

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Факультет автоматизації і інформаційних технологій

Кафедра управління проектами

ПОЯСНОВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО
КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

на тему:

Розвиток інструментів штучного інтелекту для оптимізації реклами в інтернеті

Осадчий Василь Сергійович

(прізвище, ім'я та по батькові студента повністю)

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Факультет: Автоматизації і інформаційних технологій
Випускова кафедра: Управління проєктами
Освітній рівень: Магістр за освітньо-професійною програмою
Галузь знань: 12 Інформаційні технології
Спеціальність: 126 Інформаційні системи та технології
Освітня програма: Штучний інтелект. Когнітивні технології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

„____” ____ 20____ року

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

Осадчий Василь Сергійович

(прізвище, ім'я та по батькові студента)

1. Тема роботи: Розвиток інструментів штучного інтелекту для оптимізації реклами в інтернеті

затверджена наказом ректора КНУБА № _____ від «__» ____ 20__ року

2. Керівник роботи: Ільїн Олег Олександрович, д.т.н., професор

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

3. Строк подання студентом роботи до захисту: 12.11.2024

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які слід розробити): охарактеризувати поняття та роль штучного інтелекту, його вплив на маркетингову діяльність; розробити систему, яка завдяки можливостям штучного інтелекту спрощує створення рекламних кампаній; створити рекламну кампанію з використанням засобів штучного інтелекту; оцінити ефективність рекламної кампанії з

використанням інструментів штучного інтелекту.

5. Графічний матеріал за розділами: додатки 1-25

6. Календарний план виконання роботи:

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Збір матеріалів обраного напрямку роботи	05.08.2024 - 11.08.2024
Опрацювання та аналіз матеріалів роботи	12.08.2024 - 15.08.2024
Вступ	16.08.2024 - 01.09.2024
Розділ 1	02.09.2024 - 20.09.2024
Розділ 2	21.09.2024 - 15.10.2024
Розділ 3	16.10.2024 - 05.11.2024
Висновки	06.11.2024
Остаточне оформлення роботи	06.11.2024 - 10.11.2024
Перевірка роботи на плагіат	11.11.2024
Попередній захист роботи на кафедрі	13.11.2024
Направлення роботи на рецензування	13.11.2024

7. Консультанти розділів кваліфікаційної випускної роботи

Розділ	ПІБ та посада консультанта	перевірив	
		дата	підпис
Розділ 1			
Розділ 2			
Розділ 3			

8. Дата видачі завдання _____

Зав. кафедри

(підпис)

(ім'я, прізвище)

Керівник

(підпис)

(ім'я, прізвище)

Студент

(підпис)

(ім'я, прізвище)

РЕЗЮМЕ (summary) до кваліфікаційної роботи магістра здобувача:		Осадчий Василь Сергійович	
ЗВО	Київський національний університет будівництва і архітектури		
Тема	Розвиток інструментів штучного інтелекту для оптимізації реклами в інтернеті		
Освітній ступінь	Магістр за освітньо-професійною програмою навчання		
Факультет	Автоматизації і інформаційних технологій		
Кафедра	Управління проєктами		
Спеціальність	126 “Інформаційні системи та технології”		
Освітня програма	Штучний інтелект. Когнітивні технології		
Керівник	Ільїн Олег Олександрович, д.т.н., професор		
Обсяг роботи:	пояснювальна записка, стор.	розділів	слайдів презентації
	125	3	19
Розділ 1.	Розглянуто поняття та роль штучного інтелекту в маркетинговій діяльності. Розглядається, як ШІ впливає на сучасний маркетинг, оптимізуючи рекламні кампанії та підвищуючи їх ефективність через аналіз великих обсягів даних. ШІ дозволяє персоналізувати рекламу, створювати контент (тексти, зображення, відео) за допомогою алгоритмів машинного навчання та покращує взаємодію зі споживачами. Крім того, описується, як впровадження ШІ допомагає автоматизувати процеси в маркетингу, збільшити залученість аудиторії та оптимізувати рекламні бюджети, що підвищує конверсію та знижує витрати на рекламу.		
Розділ 2.	Другий розділ присвячений розгляду інструментів та стратегій для створення та впровадження ефективних рекламних кампаній із використанням штучного інтелекту. Розділ аналізує сучасні методи автоматизації рекламних процесів, зокрема персоналізацію та геотаргетинг, що дозволяє компаніям адресувати рекламні повідомлення безпосередньо відповідно до місцезнаходження або поведінки користувачів. Також розглядаються ефективні стратегії управління рекламними кампаніями через соціальні мережі та використання інструментів аналітики для підвищення продуктивності. Особливу увагу приділено інтеграції API, таких як Gemini API та Facebook Marketing API, для автоматизації процесу створення рекламних оголошень, що оптимізує рекламні кампанії в інтернеті.		

