурах. Останнє десятиліття відзначилося значними досягненнями у сфері машинного та глибокого навчання. Зокрема, були розроблені нейронні мережі, що відтворюють принципи роботи людського мозку, а також трансформаторні архітектури, які стали основою сучасних мовних моделей. Важливу роль відіграли методи перенесення навчання, що дозволяють моделям використовувати вже набуті знання, а також розвиток генеративного штучного інтелекту, здатного створювати новий контент. Такі моделі, як AlexNet, BERT, суттєво розширили можливості ШІ у сфері обробки зображень, мови та логічного аналізу, що сприяло появі прикладних рішень на кшталт ChatGPT і DALL-E [11].

2.4 Використання штучного інтелекту в електронній комерції

Сфера електронної комерції характеризується високою динамічністю та постійними змінами, що змушує онлайн-ритейлерів регулярно переглядати й адаптувати свої бізнес-стратегії з урахуванням зростання конкуренції та появи нових ринкових тенденцій. У цих умовах впровадження технологій штучного інтелекту відкриває для компаній електронної комерції додаткові можливості, спрямовані на підвищення ефективності діяльності та спрощення управління бізнес-процесами [13].

Використання ШІ в електронній комерції сприяє покращенню клієнтського досвіду, підвищенню операційної ефективності, зростанню обсягів продажів тощо.

Штучний інтелект сприяє персоналізації процесу покупок шляхом аналізу поведінкових і транзакційних даних користувачів. На основі отриманих даних формуються індивідуальні рекомендації товарів і персоналізовані пропозиції, що підвищує зручність взаємодії з онлайн-платформою. Крім того, використання чат-ботів і віртуальних асистентів забезпечує цілодобову підтримку клієнтів, дозволяючи оперативно відповідати на запити та вирішувати типові проблеми, що позитивно впливає на рівень задоволеності та лояльності споживачів.

Застосування штучного інтелекту в електронній комерції дозволяє оптимізувати внутрішні операційні процеси за рахунок автоматизації управління запасами, обробки замовлень і логістичних операцій. Інтелектуальні системи здатні прогнозувати попит, оптимізувати складські процеси та координувати ланцюги постачання, що сприяє зменшенню кількості помилок і скороченню часових витрат. У результаті компанії отримують можливість знизити операційні витрати та підвищити загальну продуктивність діяльності.

Аналітичні можливості штучного інтелекту дають змогу компаніям глибше розуміти поведінку споживачів і виявляти ключові тенденції ринку. На основі таких інсайтів удосконалюються маркетингові стратегії, зокрема підвищується точність таргетування рекламних кампаній і релевантність промоційних пропозицій. Це, своєю чергою, сприяє зростанню рівня залученості користувачів, підвищенню показників конверсії та, як наслідок, збільшенню обсягів продажів.

3 ВПРОВАДЖЕННЯ ШІ В ЕЛЕКТРОННІЙ КОМЕРЦІЇ

3.1 Основні напрями використання ШІ в електронній комерції

Штучний інтелект суттєво трансформує сферу електронної комерції, поступово змінюючи підходи до ведення бізнесу. Його використання в e-commerce не обмежується допоміжними функціями, а виступає повноцінним інструментом, що впливає на ключові бізнес-процеси – від маркетингових активностей і управління продажами до логістики та клієнтського сервісу. У міру розвитку та поширення технологій штучного інтелекту вони стають більш доступними для широкого кола підприємств. На сьогодні інструменти ШІ активно впроваджуються не лише великими компаніями, а й малими та середніми суб'єктами електронної комерції з метою автоматизації рутинних процесів, підвищення операційної ефективності та зростання обсягів онлайн-продажів [14].

Приклад схеми електронної комерції побудованої на основі ШІ наведено на рис. 3.1.



Рисунок 3.1 – ШІ в електронній комерції

Використання ШІ в сфері електронної комерції дозволяє отримати низку переваг (рис. 3.2).

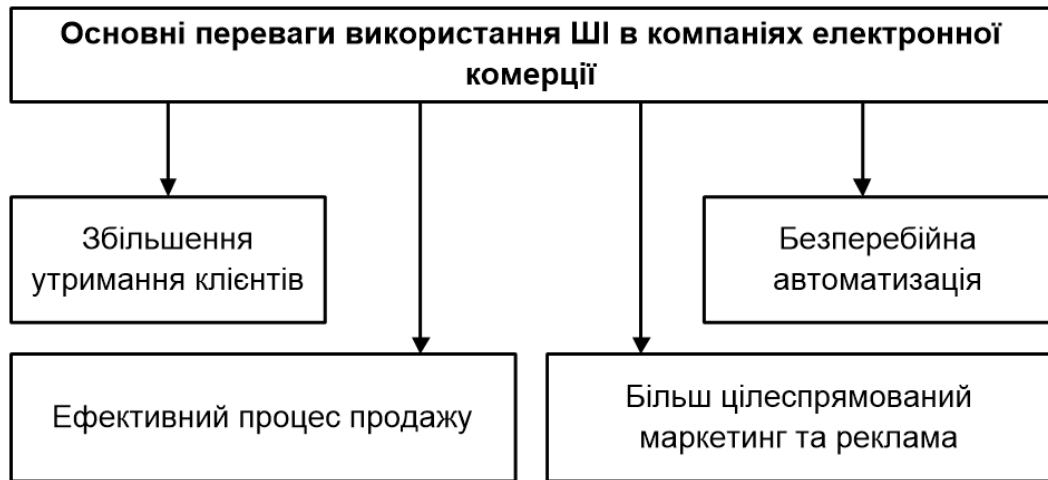


Рисунок 3.2 – Основні переваги використання ШІ в електронній комерції

В електронній комерції існує багато варіантів використання ШІ. Найпоширеніші варіанти використання ШІ в e-commerce наведено на рис.3.3.

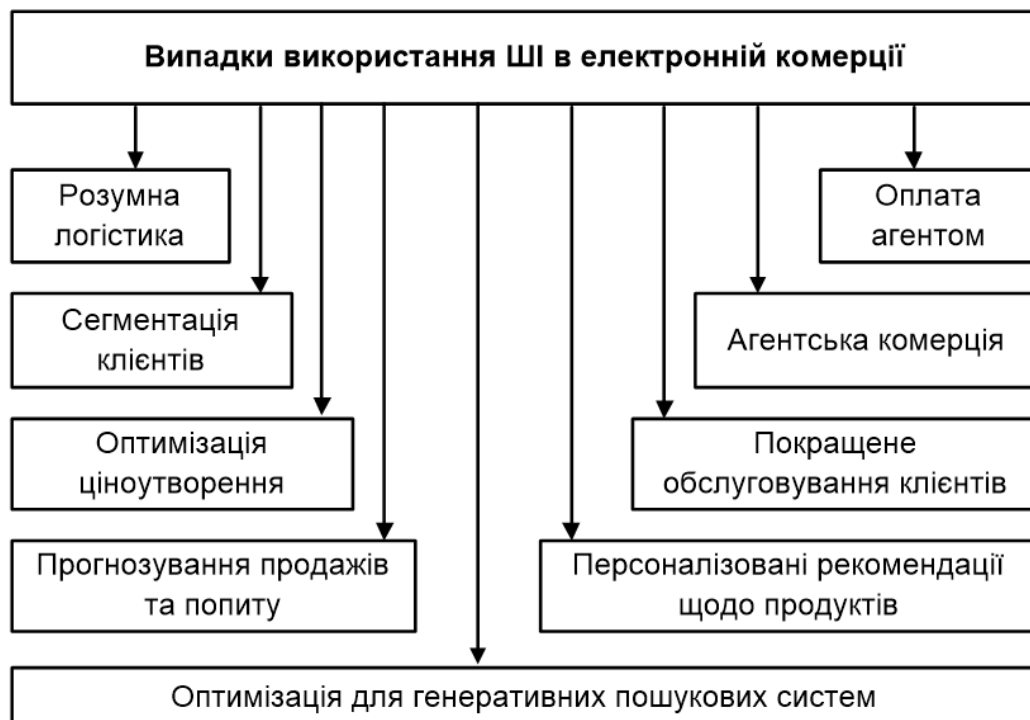


Рисунок 3.3 – Варіанти використання ШІ в електронній комерції

Використання технологій штучного інтелекту у маркетинговій діяльності підприємств електронної комерції дає змогу перейти від масових рекламних кампаній до персоналізованих комунікацій, що ґрунтуються на аналізі даних та спрямовані на підвищення конверсії. Застосування ШІ-рішень дозволяє формувати індивідуалізований клієнтський досвід, орієнтований на конкретні потреби та поведінкові особливості споживачів.

Попри те, що персоналізація визнається одним із ключових напрямів розвитку електронної комерції, на практиці лише обмежена кількість компаній реалізує її в повному обсязі. Саме в цьому контексті штучний інтелект відіграє визначальну роль, оскільки забезпечує можливість масштабного аналізу поведінки користувачів, їхньої історії покупок та моделей взаємодії з брендом. На основі отриманих даних ШІ-системи дозволяють формувати релевантні маркетингові повідомлення та доставляти їх цільовій аудиторії у найбільш доцільний момент.

Результатом впровадження штучного інтелекту у маркетингові процеси є зростання впізнаваності бренду та підвищення ефективності рекламних комунікацій. Зокрема, за даними галузевих досліджень, переважна більшість маркетологів відзначає позитивний вплив ШІ-технологій на формування бренд-обізнаності. Використання методів машинного навчання та прогновної аналітики дозволяє підприємствам електронної комерції трансформувати великі обсяги клієнтських даних у персоналізовані повідомлення, які сприймаються споживачами як індивідуальні рекомендації, а не як стандартна реклама [14].

Підвищення рівня утримання клієнтів. Персоналізований підхід у взаємодії зі споживачами в електронній комерції має значно ширший вплив, ніж короткострокове зростання кількості кліків. Він формує довготривалу прихильність клієнтів до бренду та сприяє розвитку стабільних відносин. Застосування технологій штучного інтелекту дозволяє компаніям електронної комерції адаптувати комунікаційні повідомлення з урахуванням індивідуальних моделей поведінки, споживчих уподобань і часових характеристик взаємодії користувачів.