Розділ 3.	Проектування систем автоматизації маркетингової діяльності для оптимізації процесів управління рекламними кампаніями із застосуванням штучного інтелекту. Описуються кроки створення рекламних кампаній на основі даних цільової аудиторії з використанням API Facebook і Gemini для автоматизації процесу створення оголошень. Розроблено інструмент, який інтегрує ці API для спрощення генерації рекламних текстів і керування рекламними кампаніями. Також аналізуються методи відстеження ефективності та результати кампаній з метою їх постійної оптимізації. Такий підхід дозволяє підвищити ефективність маркетингових зусиль завдяки автоматизації та персоналізації рекламних оголошень.
Висновки по роботі:	В атестаційній роботі на здобуття освітнього ступеня магістра, узагальнюються результати дослідження щодо впровадження штучного інтелекту в рекламну діяльність. Основна мета полягала у розробці та перевірці інструменту на основі ШІ, який дозволяє автоматизувати створення рекламних оголошень і персоналізувати контент. Зроблено висновки про позитивний вплив таких технологій на ефективність рекламних кампаній: підвищення рівня залученості аудиторії, збільшення конверсій та оптимізація витрат на рекламу. Інструменти ШІ, зокрема Gemini API та Facebook Marketing API, дозволяють спростити процеси створення та управління рекламними кампаніями, що робить їх більш результативними та економічно вигідними.
<p>Ключові слова: Штучний інтелект, Автоматизація, Рекламна кампанія</p> <p>Keywords: Artificial intelligence, Automation, Advertising campaign</p>	

Студент:

Василь ОСАДЧИЙ

Керівник:

Олег ІЛЬІН

«___»_____20__р

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Факультет автоматизації і інформаційних технологій
Кафедра Управління проектами

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

„___” _____ 20__ року

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО
КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

_____ (назва)

Виконав студент групи: ІСТ-ШКТМ-23

Осадчий Василь Сергійович

(*прізвище, ім'я та по батькові повністю*)

Спеціальність: 126 Інформаційні
системи та технології

Освітня програма: Штучний інтелект.
Когнітивні технології.

Керівник: Ільїн О. О.
(*прізвище, ініціали,*)

д.т.н., професор

(*науковий ступінь, вчене звання*)

Рецензент: Терентьев О. О.

(*прізвище, ініціали,*)

д.т.н., професор

(*науковий ступінь, вчене звання*)

ЗМІСТ

ВСТУП.....	9
РОЗДІЛ 1. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ВАГОМИЙ ЕЛЕМЕНТ ВДОСКОНАЛЕННЯ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	13
1.1. Поняття та роль штучного інтелекту, його вплив на маркетингову діяльність	13
1.2. Технології штучного інтелекту у системі управління рекламною діяльністю. Напрямки використання можливостей штучного інтелекту	19
1.3. Ефективність маркетингу при застосуванні штучного інтелекту. Пріоритетні напрямки впровадження штучного інтелекту для підвищення ефективності рекламних кампаній	27
РОЗДІЛ 2. ІНСТРУМЕНТИ ТА СТРАТЕГІЇ РОЗРОБКИ І ВПРОВАДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНИХ РЕКЛАМНИХ КАМПАНІЙ.....	33
2.1. Розгляд ефективних стратегій застосування штучного інтелекту в процесах вдосконалення рекламних кампаній	33
2.2. Огляд існуючих інструментів штучного інтелекту направлених на покращення маркетингової діяльності та ефективності рекламних кампаній..	43
2.3. Вибір методів, інструментів та стратегій використання штучного інтелекту при проектуванні, створенні та реалізації рекламних кампаній.....	53
РОЗДІЛ 3. ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ТА АНАЛІЗУ РЕКЛАМНИХ КАМПАНІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ МОЖЛИВОСТЕЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	61

3.1. Проектування системи створення рекламних кампаній з використанням можливостей штучного інтелекту в процесах підбору рекламних платформ на базі даних цільової аудиторії.....	61
3.2. Створення рекламних кампаній, відслідковування ефективності рекламних кампаній з використанням засобів штучного інтелекту	70
3.3. Оцінка результатів рекламних кампаній з використанням інструментів штучного інтелекту	86
ВИСНОВКИ	90
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	93
ДОДАТКИ	102

ВСТУП

Актуальність теми. Штучний інтелект (ШІ) став невід'ємною частиною сучасного світу, активно впроваджуючись у різні сфери діяльності. Не оминув він і цифровий маркетинг. З розвитком технологій машинного навчання, аналізу даних та автоматизації процесів, вплив штучного інтелекту на сучасний маркетинг стає більш різноманітним та ефективним.

Одним з найбільш важливих способів, за допомогою яких ШІ перетворює цільовий маркетинг, є використання даних. Величезний обсяг даних, що генеруються сьогодні споживачами, приголомшує, і ШІ здатний аналізувати ці дані, щоб виявити закономірності і тенденції, які можуть бути використані рекламодавцями. Крім аналізу даних, ШІ також використовується для автоматизації процесу створення та показу реклами. Це включає використання алгоритмів машинного навчання для створення рекламних текстів, зображень і навіть відеоконтенту, адаптованих для окремих споживачів. Штучний інтелект дозволяє персоналізувати рекламу, доносячи правильне повідомлення потрібній людині в потрібний час. Це покращує рівень залучення та конверсії. Оптимізуючи витрати на рекламу та націлювання, штучний інтелект може допомогти компаніям зменшити витрати ресурсів і максимально збільшити свій рекламний бюджет. Тема нашої магістерської роботи є актуальною, оскільки вона досліджує перспективний напрямок розвитку ШІ в рекламній діяльності та пропонує рішення для автоматизації реклами в інтернеті.