Такий рівень персоналізації забезпечує більш релевантний досвід для клієнтів, що позитивно впливає на рівень їх залученості та стимулює повторні покупки. Практика використання ШІ-інструментів у комунікаційних процесах свідчить про суттєве зростання показників утримання клієнтів, оскільки інтелектуальні системи здатні оперативно трансформувати аналітичні дані у практичні рішення. Це дозволяє підприємствам підтримувати актуальність своїх пропозицій, підвищувати рівень довіри з боку споживачів та забезпечувати стабільне повернення клієнтів.

Інтегрована автоматизація бізнес-процесів. Автоматизація у сфері електронної комерції спрямована на підвищення продуктивності бізнесу шляхом оптимізації процесів і скорочення обсягу ручної праці. Використання штучного інтелекту значно розширює можливості автоматизації, дозволяючи ефективно виконувати складні операційні завдання в умовах масштабування бізнесу.

У практиці електронної комерції ШІ-рішення можуть застосовуватися для автоматичного формування рекомендацій товарів, запуску персоналізованих сценаріїв програм лояльності та інтелектуальної маршрутизації звернень клієнтів у службах підтримки. Це зменшує навантаження на персонал і дає змогу фахівцям зосередитися на стратегічному плануванні та розвитку бізнесу замість виконання повторюваних операцій.

Подальший розвиток технологій штучного інтелекту сприяє підвищенню ефективності функціонування інтернет-магазинів, зокрема в аспектах управління товарними запасами, персоналізації цінових пропозицій і обробки клієнтських запитів у великих обсягах. У результаті підприємства електронної комерції отримують можливість працювати більш гнучко, економічно та орієнтовано на довгострокові потреби споживачів [14].

Оптимізація процесів продажу. Застосування інструментів штучного інтелекту в електронній комерції спрямоване не лише на залучення потенційних клієнтів, але й на підвищення ефективності етапів завершення угоди. Інтелектуальні системи здатні істотно вдосконалити управління

продажами, забезпечуючи більш швидкий та результативний перехід користувачів від зацікавленості до здійснення покупки.

Автоматизація процесів оцінювання потенційних клієнтів, аналіз намірів покупців та формування аналітичних висновків у режимі реального часу дозволяють скоротити тривалість циклу продажів і підвищити загальну продуктивність воронки продажу. Використання ШІ-рішень у продажах сприяє оптимізації операційних витрат і зменшенню навантаження на персонал за рахунок автоматизації рутинних завдань.

У результаті впровадження штучного інтелекту підприємства електронної комерції отримують можливість перерозподіляти ресурси на більш цінні для бізнесу напрями, зокрема розвиток клієнтських відносин і стратегічне планування. Підтримка процесів продажу з боку ШІ-технологій дозволяє командам діяти оперативніше, приймати обґрунтовані рішення та забезпечувати ефективне масштабування діяльності в умовах зростання обсягів продажів.

3.2 Використання ШІ в маркетингу

Маркетинг на основі ШІ являє собою комплексний підхід до використання інтелектуальних технологій, з метою підтримки управлінських маркетингових рішень і автоматизації ключових процесів взаємодії з клієнтами. На сучасному етапі розвитку цифрової економіки інструменти штучного інтелекту активно застосовуються для генерації контенту, оптимізації роботи маркетингових команд, персоналізації клієнтського досвіду та підвищення точності прогнозування результатів маркетингових кампаній.

Згідно з аналітичними оцінками консалтингової компанії McKinsey, рівень інтеграції технологій штучного інтелекту у діяльність компаній у світовому бізнес-середовищі у 2024 році досяг 72%, що свідчить про їх стрімке поширення та стратегічну значущість [15].

Переваги використання ШІ в маркетингу наведено на рис. 3.4.

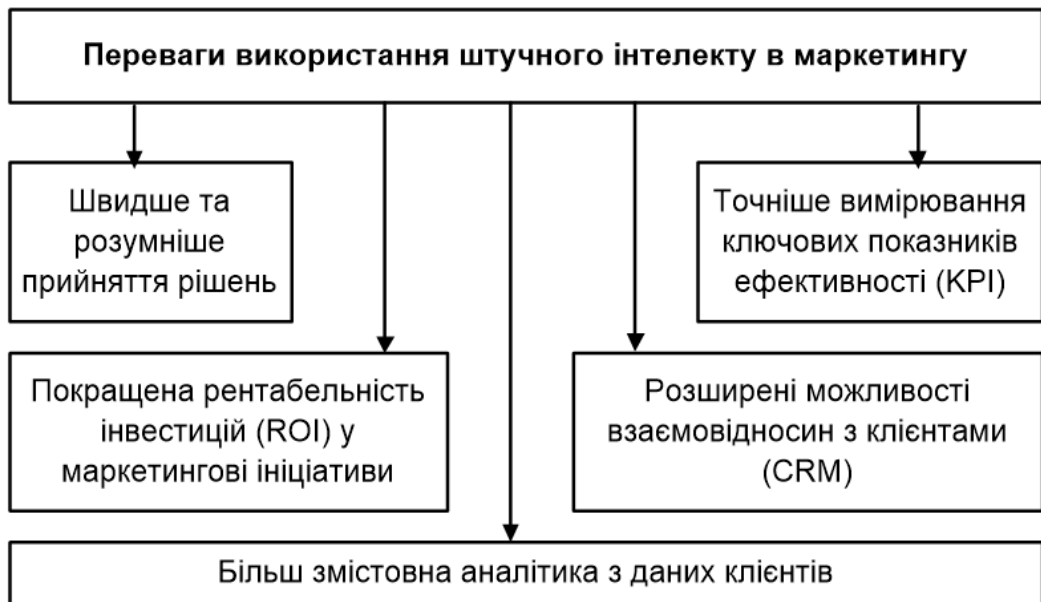


Рисунок 3.4 – Переваги використання ШІ в маркетингу

Деякі приклади того, як підприємства збільшують використання ШІ для досягнення маркетингових цілей, показані на рис. 3.5.

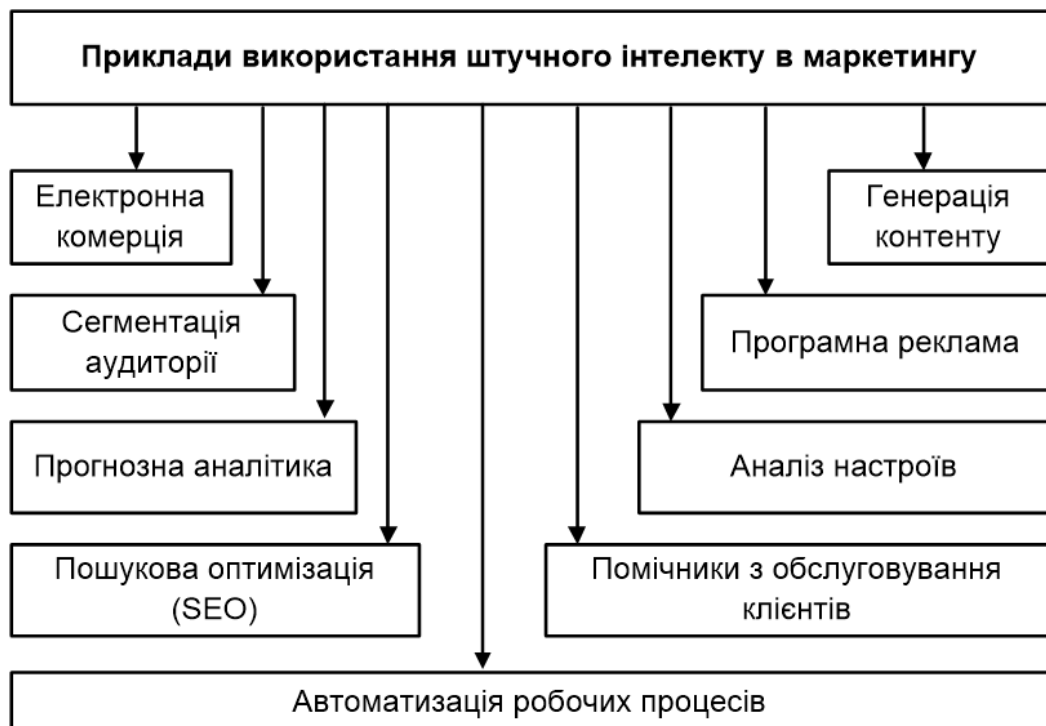


Рисунок 3.5 – Приклади використання ШІ в маркетингу

Сегментація цільової аудиторії. Використання технологій штучного інтелекту дає змогу компаніям здійснювати більш точну та обґрунтовану сегментацію споживачів на основі демографічних характеристик, інтересів і поведінкових патернів. Завдяки аналізу великих масивів даних алгоритми ШІ формують гнучкі сегменти аудиторії, що забезпечує підвищення релевантності маркетингових комунікацій та оптимізацію націлювання рекламних кампаній. Як наслідок, зростає рівень залученості клієнтів, а також підвищується ефективність використання маркетингового бюджету та рентабельність інвестицій (ROI).

Генерація маркетингового контенту. Поява генеративних моделей штучного інтелекту, зокрема запуск платформи ChatGPT компанією OpenAI у 2022 році, суттєво розширила практичні можливості застосування ШІ в маркетинговій діяльності. Інструменти автоматизованого створення контенту дозволяють маркетинговим командам значно скоротити часові та фінансові витрати шляхом генерації текстових матеріалів різного формату, зокрема блогів, рекламних повідомлень, електронних листів, слоганів, підписів до відео та контенту для вебсайтів. Окрім цього, системи штучного інтелекту здатні виконувати багатомовний переклад матеріалів і адаптувати один і той самий контент до різних каналів комунікації, забезпечуючи цілісність та узгодженість маркетингових кампаній [15].

Інтелектуальні помічники з обслуговування клієнтів. Початкові рішення у сфері клієнтської підтримки на основі штучного інтелекту були представлені у вигляді чат-ботів, призначених для обробки типових запитів та відповідей на поширені запитання. На сучасному етапі розвитку генеративних технологій ШІ такі помічники здатні вести повноцінний діалог із користувачами природною мовою, незалежно від етапу взаємодії клієнта з брендом. Це сприяє оперативному вирішенню звернень, зниженню навантаження на служби підтримки та підвищенню загального рівня задоволеності клієнтів сервісом.