Тема застосування штучного інтелекту (ШІ) в рекламі активно досліджується в Україні та за кордоном. Існує велика кількість публікацій, присвячених різним аспектам цієї проблеми: машинне навчання для таргетування реклами, алгоритми оптимізації ставок, генерація креативів за допомогою ШІ, аналіз ефективності рекламних кампаній з використанням ШІ. Серед зарубіжних авторів та дослідників можна виділити: Jim Sterne («Artificial Intelligence for Marketing: Practical Applications»), Joanna Bryson («The Ethics of Artificial Intelligence in Marketing»). В

вітчизняній літературі дослідження в галузі ШІ для оптимізації реклами також проводяться, але їх кількість дещо менша, ніж в вітчизняній літературі. Дослідженням теми використання інструментів штучного інтелекту в маркетингу та рекламі присвятили свої праці науковці: І. І. Білик, К. Р. Лаврик, С. О. Кобернюк, А. Струнгар, Л. Завгородня, К. Ю. Корсунова («Штучний інтелект у дослідженні ринку та запуску рекламних кампаній: ефективні методи та етичні аспекти для міжнародного маркетингу»), «Вплив штучного інтелекту на міжнародний digital маркетинг»), , К.Л.М. Марінчак, Е. Форрест, Б. Хоанка, О.Пикало, В. С. Ряба, В. С. Голик, Є. Холостенко, В. С. Черкасова, Я. М. Шуміло, Ю. В. Романуша. З'являються публікації в наукових журналах та на конференціях, присвячені цій тематиці. Деякі українські компанії вже впроваджують інструменти ШІ для автоматизації реклами. Незважаючи на значну кількість досліджень, проблема розвитку інструментів ШІ для автоматизації та оптимізації реклами все ще потребує подальшого вивчення.

Мета кваліфікаційної роботи. Розробити та експериментально перевірити ефективність інструменту на основі штучного інтелекту для генерації рекламних оголошень в інтернеті, який дозволить підвищити ефективність рекламних кампаній за рахунок автоматизації створення креативів та персоналізації контенту.

Відповідно до поставленої мети було сформульовано та вирішено такі *завдання*:

- охарактеризувати поняття та роль штучного інтелекту, його вплив на маркетингову діяльність;
- описати технології штучного інтелекту у системі управління рекламною діяльністю;
- охарактеризувати ефективність маркетингу при застосуванні штучного інтелекту;
- зробити огляд існуючих інструментів штучного інтелекту направлених на покращення маркетингової діяльності та ефективності рекламних кампаній;

- обрати інструменти використання штучного інтелекту при проектуванні, створенні та реалізації рекламної кампанії;
- розробити систему, яка завдяки можливостям штучного інтелекту спрощує створення рекламних кампаній;
- створити рекламну кампанію з використанням засобів штучного інтелекту;
- оцінити ефективність рекламної кампанії з використанням інструментів штучного інтелекту.

Об'єктом дослідження даної роботи є інструменти штучного інтелекту в контексті рекламної кампанії.

Предметом дослідження є рекламна кампанія і засоби інтеграції Facebook Marketing Api та Gemini Api.

Методи дослідження. У процесі дослідження були застосовані такі методи: аналіз наукової літератури, систематизація та узагальнення, експеримент, спостереження, машинне навчання, спеціальні методи такі аналіз API, методи оцінки якості контенту.

Наукова новизна. Використання інструменту штучного інтелекту Gemini при створенні рекламної кампанії в соціальній мережі Facebook, шляхом інтеграції Gemini API в рекламні інструменти Facebook (Facebook Marketing Api), що дозволить нам зручно керувати процесом створення рекламних кампаній; цей інструмент має на меті автоматизацію роботи під час створення рекламних оголошень по просуванню послуг з розробки веб-додатків.

Практичне значення роботи визначається можливістю застосування результатів нашого дослідження маркетологам, спеціалістам по просуванню, таргетологам при створенні рекламних кампаній, що дозволить генерувати більш привабливі та переконливі рекламні тексти та заголовки, які будуть подобатися цільовій аудиторії, можливістю адаптувати рекламні оголошення до індивідуальних потреб та вподобань кожного користувача, що підвищить їх ефективність.

Структура і обсяг роботи. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел.

Загальний обсяг роботи становить 108 сторінок друкованого тексту, містить 8 таблиць, 26 рисунків, 9 додатків.

РОЗДІЛ 1. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ВАГОМИЙ ЕЛЕМЕНТ ВДОСКОНАЛЕННЯ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

1.1. Поняття та роль штучного інтелекту, його вплив на маркетингову діяльність

Сьогодні одним із найбільш поширеним, але не достатньо вивченим, є штучний інтелект. Про нього говорять скрізь: на вебінарах, конференціях, різного роду зібраннях тощо, адже останнім часом саме штучний інтелект є найбільш розповсюдженим, він інтегрується у все більшу кількість сфер життя. Штучний інтелект – це широкий термін, який охоплює великий спектр різних технологій. Поняття штучного інтелекту означає технологію, яка намагається імітувати людський інтелект. Штучний інтелект включає широкий спектр можливостей, таких як голос, розпізнавання зображень, машинне навчання та семантичний пошук. Розглянемо історичні моменти становлення цього поняття та технології.

У 1950-х роках, після появи перших комп'ютерів почався процес створення ШІ, в якому активними учасниками були John McCarthy, Allen Newell, Nathaniel Rochester, Marvin Lee Minsky, Herbert Simon, Alan Turing, Claude Shannon, які вважали, що електронно-обчислювальна машина є інтелектом, адже вона може відтворювати поведінку людини [21, с. 11].

Згідно з класичним визначенням Джона МакКарті ШІ реалізується технологічними пристроями, які здатні замінити людину, коли у неї запозичуються її когнітивні функції [23], відомі під назвою «пізнавальні функції», які пов'язані з мозковою діяльністю, спрямованою на те, щоб індивід міг співіснувати із навколишнім світом.

У цей же період (на початку 1950-х р.р.) Alan Turing зробив припущення про те, що машина «спроможна думати». Потрібно тільки дочекатися такого розвитку

інформатики й обчислювальної техніки, щоб вкласти цю можливість у людиноподібну форму [39, с.184].

Дослідники S. Russel і P. Norvig запропонували визначення ШІ, виходячи зі спроможності штучного розуму міркувати і думати майже як людина, діяти у відповідності з людською поведінкою, володіти здатністю навчатися та саморозвиватися [25, с. 1]. На їх думку, ШІ являє собою сутність, здатну реагувати та діяти залежно від обставин, в яких вона опинилася. ШІ аналізує обставини та приймає рішення щодо того, як поводитися в певній конкретній ситуації найбільш прийнятним для нього чином [10, с. 37]. ШІ розраховує можливі наслідки кожної ситуації, в якій він опинився, а потім пропонує дії, які, на його «думку», будуть найкращими, з урахуванням поставлених цілей та знань, якими він володіє [6]. Чим більше ШІ має даних, тим більша ймовірність того, що він прийме правильне рішення.

На думку Джона МакКарті (John McCarthy), який першим увів термін «штучний інтелект» у 1956 р., ШІ – «наука та технологія створення інтелектуальних машин, особливо інтелектуальних комп'ютерних програм. Це пов'язано із завданням використання комп'ютерів для розуміння інтелекту людини, але ШІ не повинен обмежуватися тільки біологічними методами спостереження» [23].

На початку 1980-х р.р. науковці в області теорії обчислень А. Барр і Е. Файгенбаум запропонували наступне визначення ШІ: «Штучний інтелект – це область інформатики, в якій розробляються інтелектуальні комп'ютерні системи, що «володіють» можливостями, які ми традиційно пов'язуємо з людиною (людським розумом), а саме: розуміння мови, навчання, здатність міркувати, висувати певні судження, рішати проблеми тощо» [39, с.184].

Якщо звернутися до енциклопедичних визначень ШІ, то найбільш точно його характеризує французький словник «Багатство французької мови», який представляє його як пристрій, призначений для пошуку засобів, спроможних забезпечувати інформаційні системи мисленневими здатностями, порівняними з розумовими можливостями людини [39, с. 185].

Автори Нового міжнародного енциклопедичного словника англійської мови під ШІ розуміють володіння суспільством технічними пристроями, можливостями, які властиві людському розуму. ШІ розглядається як технологію, засіб збільшення людських можливостей за допомогою комп'ютерних програм і як окремо взята наука про ефективні комп'ютерні технології [31].

На відміну від інших об'єктів, ШІ спроможний приймати рішення в умовах реального часу при відсутності будь-яких указівок із зовні.

Якщо в ШІ розробниками були закладені певні початкові дані, то він самостійно зможе виконати обробку наявних даних для того, щоб прийти до правильного рішення.

Daniel K. Schneider визнає, що у ШІ немає чітко визначеного предмету академічного дослідження, за винятком зацікавленості до «інтелекту» і відтворення знань. Через відсутність єдиної парадигми дослідження деякі галузі ШІ стали предметом міждисциплінарних обмінів, у яких співпрацюють філософи, психологи, програмісти й інші спеціалісти, зацікавлені проблемами в області інтелекту [39, с.185].

Експертною групою Європейської комісії зі штучного інтелекту було запропоновано таке формулювання ШІ: штучний інтелект – це системи, розроблені людьми, які, отримавши комплексну мету, діють у фізичному чи цифровому світі, сприймаючи навколишнє середовище, інтерпретуючи зібрані структуровані або неструктуровані дані, на основі знань, отриманих із цих даних, приймають найкращі рішення (відповідно до попередньо визначених параметрів) для досягнення заданої мети [15].

За визначенням Encyclopedia Britannica, штучний інтелект розглядається як здатність цифрового комп'ютера або комп'ютерного керованого робота виконувати завдання, що передбачають наявність вмінь логічно мислити, визначати сенс, узагальнювати та навчатися на минулому досвіді [14]. У словнику MerriamWebster штучний інтелект визначається як здатність комп'ютерних систем або алгоритмів імітувати інтелектуальну поведінку людини [10].