Застосування штучного інтелекту в електронній комерції. Штучний інтелект відіграє ключову роль у розвитку електронної комерції, забезпечуючи

компаніям глибше розуміння споживчих потреб і моделей купівельної поведінки. Завдяки автоматизації рутинних процесів і оптимізації бізнес-процесів підприємства можуть підвищувати ефективність управління цифровими каналами продажів. Зокрема, інтелектуальні агенти, що безперервно збирають і аналізують дані про дії користувачів, слугують основою для персоналізованих рекомендаційних систем на платформах електронної комерції. Такі системи прогнозують ймовірні інтереси покупців та формують індивідуальні пропозиції, що сприяє зростанню конверсії та обсягу продажів.

3.3 Використання ШІ в продажах

Штучний інтелект у сфері продажів розглядається як сукупність інтелектуальних технологій, спрямованих на автоматизацію та оптимізацію ключових етапів збутової діяльності. Його впровадження дозволяє підвищити продуктивність роботи відділів продажу, скоротити витрати часу на рутинні операції та підвищити результативність укладання комерційних угод (рис. 3.6). Одним із найбільш практичних напрямів використання штучного інтелекту в продажах є застосування інтелектуальних агентів, які на основі алгоритмів машинного навчання, обробки природної мови та прогнозової аналітики забезпечують підтримку прийняття управлінських рішень. У результаті компанії отримують можливість глибшого аналізу клієнтської бази, оптимізації робочих процесів і зростання доходів [16].

Використання ШІ в продажах (рис. 3.7) охоплює широкий спектр прикладних рішень, серед яких особливе місце займають системи управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM). Інтегровані в такі системи алгоритми штучного інтелекту здійснюють аналіз історичних і поточних даних про клієнтів, що дає змогу прогнозувати їхню поведінку, уподобання та ймовірність досягнення певних комерційних результатів. Це сприяє більш обґрунтованому плануванню збутової стратегії та підвищенню точності управлінських рішень.

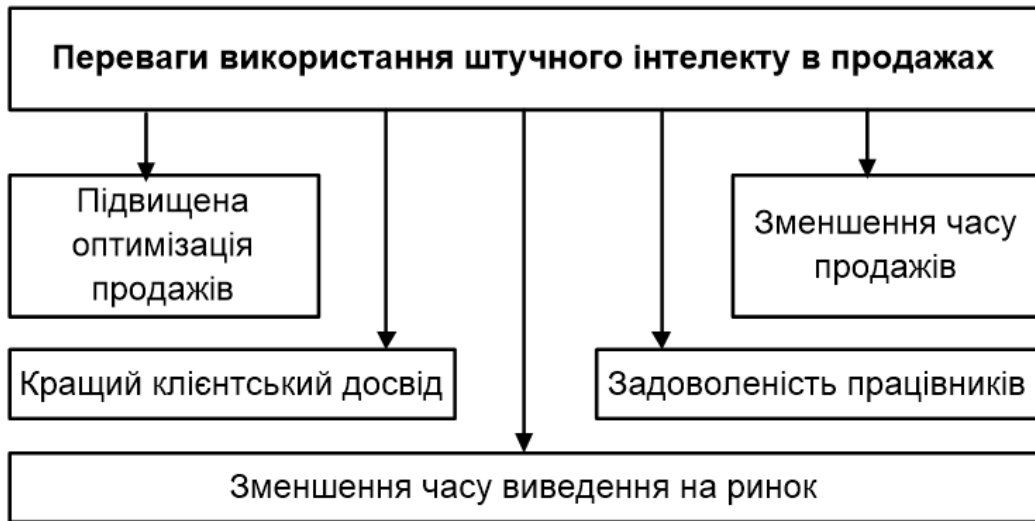


Рисунок 3.6 – Переваги використання ШІ в продажах

Варіанти використання ШІ в впродажах

- 1 Автоматизація аналізу комунікацій із клієнтами
- 2 Автоматизація процесів продажів
- 3 Прогнозування обсягів продажів
- 4 Персоналізована взаємодія з клієнтами
- 5 Клієнтоорієнтований поведінковий підхід
- 6 Чат-боти та віртуальні агенти
- 7 Прогнозування та аналіз настроїв
- 8 Конкурентний аналіз та оптимізація ціноутворення
- 9 Збір і аналітична обробка даних
- 10 Підготовка до зустрічей
- 11 Підсумок та аналіз дзвінків
- 12 Підтримка та залучення продажів
- 13 Оцінювання та пріоритизація лідів

Рисунок 3.7 – Приклади використання ШІ в продажах

Практичне застосування штучного інтелекту в діяльності менеджерів з продажу проявляється, зокрема, в аналізі комунікацій із потенційними клієнтами, включаючи телефонні розмови та цифрові канали взаємодії. На основі даних про попередні контакти, соціально-демографічні характеристики та історію покупок алгоритми ШІ здатні визначати рівень готовності клієнта до здійснення покупки. Це дозволяє зосереджувати зусилля на найбільш перспективних лідах, підвищуючи показники конверсії та загальну ефективність процесів продажу.

Інструменти штучного інтелекту в системі продажів. У сучасних умовах цифрової трансформації підприємства використовують широкий спектр інструментів продажів на основі штучного інтелекту, більшість з яких інтегруються в загальну екосистему збутових і маркетингових технологій. Такі рішення спрямовані на підвищення якості роботи з клієнтськими даними, автоматизацію процесів продажу та оптимізацію взаємодії з потенційними покупцями.

Системи управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM). Інтеграція штучного інтелекту в CRM-системи суттєво розширює їх функціональні можливості, зокрема у сфері зберігання, структурування та аналізу клієнтської інформації. Алгоритми ШІ здатні автоматично впорядковувати дані, покращувати їх класифікацію та збагачувати профілі клієнтів шляхом доповнення відомостями з відкритих джерел, включаючи галузеву приналежність і професійні ролі. Це створює передумови для більш точного сегментування аудиторії та персоналізації комунікацій. Наприклад, у разі створення контенту для певної галузі штучний інтелект може ідентифікувати релевантні контакти в клієнтській базі та сформувати цільові списки для подальшої комунікації з боку відділу продажів [17].

Автоматизація процесів продажу. Автоматизація, реалізована за допомогою технологій штучного інтелекту, дозволяє мінімізувати кількість рутинних і часовитратних операцій у роботі торгових команд. Інструменти AI у сфері продажів здатні автоматично фіксувати та обробляти інформацію з

комунікацій із клієнтами, зокрема телефонних дзвінків і електронної пошти, інтегруючи ці дані в CRM-системи. Окрім цього, штучний інтелект підтримує управління подальшими контактами з потенційними клієнтами, включаючи підготовку та надсилання релевантних матеріалів, формування follow-up повідомлень і нагадування менеджерам про необхідність повторної взаємодії. Такий підхід сприяє прискоренню робочих процесів і підвищенню ефективності продажів.

Чат-боти та віртуальні агенти. Чат-боти та віртуальні агенти на основі штучного інтелекту відіграють важливу роль у оптимізації комунікації з клієнтами, беручи на себе обробку типових запитів і первинну взаємодію. Такі системи поєднують технології обробки природної мови, інтелектуального пошуку та роботизованої автоматизації процесів (RPA), що забезпечує їх здатність до контекстного розуміння звернень користувачів. Віртуальні агенти не лише надають відповіді на запитання та рекомендації, але й збирають цінні дані з діалогів, які можуть бути використані торговими представниками для підготовки більш результативних переговорів. У порівнянні з традиційними чат-ботами, рішення на основі ШІ демонструють вищий рівень адаптивності, точності та ефективності взаємодії з потенційними клієнтами [17].

Існує низка прикладних сценаріїв, які пояснюють доцільність використання штучного інтелекту в процесах продажу з метою підвищення їх результативності. Зокрема, впровадження інтелектуальних технологій сприяє покращенню ключових показників ефективності збутової діяльності, таких як коефіцієнт конверсії, швидкість проходження клієнтів через воронку продажів та загальна продуктивність роботи відділу продажів.

Підтримка та залучення продажів. Технології штучного інтелекту надають менеджерам з продажу інструменти для більш ефективного управління щоденними операційними завданнями та взаємодією з клієнтами. Завдяки доступу до узагальненої інформації про історію покупок і попередні контакти з клієнтом торгові представники можуть оперативно надавати релевантні відповіді на запити та супроводжувати клієнтів на всіх етапах воронки

продажів. Це дозволяє прискорити процес прийняття рішень покупцями та підвищити якість клієнтського сервісу [17].

Прогнозування обсягів продажів. Алгоритми машинного навчання забезпечують можливість глибокого аналізу історичних і поточних даних про продажі з метою виявлення закономірностей та трендів. На основі отриманих результатів компанії можуть формувати більш точні прогнози щодо майбутніх обсягів реалізації продукції або послуг.

Автоматизація аналізу комунікацій із клієнтами. Штучний інтелект здатний обробляти повні стенограми дзвінків і зустрічей із клієнтами, виділяючи ключові тези, домовленості та подальші дії. Використання технологій інтелекту розмови дозволяє фахівцям з продажу зосереджуватися на безпосередній взаємодії з потенційними покупцями, мінімізуючи потребу у ручному веденні нотаток. Крім того, ШІ може аналізувати відповіді клієнтів на електронні листи та автоматично формувати перелік завдань, необхідних для завершення угоди.

Оцінювання та пріоритизація лідів. Оскільки поведінка кожного клієнта є унікальною, штучний інтелект застосовується для комплексного аналізу великої кількості поведінкових, демографічних і транзакційних даних з метою визначення ймовірності здійснення покупки. Автоматизоване присвоєння рейтингу потенційним клієнтам дозволяє торговим командам зосереджувати ресурси на найбільш перспективних лідах. Такий підхід не лише знижує навантаження на працівників відділу продажів, але й забезпечує вищу точність оцінювання порівняно з суб'єктивними експертними оцінками [17].

Збір і аналітична обробка даних. Підприємства можуть застосовувати технології машинного навчання та інші інструменти штучного інтелекту для більш ефективного управління даними, що циркулюють у системі продажів. Використання автоматизованих алгоритмів дозволяє мінімізувати потребу в ручному введенні інформації, завдяки чому торгові представники мають змогу зосередитися на розвитку взаємодії з клієнтами та підвищенні якості сервісу. Крім того, інтелектуальні системи забезпечують глибший аналіз

структурованих і неструктурованих наборів даних, формуючи аналітичні висновки, які підтримують прийняття управлінських рішень. Наприклад, на основі аналітики продажів, згенерованої за допомогою штучного інтелекту, система може визначати потенціал клієнта до здійснення повторних або додаткових покупок, що створює передумови для проведення допродажів.

3.4 Використання ШІ в логістиці

У сучасних умовах розвитку виробничо-логістичних систем підприємства дедалі активніше впроваджують програмні рішення на основі штучного інтелекту з метою автоматизації ключових операційних процесів. Такі технології допомагають моніторингу технічного стану обладнання, підвищення якості продукції, скорочення термінів доставки товарів кінцевим споживачам та багато інших переваг (рис. 3.8).

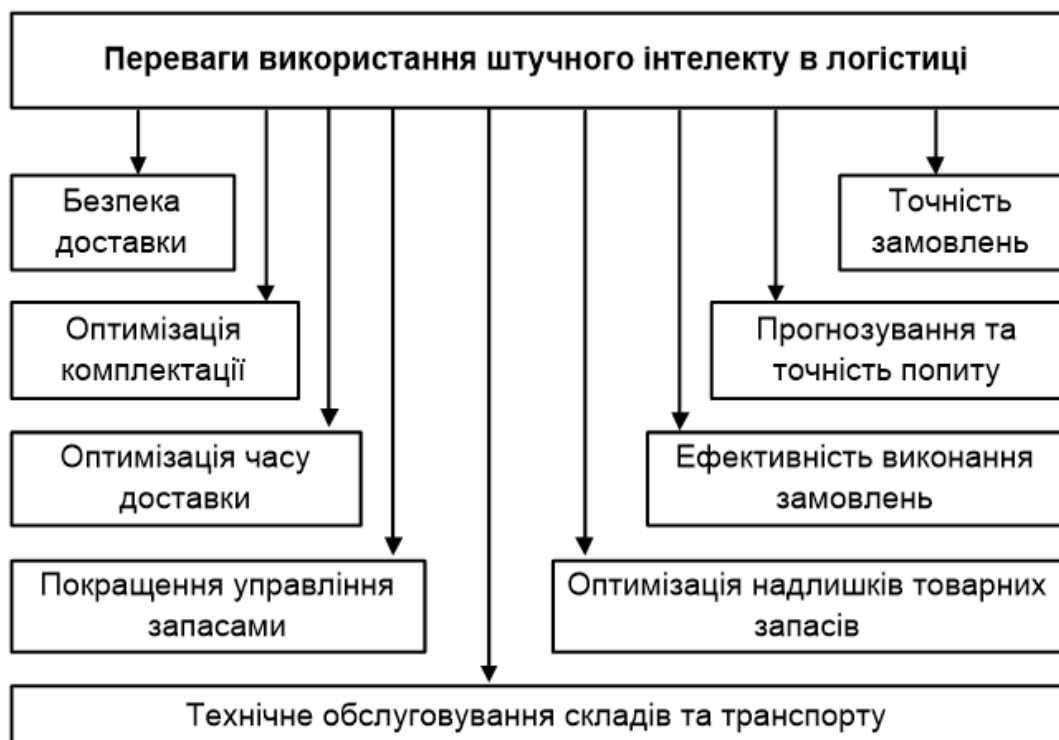


Рисунок 3.8 – Переваги використання ШІ в логістиці

Штучний інтелект використовується для аналізу значних обсягів логістичних даних, що дозволяє компаніям ефективніше вирішувати складні завдання управління ланцюгами постачання.

На рис. 3.9 наведено основні напрями застосування ШІ в логістичній діяльності.

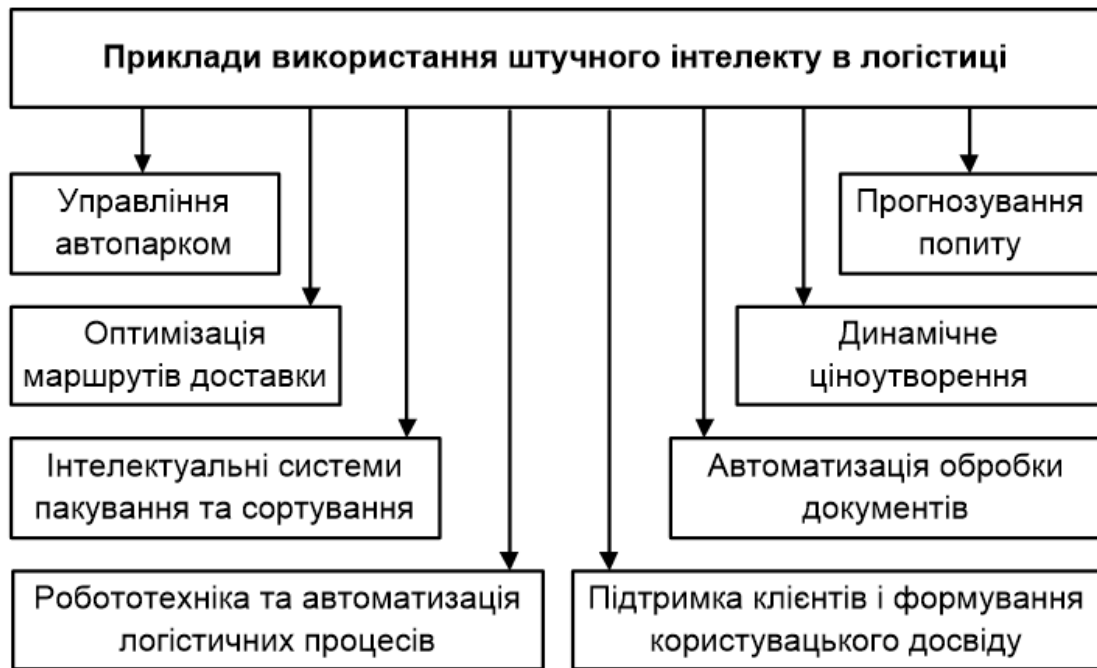


Рисунок 3.9 – Приклади використання ШІ в логістиці

Управління автопарком. Технології штучного інтелекту, інтегровані в системи управління автопарком, надають менеджерам можливість приймати більш обґрунтовані рішення щодо структури транспортних ресурсів, зокрема вибору між власним автопарком і залученням сторонніх перевізників. Крім того, такі рішення дозволяють автоматично розподіляти навантаження між водіями, коригувати графіки відправлень і оптимізувати використання транспорту на основі аналізу історичних внутрішніх і зовнішніх даних.

Оптимізація маршрутів доставки. Традиційно процес планування маршрутів базувався на ручних розрахунках і потребував значних часових витрат. Використання алгоритмів штучного інтелекту дозволяє автоматизувати

цей процес шляхом одночасного врахування дорожньої ситуації, погодних умов, географічного розташування точок доставки та інших релевантних факторів. У результаті компанії отримують можливість знизити витрати на паливо, скоротити негативний вплив на довкілля та підвищити продуктивність роботи водіїв за рахунок збільшення кількості виконаних доставок у межах одного робочого періоду [18].

Прогнозування попиту. Традиційні підходи до прогнозування попиту здебільшого ґрунтувалися на аналізі внутрішніх історичних показників діяльності підприємства. Натомість сучасні системи прогнозування на основі штучного інтелекту застосовують багатофакторний підхід, поєднуючи внутрішні дані з інформацією з зовнішніх джерел. Зокрема, алгоритми ШІ враховують метеорологічні умови, регіональні події, сезонні коливання та зміни в поведінці споживачів, що дозволяє суттєво підвищити точність прогнозів і забезпечити більш обґрунтоване планування виробництва та запасів. [18].

Робототехніка та автоматизація логістичних процесів. Роботизовані системи на основі ШІ демонструють вищу швидкість і точність виконання операцій зі зберігання та комплектації товарів порівняно з ручною працею. До основних переваг автоматизації належать зменшення кількості помилок, підвищення рівня безпеки праці та ефективніше використання складських площ. Окрім цього, експериментальні проєкти з використання автономного вантажного транспорту створюють передумови для скорочення витрат на перевезення та оптимізації термінів доставки за рахунок практично безперервної експлуатації транспортних засобів.

Інтелектуальні системи пакування та сортування. Застосування алгоритмів штучного інтелекту у складській логістиці дозволяє формувати оптимальні планування складів, що сприяє прискоренню руху товарних потоків у межах логістичних центрів. Крім того, інтелектуальні системи здатні визначати найбільш ефективні маршрути переміщення працівників або автоматизованих засобів під час комплектування замовлень. Провідні

міжнародні логістичні компанії вже впроваджують роботизовані рішення на основі ШІ для автоматизованого сортування посилок, що значно підвищує пропускну спроможність логістичних хабів [18].

Динамічне ціноутворення. У ряді галузей традиційні статичні моделі формування цін поступово замінюються динамічними підходами, що базуються на застосуванні штучного інтелекту. Такі системи забезпечують безперервне коригування цін на товари та послуги відповідно до змін попиту, ринкових умов, конкурентного середовища та інших факторів. Першими цю модель впровадили авіакомпанії, після чого динамічне ціноутворення активно почали використовувати готельний бізнес, роздрібна торгівля, платформи електронної комерції, сервіси спільних поїздок і професійні спортивні організації.

Автоматизація обробки документів. Технології генеративного штучного інтелекту (GenAI), відомі також як системи інтелектуального розпізнавання документів, забезпечують автоматизоване вилучення текстової інформації з цифрових і сканованих файлів, включаючи документи зі зниженою якістю або частковими пошкодженнями. Такі рішення дозволяють істотно оптимізувати логістичні процеси шляхом перетворення паперових або неструктурованих документів у цифровий формат. Зокрема, GenAI може використовуватися для створення електронних квитанцій на основі коносаментів, оцифрування рахунків-фактур та їх подальшої інтеграції в системи управління кредиторською заборгованістю. Крім того, інтелектуальні алгоритми здатні ідентифікувати та витягувати текстові блоки, таблиці й інші ключові елементи документів, що сприяє підвищенню ефективності обробки витрат, бухгалтерських операцій і управління корпоративним контентом [18].