У працях вітчизняних дослідників також містяться підходи до визначення сутності поняття «штучний інтелект». Так, у своїх поглядах А. Погореленко визначає його як продукт міжнародної співпраці. Використання штучного інтелекту пов'язано з вирішенням практичних задач та оптимізацією процесів у різних сферах діяльності [51]. Разом з тим, у дослідженнях Л. Живцової штучний інтелект визначається як технологія, що відтворює процеси мислення людського мозку для створення та обробки різних комп'ютерних програм та інтелектуальних машин, які можуть замінити і спростити людську роботу [42].

Науковець О. Баранов. дає таке визначення ШІ: «штучний інтелект – це певна сукупність методів, способів, засобів та технологій, насамперед, комп'ютерних, що імітує (моделює) когнітивні функції, які мають критерії, характеристики та показники еквівалентні критеріям, характеристикам та показникам відповідних когнітивних функцій людини [34, с. 46].

Далі розглянемо вплив штучного інтелекту на маркетингову діяльність.

З розвитком технологій і появою таких нових інструментів, як штучний інтелект, компанії отримують можливість поліпшити свої маркетингові стратегії, підвищити ефективність взаємодії з клієнтами і поліпшити аналіз даних про споживачів.

Застосування штучного інтелекту в маркетингу дає змогу автоматизувати процеси, оптимізувати рекламні кампанії, персоналізувати комунікацію з клієнтами і передбачати їхню поведінку. Це допомагає компаніям поліпшити конверсію, збільшити продажі та підвищити рівень задоволеності клієнтів [53, с. 446].

Останнім часом відбувається глобальний перехід у цифрове середовище. Такі зміни вимагають впровадження інноваційних digital-інструментів в усі бізнес-сфери, зокрема в маркетингову діяльність.

Нині штучний інтелект (далі - ШІ) у маркетингу набуває дедалі більшого значення завдяки збільшенню комп'ютерної продуктивності, зниженню вартості

обчислень, доступності великих даних, а також розвитку алгоритмів і моделей машинного навчання [53, с. 446].

Дедалі більше штучний інтелект проникає у маркетингову діяльність організацій:

- За даними опитування Accenture, приблизно 80% директорів з маркетингу планують збільшити витрати на ШІ та дані цього року, що на 57% більше, ніж минулого року.
- За даними опитування Sagefrog Marketing Group, 31% маркетологів B2B у США використовують ШІ для чат-ботів, кодування та дизайну. Ще 30% використовують ШІ для контенту та презентацій.
- Згідно з щорічним опитуванням глобальної цифрової мережі Dentsu Creative, більше третини (35%) директорів з маркетингу використовують генеративний штучний інтелект як частину своїх повсякденних інструментів [54].

Маркетинг значною мірою використовує дані — від вивчення потреб клієнтів, аналізу ринку, розуміння клієнтів та конкурентного середовища, проведення заходів у різних каналах комунікації чи дистрибуції до вимірювання результатів та ефекту від ухвалених стратегій.

ШІ сприяє автоматизації, оптимізації та доповненню трьох основних маркетингових процесів: збору даних, отримання інформації шляхом аналізу даних та залучення клієнтів. Сучасний маркетинг спирається на інтелектуальні технології для збору релевантних даних про користувачів у взаємодії з брендом.

Традиційні маркетингові канали просування товарів через газети, радіо і телебачення також відходять на другий план через зниження уваги покупців і поступаються місцем онлайн-і цифровим маркетинговим платформам просування, таким як SEO-оптимізація, контекстна реклама, E-mail-маркетинг, маркетинг в соціальних мережах, таргетована реклама у соціальних мережах, контент-маркетинг. Враховуючи, що такі технології, як чат-боти та розпізнавання голосу, допомагають

компаніям пропонувати безперебійне обслуговування клієнтів, не пройде багато часу, як ШІ стане символом майбутнього цифрового маркетингу [53, с. 449].

Штучний інтелект може допомогти маркетологам у розробці маркетингових стратегій та плануванні діяльності, допомагаючи у сегментації, націлені та позиціонуванні. Також штучний інтелект може оцінити відповідність дизайну продукту потребам клієнтів і, як наслідок, їхня задоволеність.

Крім того, системи рекомендацій контенту на базі штучного інтелекту дозволяють брендам доставляти актуальний та привабливий контент своєї цільової аудиторії. Аналізуючи поведінку та переваги користувачів, ці алгоритми можуть надавати персоналізовані рекомендації з різних цифрових каналів, від каналів соціальних мереж до інформаційних бюлетенів електронною поштою. Такий цілеспрямований підхід не лише підвищує залученість, а й сприяє лояльності до бренду за рахунок надання цінного контенту, адаптованого до індивідуальних інтересів.

Насамкінець варто відзначити, що штучний інтелект надає безмежні можливості для творчості, інновацій та взаємодії з клієнтами. Охоплюючи ці технології та використовуючи їх можливості для розповіді переконливих історій та надання персоналізованого досвіду, бренди можуть відкрити нові можливості для зростання та диференціації у постійно змінюваному цифровому світі.