Підтримка клієнтів і формування користувацького досвіду. У сфері логістики компанії активно впроваджують чат-боти на основі генеративного штучного інтелекту для автоматизованої обробки типових запитів клієнтів. Такі системи надають інформацію щодо можливості доставки за конкретною адресою, умов міжнародних перевезень або обслуговування складних багатокомпонентних відправлень у різних країнах. На відміну від традиційних

підходів, які вимагали від операторів ручного аналізу багатовимірних таблиць, інтелектуальні рішення здатні одночасно враховувати численні змінні та динамічно оновлювати відповіді відповідно до змін у логістичних умовах. Завдяки використанню інтерфейсів природної мови клієнти можуть отримувати актуальну інформацію в інтерактивному режимі, спілкуючись із чат-ботом, що суттєво покращує якість обслуговування та загальний клієнтський досвід.

3.5 Досвід використання ШІ у сфері електронної комерції

Українська аптечна мережа «Подорожник» починаючи з 2023 року послідовно інтегрує технології ШІ у внутрішні бізнес-процеси. Одним із перших кроків у цьому напрямі стало впровадження внутрішнього ШІ-помічника у формі Telegram-бота, призначеного для підтримки працівників у щоденній операційній діяльності. Даний інструмент виконує функцію інтелектуального інтерфейсу між співробітниками та внутрішньою базою знань компанії, забезпечуючи оперативний доступ до інструкцій, регламентів і відповідей на типові запитання [19]. ШІ-помічник функціонує в безперервному режимі та використовується фармацевтами для отримання консультацій щодо продуктів, процедур і внутрішніх стандартів роботи. Його впровадження дозволило суттєво знизити навантаження на служби технічної підтримки, а також скоротити час, необхідний для вирішення робочих питань, що позитивно позначилося на загальній ефективності персоналу.

Активне застосування штучного інтелекту також демонструє міжнародна компанія у сфері харчових і агротехнологій МХП, для якої ШІ виступає не експериментальною інновацією, а практичним інструментом підвищення ефективності бізнесу. Технології ШІ впроваджуються як у ключових напрямках діяльності компанії, зокрема в аграрному виробництві та переробці, так і в суміжних функціях – логістиці, ритейлі, закупівлях, управлінні персоналом та інших операційних процесах [19].

Одне з найбільш показових рішень МХП – це Smart Technology Assistant (SMART TA) – комплексна end-to-end система управління процесами вирощування птиці на основі ШІ-моделей. Дане рішення забезпечує планування виробничих процесів, моніторинг ключових показників життєзабезпечення, розрахунок оптимальних параметрів утримання та автоматизоване управління критичними факторами. Використання SMART TA дозволяє створювати стабільні умови для утримання птиці та водночас підвищувати продуктивність і якість виробничих результатів [19].

Крім того, компанією МХП було розроблено систему Data Model Meat Processing (DMMP), що являє собою інтегровану платформу управління м'ясопереробним виробництвом [19]. Вона здійснює аналіз великих масивів даних, формує математичні моделі виробничих процесів і генерує рекомендації щодо оптимальних налаштувань обладнання. Завдяки цьому підприємство отримує можливість оперативно коригувати технологічні параметри та підвищувати ефективність виробничих операцій.

Ще одним прикладом використання ШІ в українському бізнес-середовищі є компанія Kormotech – провідний вітчизняний виробник кормів для домашніх тварин. У даному випадку ШІ-технології активно застосовуються в сфері рекрутингу та управління персоналом. Штучний інтелект використовується для підготовки тестових і ситуаційних завдань для кандидатів, порівняння відповідей та автоматизації первинного етапу відбору [19]. Зокрема, компанія застосовує інструменти на базі генеративного ШІ для створення сценаріїв оцінювання кандидатів і формування структурованих порівняльних таблиць результатів. Такий підхід дозволяє значно скоротити часові витрати на обробку великої кількості заявок без зниження якості оцінювання, що є особливо важливим в умовах масового рекрутингу.

Персоналізований клієнтський сервіс. В аптечній мережі «Подорожник» впровадження технологій ШІ спрямоване на підвищення якості та швидкості обслуговування клієнтів. Зокрема, у процесах взаємодії з відвідувачами застосовуються алгоритми комп'ютерного зору, серед яких використання

інструментів на кшталт Amazon Rekognition. Такі рішення забезпечують автоматизовану ідентифікацію осіб та зчитування даних з документів, що дозволяє мінімізувати ризик помилок і скоротити час обслуговування. Крім цього, ШІ-системи використовуються для аналізу звернень і зворотного зв'язку клієнтів, що дає змогу виявляти проблемні аспекти сервісу та формувати обґрунтовані рекомендації щодо його вдосконалення. ШІ також застосовується для опрацювання вхідних запитів як від клієнтів, так і від співробітників мережі, забезпечуючи автоматичну класифікацію звернень, їх маршрутизацію до відповідних підрозділів і своєчасне реагування. Такий підхід сприяє підвищенню ефективності внутрішніх процесів та загального рівня клієнтського досвіду.

Компанія Rozetka почала інтегрувати технології ШІ у свої бізнес-процеси задовго до того, як ШІ-рішення набули масової популярності. Такий підхід дозволив компанії поступово сформувати власну експертизу у сфері використання інтелектуальних технологій [20]. Найбільш активно ШІ застосовується у роботі з цифровим контентом, зокрема для його збагачення, перевірки унікальності та оптимізації. Окрім цього, ШІ-алгоритми використовуються в рекомендаційних системах, які забезпечують формування більш точних і релевантних товарних пропозицій для користувачів платформи.

Протягом останніх років компанія також приділяє значну увагу автоматизації рутинних операційних процесів за допомогою штучного інтелекту. Йдеться про автоматизацію окремих етапів розробки, документування робочих зустрічей та створення інтелектуальних ботів для підтримки користувачів. Такі рішення виходять за межі базових сценаріїв взаємодії та здатні обробляти складніші запити, що підвищує ефективність служби підтримки [20].

Окремим напрямком діяльності є аналіз змін у поведінці користувачів. У компанії відзначають зростання кількості пошукових запитів, сформованих за допомогою ШІ-асистентів, що потребує адаптації пошукових і контентних механізмів платформи до нових моделей взаємодії споживачів з інформацією.

Також Rozetka здійснює постійний моніторинг результативності впроваджених ШІ-інструментів. У разі відсутності відчутної доданої цінності компанія віддає перевагу традиційним підходам. Для цього сформовано спеціалізовану команду, яка аналізує технологічні тренди, тестує нові рішення та проводить експериментальні впровадження, дотримуючись принципу доцільності використання ШІ [20].

У компанії переконані, що штучний інтелект матиме трансформаційний вплив на поведінку споживачів, порівнюваний із впливом розвитку інтернету та мобільних технологій. У цьому контексті Rozetka розглядає ШІ як невід'ємну складову майбутньої цифрової екосистеми та декларує готовність до подальших змін у середовищі електронної комерції. [20]

Однією з найбільших e-commerce-платформ в Україні є OLX. З огляду на масштаб діяльності доцільним є аналіз практичного досвіду використання компанією технологій ШІ з метою підвищення ефективності бізнес-процесів. Компанія OLX системно впроваджує ШІ-рішення у ключові процеси платформи [20]. Основними цілями такого впровадження є спрощення взаємодії користувачів із сервісом, підвищення операційної ефективності та скорочення витрат. Одним із прикладів застосування ШІ є автоматизація процесу створення описів оголошень.

Традиційно продавці стикаються з низкою труднощів під час розміщення оголошень, зокрема з необхідністю витратити час на ручне заповнення характеристик товару та формулювання зрозумілого опису. У багатьох випадках оголошення залишаються частково заповненими, що ускладнює пошук для покупців і знижує рівень довіри до пропозицій через відсутність важливих характеристик товару.

Для вирішення цієї проблеми OLX впровадили ШІ-рішення, яке автоматично формує опис оголошення на основі аналізу назви, фотографій, категорії та інших параметрів товару. На початковому етапі функціонал було реалізовано в категорії «Мода і стиль», яка характеризується значною кількістю

щоденних конверсійних дій, з подальшими планами масштабування на інші категорії платформи [20].

Результати впровадження даного інструменту свідчать про його ефективність: підвищилась точність заповнення параметрів товарів, зростає повнота описів, а також суттєво скоротився обсяг ручної роботи з боку продавців. У сукупності це зробило процес розміщення оголошень швидшим для користувачів, більш структурованим для платформи та зрозумілішим для потенційних покупців [20].

Ще одним напрямом застосування ШІ в OLX стало автоматичне визначення ваги товарів. Раніше неточне зазначення ваги призводило до додаткових витрат з боку платформи, пов'язаних із компенсацією різниці вартості доставки. Для усунення цієї проблеми було впроваджено ШІ-модель, яка прогнозує вагу товару на основі комплексного аналізу таких параметрів, як назва оголошення, зображення, ціна, категорія, стан товару та тип продавця.

Застосування даного рішення дозволило значно знизити фінансові втрати, пов'язані з логістичними компенсаціями, а також підвищити прозорість і рівень довіри до сервісу з боку користувачів. Крім економічного ефекту, автоматичне визначення ваги сприяло покращенню загального користувацького досвіду та оптимізації внутрішніх процесів платформи [20].

Компанія Amazon впровадила новий агентський інструмент на основі ШІ, призначеного для підтримки працівників, які безпосередньо залучені до операційної діяльності. Окрім цього, було представлено роботизовану систему, розроблену з метою оптимізації логістичних процесів та розширення можливостей доставки товарів у день замовлення. Зазначені технологічні рішення спрямовані на підвищення ефективності роботи персоналу та вдосконалення інфраструктури швидкої доставки [21].