Поява штучного інтелекту відкриває змогу трансформації індустрії реклами та маркетингу. Використовуючи ці технології, маркетологи можуть глибше зрозуміти поведінку споживачів, створювати більш резонансний та привабливий контент та, зрештою, сприяти зміцненню прихильності до бренду та покращенню бізнес-результатів. Майбутнє маркетингу полягає не тільки в охопленні споживачів, а й у встановленні зв'язку з ними на глибоко особистому рівні, а штучний інтелект є ключем до відкриття цього майбутнього [53, с. 449].

1.2. Технології штучного інтелекту у системі управління рекламною діяльністю. Напрямки використання можливостей штучного інтелекту

Українські та зарубіжні науковці приділяли увагу вивченню використання штучного інтелекту в рекламній діяльності. Черкасова В. С. [57] досліджувала методи підвищення ефективності рекламних кампаній за допомогою штучного інтелекту. Аліса Ші [32] вивчала можливості ШІ в сфері цифрової реклами. Холостенко Є. [56] вивчав функціонування штучного інтелекту у контекстній рекламі Google Ads. Богданьок О. [37] провела аналіз використання ШІ та інших цифрових методів для створення або модифікації соціальної чи політичної реклами в Instagram та Facebook. Холостенко Є. [56] розглянув походження, динаміку розвитку і сучасне використання ШІ в Google Ads. Друзюк Я. [37], працівник рекламного агентства, дослідив використання ШІ у створенні креативних рекламних матеріалів.

Бистрова І. [35] дослідила роль штучного інтелекту у діджитал рекламі, оцінила позитивні та негативні сторони створення реклами за допомогою ШІ. Пикало О. [49] довів, що використання штучного інтелекту залучає маркетологів до цифрових платформ, навіть в умовах невизначеності в економіці. Широкун К. [59] дослідив застосування штучного інтелекту в сервісах Google. Жарикова А. [41] розглянула впровадження нових функцій для рекламодавців, заснованих на штучному інтелекті, у Google Alphabet. Гончаренко А. [40] розглянув використання ШІ різними компаніями для створення рекламних кампаній. Iwasaki Atsuko [18] дослідив застосування моделей, створених за допомогою ШІ.

Використання штучного інтелекту в маркетингу є одним з найактуальніших трендів сучасного бізнесу. Штучний інтелект дозволяє компаніям підвищувати ефективність своєї рекламної діяльності, аналізуючи дані споживачів і пропонуючи персоналізовані рекламні кампанії. Використовуючи алгоритми машинного навчання, ШІ може оптимізувати рекламні бюджети, прогнозувати попит на товари та послуги

та покращити взаємодію з клієнтами. Крім того, ШІ допомагає автоматизувати маркетингові процеси, такі як сегментація аудиторії, націлення і аналіз ефективності рекламних кампаній. Це допомагає компаніям економити час і ресурси, підвищуючи при цьому точність прогнозування результатів своєї діяльності. Використання штучного інтелекту в маркетингу дозволяє підприємствам бути більш конкурентоспроможними на ринку та ефективно взаємодіяти зі споживачами

Автоматизація рекламної діяльності за допомогою штучного інтелекту – це процес використання технологій машинного навчання, аналізу даних та інших методів ШІ для оптимізації рекламних кампаній і підвищення ефективності маркетингових стратегій. Це означає, що комп'ютерні алгоритми і програмне забезпечення замінюють людську роботу в певних завданнях рекламного процесу. Основною метою використання штучного інтелекту в рекламній і маркетинговій діяльності є скорочення витрат. Найчастіше за все саме створення контенту зумовлює його застосування. Використання баз даних і аналіз аналогічних матеріалів, визначення точно заданої тематики дозволяє ШІ писати як чернетки для копірайтерів так і якісні рекламні тексти. І це не єдина його властивість. ШІ може формувати звіти, результати, аналізувати дані, що робить його відмінним помічником спеціаліста з реклами [43, с.2].

У цифровому маркетингу поява персоналізованих рекламних стратегій зробила революцію в тому, як компанії взаємодіють зі своєю аудиторією. Перехід від широких демографічних кампаній до персоналізованих повідомлень свідчить про важливість аналізу даних та досліджень поведінки споживачів. Тепер компанії можуть використовувати величезну кількість даних, отриманих в результаті онлайн-взаємодії, для створення повідомлень, які знаходять відгук на особистому рівні, що значно підвищує ймовірність взаємодії та конверсії.

В основі персоналізованої реклами лежить здатність аналізувати великі масиви даних для виявлення закономірностей та переваг, унікальних для кожного користувача. Наприклад, платформи електронної комерції можуть аналізувати

історію переглядів, записи про покупки та пошукові запити користувача, щоб рекомендувати продукти, які відповідають його поведінці в минулому.

Інтеграція передових алгоритмів і технологій машинного навчання дозволяє рекламодавцям передбачати майбутні потреби споживачів, прикладом чого є використання прогнозованої аналітики потоковими сервісами, такі як Netflix, що пропонують програми та фільми на основі історії переглядів і рейтингів.

Персоналізація зміщує фокус з продукту на споживача, а такі бренди, як Spotify, будують більш глибокий зв'язок із сервісом, створюючи індивідуальні плейлисти, такі як Discover Weekly, що відображають музичні вподобання користувачів.