Компанія Amazon здійснює впровадження інноваційної технології розумних окулярів, спрямованої на вдосконалення процесів доставки та підвищення ефективності роботи кур'єрів. Даний переносний пристрій функціонує як інтелектуальний асистент водія протягом усього маршруту

доставки, забезпечуючи можливість виконання операцій у режимі hands-free та дозволяючи зосередитися на безпеці руху й навколишньому середовищі [21].

Розумні окуляри забезпечують відображення ключової операційної інформації безпосередньо в полі зору водія. Це дає змогу здійснювати сканування посилок, орієнтуватися за навігаційними підказками пішохідних маршрутів і фіксувати факт доставки без використання мобільних пристроїв. Такий підхід скорочує кількість відволікань і підвищує швидкість виконання завдань.

Технологія була розроблена за участю значної кількості кур'єрів служби доставки, що дозволило адаптувати її до реальних умов експлуатації. Використання алгоритмів штучного інтелекту та комп'ютерного зору забезпечує ідентифікацію потенційних ризиків, зокрема наявності перешкод на маршруті або небезпечних ділянок поверхні. Отримані дані можуть бути використані для підвищення безпеки та оптимізації майбутніх доставок, що сприяє формуванню більш безперебійної та надійної логістичної системи.

Компанія Amazon впроваджує інноваційні підходи до підготовки водіїв служби доставки, використовуючи навчальні модулі на основі технологій віртуальної реальності. Застосування таких рішень дозволяє моделювати реальні робочі ситуації та готувати водіїв до практичних викликів ще до початку їхньої безпосередньої діяльності. Навчання здійснюється в межах інтегрованих академій підготовки водіїв останньої милі (Integrated Last Mile Delivery Academies, iLMDA). Починаючи з 2022 року, відповідні програми пройшли понад 300 тисяч водіїв, що свідчить про масштабність та ефективність даного підходу [21].

З урахуванням позитивних результатів і високої оцінки з боку учасників навчання, компанія планує подальше розширення мережі iLMDA. Очікується, що до кінця 2026 року кількість таких навчальних центрів перевищить 95 станцій доставки на території Північної Америки, що дозволить забезпечити підвищений рівень підготовки з питань безпеки для значної кількості водіїв [21].

Однією з новітніх освітніх ініціатив у межах iLMDA є програма Enhanced Vehicle Operation Learning Virtual Experience (EVOLVE), яка являє собою симулятор керування транспортним засобом. Дана система була запущена у декількох штатах США, зокрема в Колорадо, Меріленді та Флориді, і спрямована на розвиток навичок безпечного водіння у стандартизованому віртуальному середовищі. Симулятор забезпечує миттєвий зворотний зв'язок щодо дій водія, що сприяє ефективнішому засвоєнню критично важливих елементів захисного водіння [21].

У програмі EVOLVE вже взяли участь понад 6 тисяч нових водіїв, при цьому рівень активної участі у процесі навчання перевищив 90%. У подальшій перспективі Amazon планує інтегрувати даний навчальний інструмент щонайменше на 40 майданчиках iLMDA до завершення 2026 року, що підтверджує стратегічну орієнтацію компанії на підвищення безпеки та якості логістичних операцій [21].

4 ПРАКТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В E-COMMERCE-ПРОЄКТАХ РЕКЛАМНОЇ АГЕНЦІЇ

Практичний розділ дослідження ґрунтується на узагальненні професійного досвіду роботи в рекламній агенції, що спеціалізується на наданні комплексних послуг у сфері digital-маркетингу для суб'єктів електронної комерції. Клієнтську базу переважно формують інтернет-магазини, які функціонують за моделлю B2C.

4.1 Цифровий маркетинг та діяльність рекламних агенцій

Цифровий маркетинг являє собою сукупність методів і інструментів просування, що реалізуються з використанням онлайн-каналів з метою залучення цільової аудиторії, популяризації товарів і послуг, а також досягнення вимірюваних бізнес-результатів, зокрема зростання обсягів продажів, трафіку вебресурсів і рівня впізнаваності бренду. До основних складових цифрового маркетингу належать пошукова оптимізація, маркетинг у соціальних мережах, email-комунікації та онлайн-реклама. Характерною особливістю цих інструментів є їх орієнтація на аналіз даних і використання цифрових технологій, що забезпечує можливість постійного моніторингу ефективності та оптимізації маркетингової діяльності [22].

На схемі 4.1 представлено перелік найбільш поширених послуг, що надаються агентствами цифрового маркетингу повного циклу. Такі агентства забезпечують комплексний супровід бізнесу в онлайн-середовищі, охоплюючи як стратегічні, так і операційні напрями просування. До основних послуг належать пошукова оптимізація вебресурсів, управління рекламними кампаніями в соціальних мережах, зокрема у Facebook, а також налаштування та оптимізація реклами в системі Google.

Крім цього, агентства надають послуги з маркетингу в соціальних мережах, створення та реалізації контент-стратегій, побудови зовнішніх посилань і впровадження email-маркетингу. Важливим напрямом діяльності є оптимізація конверсій, спрямована на підвищення ефективності взаємодії користувачів із цифровими платформами. До спектра послуг також входять розробка вебсайтів і навчання клієнтів інструментам цифрового маркетингу, що сприяє формуванню сталих компетенцій у сфері онлайн-просування.

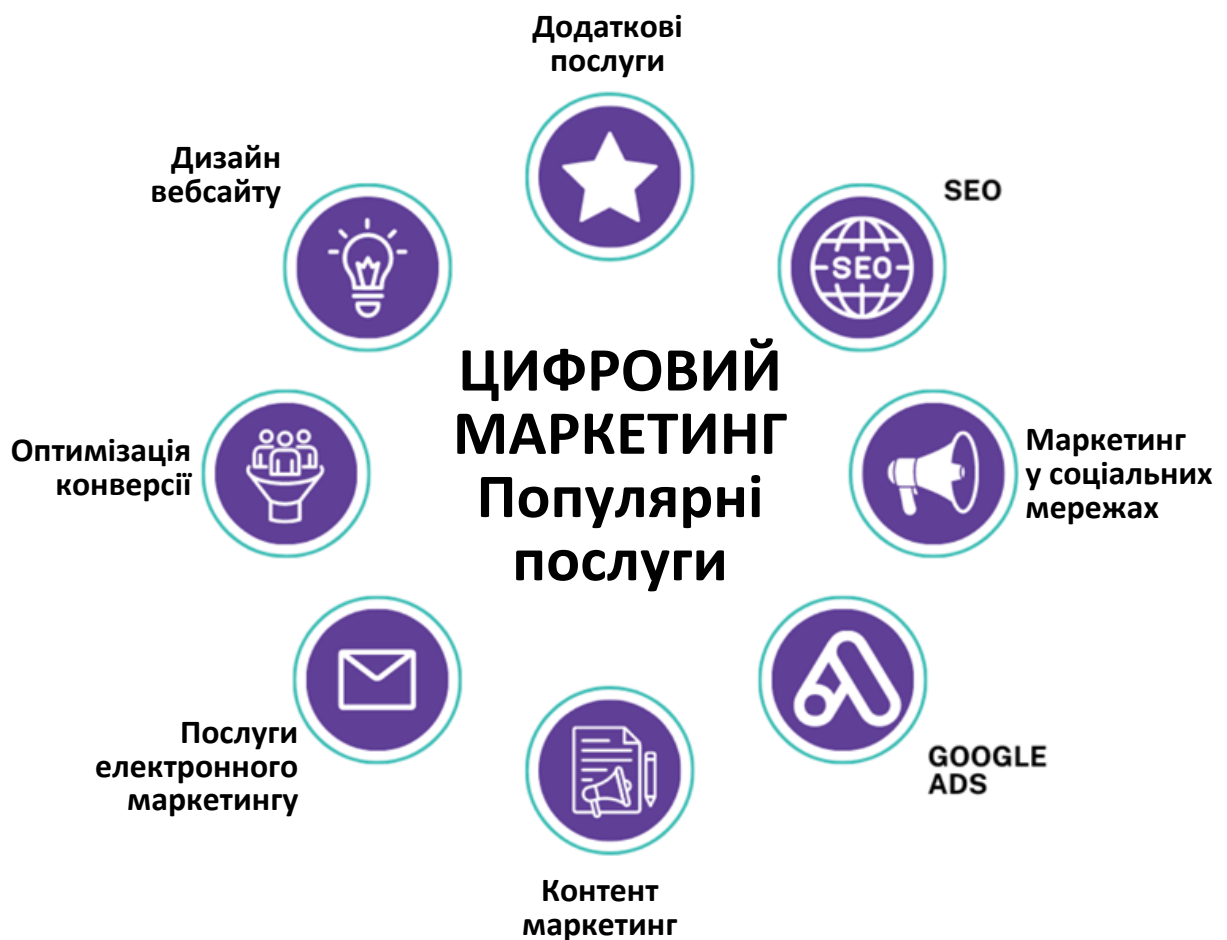


Рисунок 4.1 – Перелік найбільш поширених послуг рекламних діджитал агенцій

Одними з основних клієнтів агенції є інтернет-магазини, які працюють за моделлю B2C та здійснюють продаж товарів через соціальні мережі та сайти, зокрема. З досвіду роботи в рекламній агенції мною було визначено ряд

причин, через які бізнеси можуть значно втрачати в ефективності та оберті бізнесу. Використання ШІ може автоматизувати процеси та мінімізувати людський фактор, тим сам підвищити ефективність та покращити фінансові показники.

4.2 Основні проблеми в e-commerce проектах діджитал агенцій

Ключові проблеми e-commerce, які можуть бути вирішені за допомогою штучного інтелекту наведено на рис. 4.2.