Велика відповідальність приходить з великою силою. Можливість персоналізації також викликає занепокоєння щодо конфіденційності. Прозорі практики та дотримання правил, таких як GDPR, мають вирішальне значення для підтримки та збереження довіри споживачів.

Ефективність персоналізованої реклами можна виміряти безпосередньо за допомогою таких показників, як рейтинг кліків (CTR) і коефіцієнт конверсії, що надає реальні докази її впливу на успіх бізнесу.

Якщо розглядати персоналізовану рекламу через ці призми, стає зрозуміло, що це не просто тренд, а зміна парадигми в маркетинговому середовищі, що пропонує безпрограшний сценарій як для бізнесу, так і для споживачів. З розвитком технологій розвиватиметься і ускладнення цих цільових стратегій, відкриваючи шлях для ще більш інноваційних та успішних маркетингових кампаній.

У сфері персоналізованої реклами перехід до стратегій, заснованих на даних, призвів до революційних змін у способах взаємодії компаній зі споживачами. Ретельний аналіз даних про споживачів дозволяє виявити не лише закономірності і купівельної поведінки, але й мотиви, що лежать в основі цієї поведінки. Використовуючи багатство цієї інформації, компанії можуть адаптувати свою рекламу так, щоб вона знаходила відгук на більш особистому рівні, створюючи тим самим глибший зв'язок зі своєю цільовою аудиторією [43, с.3].

Персоналізація відіграє ключову роль у покращенні клієнтського досвіду та зміцненні відносин між компаніями та їхніми клієнтами. Налаштовуючи контент і пропозиції відповідно до індивідуальних уподобань і потреб, компанії можуть створювати більш якісні та потрібні продукти для своїх клієнтів. Способи застосування персоналізації для покращення клієнтського досвіду:

1. Індивідуальні рекомендації щодо продуктів.
2. Оптимізована доставка контенту: персоналізація також може бути застосована до доставки контенту, щоб клієнти отримували актуальний та цінний контент.
3. Адаптивний веб-сайт: ще один спосіб використання персоналізації - це створення адаптивного веб-сайту, який динамічно підлаштовується під поведінку та вподобання користувачів.
4. Персоналізовані електронні кампанії: email-маркетинг можна зробити більш ефективним завдяки персоналізації (рис. 1.1).

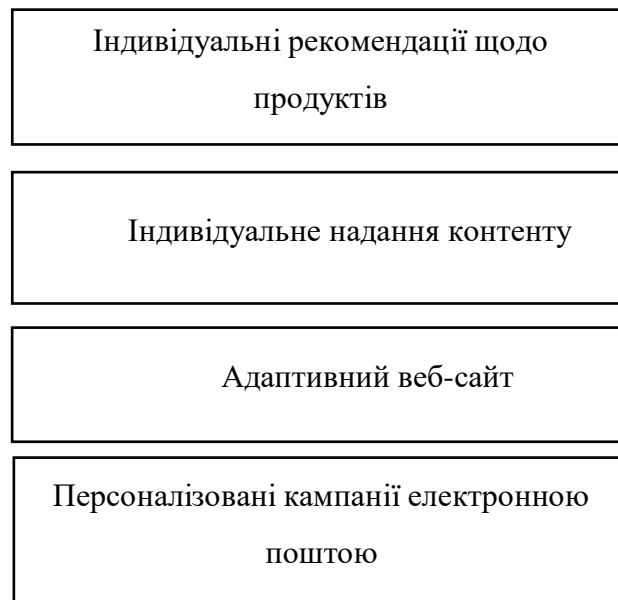


Рис.1.1. Роль персоналізації у взаємодії з клієнтами [43, с.4].

Дані про клієнтів, такі як історія покупок, поведінка перегляду та демографічна інформація, можуть бути використані компаніями для створення цільових та персоналізованих електронних кампаній електронною поштою. Наприклад, ритейлер одягу може підвищити конверсію та рівень задоволеності клієнтів, надсилаючи персоналізовані електронні листи з рекомендаціями, адаптованими до стилю, якому клієнт надає перевагу, та попереднім покупкам.

У сучасну цифрову епоху підприємства мають доступ до величезної кількості даних клієнтів. Від перегляду поведінки до історії покупки, ці дані мають цінну інформацію, яка може допомогти стимулювати індивідуальний досвід клієнтів. Однак аналіз цієї величезної кількості даних вручну може бути складним та трудомістким завданням. Саме тут допомагає штучний інтелект. Використовуючи ШІ для аналізу даних клієнтів, підприємства можуть оптимізувати процес, отримати більш глибоке розуміння клієнта і підійти до вирішення його завдань і потреб більш персоналізовано.

На першому етапі дані збираються через різні точки взаємодії, такі як історія переглядів в інтернеті, транзакції з покупок та активність у соціальних мережах. Наприклад, роздрібні продавці модного одягу можуть відстежувати товари, які клієнти переглядають в інтернеті, щоб визначити їхні стильові вподобання.

Інструменти на основі штучного інтелекту можуть автоматично збирати і впорядковувати дані про клієнтів з різних джерел, включаючи веб-сайти, соціальні мережі та CRM-системи. Ці інструменти використовують алгоритми для вилучення релевантної інформації, усуваючи необхідність ручного введення даних і зменшуючи ймовірність людської помилки.