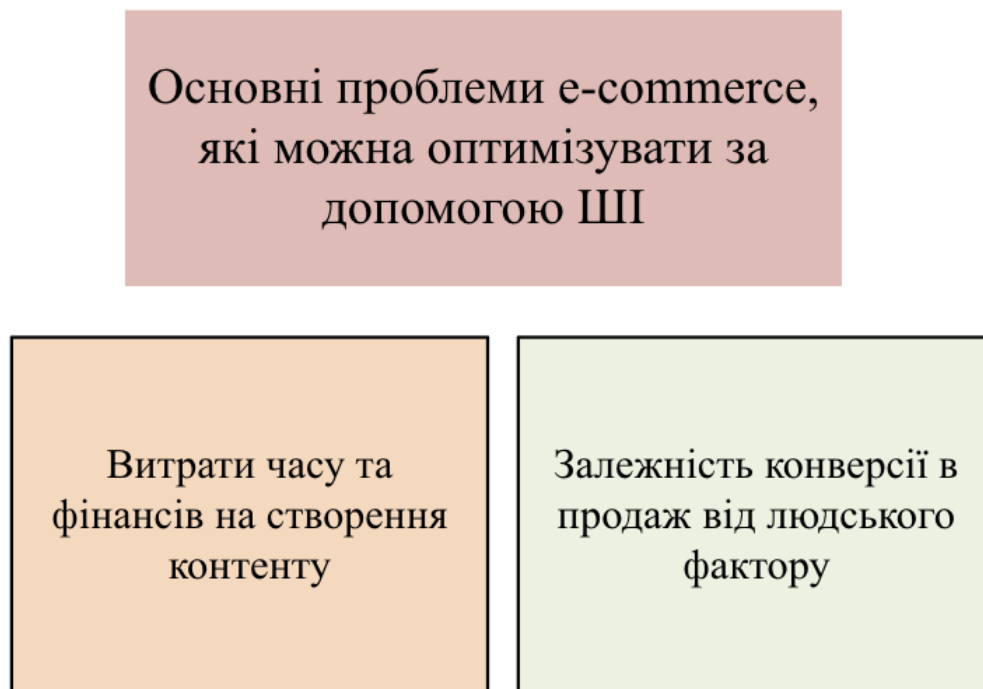


Рисунок 4.2 – Ключові проблеми e-commerce, що можуть бути вирішені за допомогою ШІ

Проблема 1. Витрати ресурсів на створення контенту для e-commerce.

Найпростішим визначенням контентної комерції є діяльність компанії, спрямована на створення та розповсюдження контенту з метою стимулювання продажів товарів через цифрові канали, зокрема інтернет-магазини. Водночас ефективність такого підходу не обмежується лише наявністю контенту.

Контентно орієнтована комерція передбачає стратегічну інтеграцію інформаційних матеріалів у процес здійснення покупки з метою формування якісного та зручного клієнтського досвіду [23].

Увесь цифровий шлях клієнта має бути підтриманий релевантним контентом – від етапу виникнення потреби та ознайомлення з продуктом, через вибір і здійснення покупки, до використання товару після завершення транзакції. При цьому споживачі повинні мати доступ до необхідної інформації у будь-який момент та в кожній цифровій точці взаємодії з брендом.

Створення контенту потребує залучення команди в наступні процеси:

- генерація технічного завдання для фахівців, які будуть реалізовувати ідеї;
- підбір підрядників та локацій для зйомок або програм, в яких має бути реалізовано задачу;
- погодження бюджетів;
- безпосередньо генерація контенту;
- монтаж.

Дані процеси є доволі об'ємними та потребують фінансового залучення. В цей час ШІ може ефективно оптимізувати витрати часу та бюджетів, при цьому якісь контенту буде залишатись на рівні, а подекуди буде навіть кращою.

Проблема 2. Залежність конверсії від людського фактору.

Конверсія вебсайту відбувається тоді, коли відвідувач здійснює дію, що відповідає бізнес-цілям компанії. Йдеться не лише про безпосередній продаж – конверсією також може бути підписка на інформаційний бюлетень, завантаження матеріалів або заповнення форми зворотного зв'язку. Такі дії свідчать про взаємодії між бізнесом і аудиторією. Конверсії демонструють, що користувачі залучені, зацікавлені та готові зробити наступний крок. Кожна конверсія є важливою на шляху формування довіри та досягнення поставлених цілей [24].

Іноді проблема полягає в ефективності продажів, однак різниця між припущенням і обґрунтованим висновком полягає в наявності даних, які це

підтверджують. Коли складнощі виникають саме на етапі реалізації продажів, це зазвичай проявляється у повторюваних порушеннях логіки укладання угод, незалежно від того, кому саме продається продукт або який саме продукт пропонується.

До типових індикаторів проблем із виконанням продажів належать:

- нерегулярна або відсутня подальша комунікація після первинних дзвінків чи демонстрацій;
- низький рівень конверсії від зустрічі до демонстрації навіть у сегментах із високим рівнем зацікавленості;
- слабка багатоканальна взаємодія, за якої менеджери з продажів обмежуються одним контактом і не вибудовують системних відносин з клієнтом, що призводить до затягування угод на пізніх етапах циклу.

Якщо дві команди працюють з однаковим портретом цільового клієнта та пропонують аналогічний продукт, але одна з них стабільно просуває угоди до завершення, тоді як інша систематично зупиняється на проміжних етапах, це є чітким свідченням того, що проблема криється саме у процесі виконання продажів, а не в характеристиках продукту чи маркетингових повідомленнях.

ШІ може допомогти з відстеженням конверсій на всіх етапах: починаючи від відвідування сайту до здійснення покупки, на всіх етапах ШІ може оптимізувати процеси та забезпечити ефективність.

4.3 Вирішення ключових проблем в e-commerce за допомогою ШІ

В даній роботі для вирішення основних проблем в електронній комерції рекомендується впровадження процесів, що наведені на рис. 4.3.

Створення якісного контенту. Вирішення даного запиту є одним із ключових чинників успішного функціонування підприємств електронної комерції. Використання генеративних інструментів ШІ, зокрема моделей на кшталт ChatGPT, надає компаніям можливість автоматизувати процес підготовки унікальних текстових матеріалів, включаючи описи товарів,

оглядові матеріали та маркетингові повідомлення. Це дозволяє суттєво скоротити часові та фінансові витрати, пов'язані з контент-мейкінгом [24].



Рисунок 4.3 – Рекомендації щодо вирішення ключових проблем в e-commerce

Однією з найбільш значущих переваг застосування штучного інтелекту в електронній комерції є здатність забезпечувати персоналізовану взаємодію з користувачами. Аналітичні дослідження свідчать, що персоналізація, заснована на ШІ-технологіях, позитивно впливає на купівельну поведінку споживачів, підвищуючи рівень їхньої залученості та ймовірність здійснення покупки.

У відповідь на ці тенденції платформа Shopify впровадила інструмент Shopify Magic – набір функціональних можливостей на основі штучного інтелекту, інтегрованих у внутрішні продукти та робочі процеси платформи. Даний інструмент використовується для автоматизованого створення контенту, зокрема написання описів товарів, генерації заголовків і перекладу текстів вебресурсів. Процес створення контенту здійснюється на основі коротких текстових запитів, що значно спрощує роботу продавців. Користувачі

платформи Shopify можуть формувати описи товарів із урахуванням заданих ключових слів та бажаного стилю комунікації. Це є прикладом практичного застосування генеративного штучного інтелекту в e-commerce, який демонструє потенціал ШІ-технологій у масштабуванні контентних процесів і підвищенні ефективності цифрових продажів [25].

Чат-боти клієнтської підтримки. Використання чат-ботів на основі штучного інтелекту є одним із ефективних інструментів підвищення рівня залученості користувачів та оптимізації конверсії вебсайтів електронної комерції. Завдяки можливості надання оперативної підтримки в режимі 24/7, ШІ-чат-боти сприяють зростанню задоволеності клієнтів і зменшенню частки користувачів, які залишають сайт без здійснення цільової дії. Інтеграція таких рішень можлива за допомогою спеціалізованих платформ, зокрема Tidio або Willdesk, що дозволяють впроваджувати чат-ботів у вебсайти та інтернет-магазини [26].

На відміну від традиційних чат-ботів, які функціонували на основі заздалегідь визначених сценаріїв відповідей, сучасні ШІ-рішення здатні обробляти запити природною мовою та розуміти складні контексти звернень. Це забезпечує більш персоналізовану та наближену до людської комунікацію з користувачами. Крім того, чат-боти на базі ШІ накопичують дані про взаємодію з клієнтами та навчаються на основі цих даних, що дозволяє поступово вдосконалювати якість відповідей і формувати індивідуальний користувацький досвід [27].

Роль ШІ у підвищенні продажів і конверсії. Більшість проблем, пов'язаних із низьким рівнем конверсії в електронній комерції, зумовлені недостатнім використанням даних або відсутністю чітко сформованої стратегії взаємодії з клієнтами. Для ефективного управління продажами підприємствам необхідно глибше аналізувати власну бізнес-модель, зокрема визначати цільову аудиторію, канали її залучення та оптимальні формати комунікації.

Важливими аспектами такого аналізу є розуміння того, через які цифрові канали клієнти найчастіше взаємодіють із брендом, у який спосіб і в який

момент вони очікують зворотного зв'язку, а також оцінка підходів, що використовуються конкурентами. У цьому контексті технології штучного інтелекту та автоматизації відіграють ключову роль, оскільки дозволяють систематизувати великі обсяги даних, здійснювати їх аналітичну обробку та формувати більш точний портрет клієнтської бази.

Крім того, застосування ШІ-рішень сприяє оптимізації роботи каналів обслуговування клієнтів і забезпечує своєчасну взаємодію з потенційними покупцями. Це, у свою чергу, зменшує ризик втрати користувачів на етапі прийняття рішення через відсутність або затримку комунікації. Використовуючи відповідні інструменти штучного інтелекту, зокрема системи управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM), компанії можуть ефективно збирати релевантну інформацію, аналізувати поведінкові дані та розробляти стратегії, спрямовані на вдосконалення конкретних етапів клієнтського шляху та підвищення загальної результативності продажів [27].

Механізм використання штучного інтелекту в аналітиці для оптимізації коефіцієнта конверсії. Штучний інтелект суттєво трансформує підходи підприємств до аналізу даних у цифровому середовищі. Традиційні аналітичні інструменти, як правило, забезпечують узагальнене уявлення про поведінку користувачів, однак мають обмежені можливості щодо прогнозування майбутніх результатів. На відміну від них, ШІ-рішення використовують алгоритми машинного навчання для аналізу великих масивів даних у режимі реального часу, що дозволяє не лише виявляти закономірності, а й автоматизувати процеси прийняття управлінських рішень. Застосування штучного інтелекту в аналітиці безпосередньо впливає на підвищення коефіцієнта конверсії вебсайтів електронної комерції.

Прогнозування поведінки користувачів. Алгоритми штучного інтелекту здатні відстежувати дії відвідувачів сайту в режимі реального часу та аналізувати особливості їхньої взаємодії з різними сторінками. На основі зібраних даних ШІ-моделі формують прогнози щодо ймовірності здійснення конверсійних дій окремими користувачами. Це дозволяє компаніям своєчасно

впроваджувати персоналізовані сценарії взаємодії, які підвищують імовірність покупки. Наприклад, система може ідентифікувати користувачів, схильних до залишення кошика, та ініціювати релевантні пропозиції або нагадування в оптимальний момент [28].

Масштабована персоналізація контенту. Персоналізація вважається одним із ключових чинників зростання конверсії у сфері електронної комерції. Аналітичні інструменти на основі ШІ дозволяють створювати динамічний контент, адаптований до індивідуальних характеристик кожного користувача. Для цього аналізуються такі параметри, як географічне розташування, попередня поведінка, історія переглядів і споживчі вподобання. У результаті відвідувачам пропонуються персоналізовані рекомендації товарів, релевантні повідомлення та спеціальні пропозиції, що позитивно впливає на рівень залученості та конверсії.

Автоматизоване А/В-тестування та оптимізація. Ще одним важливим напрямом застосування штучного інтелекту є автоматизація процесів А/В-тестування. На відміну від традиційного підходу, який передбачає послідовне тестування окремих варіантів, ШІ-системи здатні одночасно аналізувати ефективність кількох елементів вебсайту – заголовків, зображень, кнопок заклику до дії та інших компонентів інтерфейсу. Швидка обробка результатів дозволяє оперативно визначати найбільш ефективні рішення та впроваджувати зміни, що забезпечують зростання коефіцієнта конверсії.

Отже, резюмуючи досвіди різних рекламних діджитал агенцій та вімових e-commerce платформ України та світу, можна з впевненістю застосовувати ШІ-технології для вирішення багатьох задач та, зокрема, для оптимізації одних з основних задач, таких як: генерація контенту, вплив на конверсію сайту та на конверсію в продажів.

ВИСНОВКИ

В даній кваліфікаційній роботі мною було розглянуто тему використання ШІ в електронній комерції, описано індустрію електронної комерції, історію створення та еволюцію розвитку штучного інтелекту, застосування ШІ в різних сферах бізнесу та в e-commerce зокрема.

В роботі проаналізовано використання ШІ в українських та світових бізнесах. Практична частина диплому побудована на досвіді роботи в рекламній діджитал агенції безпосередньо з e-commerce проектами, а також на теоретичній основі інших практиків – агенцій, експертів.

На мою власну думку, остаточно ШІ ніколи не замінить людину, проте наразі людина має активно вивчати та використовувати ШІ-технології в своїй діяльності, щоб врешті решт, конкретно цю людину ШІ не міг замінити.

Світ активно розвивається, технології активно впроваджуються, використання штучного інтелекту допомагає оптимізувати: час, фінанси, увагу – найголовніші базиси сьогодення, адже саме за часом, увагою та фінансами сьогодні змагаються мільйони людей.

Так само ведеться боротьба за увагу клієнта, і саме впровадження ШІ може допомогти оптимізувати шлях клієнта, мінімувати ризики появи помилок, покращити сприйняття клієнтом бренду. Бізнес, який використовує ШІ, завжди буде попереду на декілька кроків, ніж бізнес, який не використовує, отже, впровадження ШІ в електронній комерції – є надзвичайно важливою задачею безпосередньо зараз та подальших роках.

Часткові результати даної кваліфікаційної роботи було представлено на тринадцятій міжнародній науково-практичній конференції «Проблеми інформатизації» ПІ-2025 та опубліковано тези доповіді [29].

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Watson R. T., Berthon P., Zinkhan G. M. *Electronic Commerce: The Strategic Perspective*. BCcampus, 2014.
2. Bloomenthal A. E-commerce Defined: Types, History, and Examples. *Investopedia*. 09.09.2025. URL: <https://www.investopedia.com/terms/e/ecommerce.asp>.
3. Amanda D., Hayes M. What is e-commerce?. *IBM*. 29.02.2024. URL: <https://www.ibm.com/think/topics/ecommerce>.
4. Jain V., Malviya B., Arya S. An Overview of Electronic Commerce (e-Commerce). *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*. 2021.
5. Flannigan S. What is Ecommerce? A Beginner's Guide to Online Business Success. *The Retail Exec*. 17.09.2025. URL: <https://theretailexec.com/platform-management/what-is-ecommerce/>.
6. Haylee C. The 7 Different Types of Ecommerce Business Models (And How to Choose the Right One). *Bigcommerce. Ecommerce*. 16.10.2025. URL: <https://www.bigcommerce.com/articles/ecommerce/types-of-business-models/>.
7. Bernard M. 7 E-Commerce Trends That Will Transform Shopping In 2026. *Bernard Marr & Co.*. 25.11.2025. URL: <https://bernardmarr.com/7-e-commerce-trends-that-will-transform-shopping-in-2026/>.
8. Verzhbitskaia Z. Top 7 E-commerce Trends for 2026 and Beyond. *Amasty. Amasty Blog*. 01.12.2025. URL: <https://amasty.com/blog/top-ecommerce-trends/>.
9. Copeland B. J. What is intelligence?. *Britannica*. 11.09.2025. URL: <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence/Reasoning>.
10. Crabtree M. What is Artificial Intelligence (AI)? A Quick-Start Guide For Beginners. *Datacamp*. 05.09.2023. URL: <https://www.datacamp.com/blog/what-is-ai-quick-start-guide-for-beginners>.

11. Verma A. Artificial Intelligence 101+: Beyond the Basics for Beginners. *Medium*. 09.07.2025. URL: <https://medium.com/@amitvsolutions/artificial-intelligence-101-the-complete-beginners-guide-to-artificial-intelligence-99b357949940>.
12. Chugani V. AI Winter: Understanding the Cycles of AI Development. *Datacamp*. 03.11.2025. URL: <https://www.datacamp.com/blog/ai-winter>.
13. Panozzo K. AI in ecommerce: How is this tech reshaping the future of online sales?. *Wizishop*. 29.01.2025. URL: <https://wizishop.com/blog/ai-in-ecommerce>.
14. Laukaitis A. Artificial Intelligence in Ecommerce: How This Rapidly Evolving Tech Will Change the Online Storefront. *Bigcommerce*. 12.05.2025. URL: <https://www.bigcommerce.com/articles/ecommerce/ecommerce-ai/>.
15. Flinders M., Hayes M., Downie A. A guide to AI in marketing. *IBM*. URL: <https://www.ibm.com/think/topics/ai-in-marketing> (дата звернення: 08.12.2025).
16. Zur A. AI for Sales: Everything You Need to Know. *Creatio*. 24.10.2025. URL: <https://www.creatio.com/glossary/ai-for-sales>.
17. O'Brien K., Downie A. AI for sales. *IBM*. URL: <https://www.ibm.com/think/topics/ai-for-sales> (дата звернення: 08.12.2025).
18. Lindquist M. AI in Logistics: Potential Benefits and Applications. *Oracle*. 25.11.2024. URL: <https://www.oracle.com/ua/scm/ai-in-logistics/>.
19. Зінченко О. Як українські компанії використовують штучний інтелект. *Kyivstar Business Hub*. 26.07.2025. URL: <https://hub.kyivstar.ua/articles/yak-ukrayinski-kompaniyi-vikoristovuyut-shtuchnij-intelekt>.
20. ШІ в eCommerce: глобальні тренди та український досвід. *Fintechinsider*. 23.10.2025. URL: <https://fintechinsider.com.ua/shi-v-ecommerce-globalni-trendy-ta-ukrayinskyj-dosvid/>.
21. Greenawalt T. Amazon's newest AI and robotics systems are empowering employees and speeding up delivery. *About Amazon. Operations*. 22.10.2025. URL: <https://www.aboutamazon.com/news/operations/amazon-delivering-future-2025-online-shopping-speed-delivery>.

22. Ford J. *Udemy*. 15.12.2025. URL: <https://blog.udemy.com/what-is-digital-marketing/>.
23. Stang S. Content commerce: Content marketing in ecommerce. *Magnolia*. 02.07.2024. URL: <https://www.magnolia-cms.com/blog/content-commerce-content-marketing-in-ecommerce.html>.
24. Hive Perform. Low conversion rates: Is it a sales problem, a product problem, or a messaging problem? *Hiveperform.*. 07.11.2025. URL: <https://hiveperform.com/resource-hub/low-conversion-rates>.
25. Zanichkovska O. How AI is transforming ecommerce. *Thegradient*. 02.09.2024. URL: <https://www.thegradient.com/blog/how-ai-is-transforming-ecommerce>.
26. Keenan M. AI Conversion Rate Optimization (CRO): Top Tools and Use Cases (2025) Reference: <https://www.shopify.com/il/blog/ai-conversion-rate-optimization>. *Shopify*. 30.05.2025. URL: <https://www.shopify.com/il/blog/ai-conversion-rate-optimization>.
27. Pratt L. Can Using AI Strategically Actually Increase Your Conversion Rate?. *Medium*. 24.10.2025. URL: <https://medium.com/@lynne.prattblog/can-using-ai-strategically-actually-increase-your-conversion-rate-f1a2a17f4059>.
28. Yurchenko S. How to boost website conversion rates with AI and analytics. *Bazucompany*. 25.03.2025. URL: <https://bazucompany.com/blog/how-to-boost-website-conversion-rates-with-ai-and-analytics/>.
29. Майстер К.О., Чеботарьова Д.В. Аналіз впровадження штучного інтелекту в електронній комерції та рекламних стратегіях // Тези доповідей тринадцятої міжнародної науково-технічної конференції «Проблеми інформатизації», 27 – 28 листопада 2025 р., Баку – Харків – Бельсько-Бяла. 2025. – Том 3. – С. 115.