Наприклад, інструменти для наповнення контенту зі штучним інтелектом можуть збирати дані з відгуків клієнтів і згадок у соціальних мережах, щоб надавати компаніям зворотний зв'язок у реальному часі та аналіз настроїв.

Для інтерпретації цих даних використовуються передові алгоритми та аналітика. Це може означати використання машинного навчання для прогнозування

майбутніх покупок на основі минулої поведінки, аналогічно до того, як потокові сервіси пропонують шоу на основі історії переглядів [43, с.3].

Алгоритми штучного інтелекту можуть аналізувати дані про клієнтів у таких масштабах і з такою швидкістю, з якими людина не може впоратися. Використовуючи методи машинного навчання, компанії можуть виявляти закономірності, кореляції та тенденції в даних, які будуть помітні людському оку. Це дозволяє їм приймати бізнес-рішення на основі даних і прогнозувати поведінку клієнтів. Наприклад, компанії, що займаються електронною комерцією, можуть використовувати алгоритми штучного інтелекту, щоб передбачити, які продукти клієнти, найімовірніше, куплять, на основі їхньої історії переглядів і покупок.

Потім клієнти розподіляються на різні групи зі схожими характеристиками.

Однією з ключових переваг використання штучного інтелекту для аналізу даних про клієнтів є можливість надавати високоперсоналізовані рекомендації та проводити цільові маркетингові кампанії. Розуміючи вподобання, інтереси та поведінку клієнтів, компанії можуть створювати індивідуальний досвід, який резонує з кожним окремим клієнтом.

Для кожного сегмента створюється індивідуальна реклама.

Реклама для розповсюдження та залучення надсилається через найефективніші канали, щоб максимізувати залучення. Косметичні бренди можуть використовувати Instagram, щоб охопити молодшу аудиторію, яка цікавиться трендами в догляді за шкірою.

Реакція споживачів зворотній зв'язок відстежується для постійного вдосконалення підходу. Якщо рекламна кампанія електронною поштою призводить до високих показників відмови від передплати, це вказує на те, що повідомлення та частота розсилок потребують коригування.

Разом ці кроки гарантують, що реклама компаній не тільки досягає потрібних клієнтів, але й безпосередньо відображає потреби та бажання споживачів, що призводить до підвищення лояльності до бренду та, зрештою, до успіху бізнесу.

Ключовим моментом є дотримання тонкого балансу між використанням даних без порушення приватності та збереженням довіри і цінності для споживачів [20, с.4].

Однією з основних функцій ШІ в рекламі є створення персоналізованого контенту; компанії можуть використовувати алгоритми ШІ для створення контенту, адаптованого до своєї цільової аудиторії:

1. Створення динамічного контенту; інструменти ШІ аналізують великі обсяги даних про клієнтів, включаючи поведінку перегляду, історію покупок і демографічну інформацію, щоб генерувати динамічний контент, адаптований до індивідуальних уподобань.

2. Інформація та використання. Незалежно від типу контенту (формальний, неформальний, гумористичний), алгоритми ШІ генерують тексти, які відповідають унікальному стилю спілкування користувача.

3. Персоналізовані email-кампанії: email-маркетинг залишається потужним інструментом залучення клієнтів, але ШІ може вивести його на новий рівень. ШІ аналізує дані про клієнтів і розподіляє користувачів на певні групи на основі їхніх інтересів, уподобань чи демографії. Така сегментація дозволяє компаніям надсилати цільовий і відповідний контент, підвищуючи показники відкритого та зробленого кліку.

4. Оптимізація контенту в соціальних мережах: ШІ допомагає оптимізувати контент у соціальних мережах, аналізуючи залученість користувачів, їхні настрої та трендові теми.

У цифровому маркетингу точність і ефективність рекламних кампаній мають першорядне значення. Персоналізована реклама займає чільне місце цієї галузі, використовуючи аналітику даних адаптації повідомлень до окремих споживачів. Справжнє мірило успіху таких цільових кампаній полягає в їхній здатності перетворювати взаємодію на відчутні бізнес-результати. Саме тут важливого значення набуває аналіз ключових показників ефективності (KPI) та розрахунок рентабельності інвестицій (ROI) [43, с. 4].

Ретельно відстежуючи та аналізуючи вищезазначені моменти, компанії можуть не лише виправдати свої інвестиції в персоналізовану рекламу, але й постійно оптимізувати свою стратегію для досягнення більшого успіху. Кінцевою метою є гармонійний баланс між задоволеністю клієнтів і прибутковістю бізнесу, що досягається завдяки розумному використанню даних і технологій [43, с.7].

Отже, штучний інтелект дозволяє аналізувати великі обсяги даних про споживачів для створення персоналізованих пропозицій і рекламних повідомлень. Завдяки алгоритмам машинного навчання ШІ може визначати вподобання аудиторії на основі поведінки в інтернеті та запропонувати саме те, що може зацікавити кожну людину. Це дозволяє зробити комунікацію більш цілеспрямованою та ефективною.

ШІ також допомагає компаніям покращити взаємодію з аудиторією шляхом автоматизації процесів. Чат-боти на основі ШІ можуть спілкуватися з клієнтами, відповідати на запитання і допомагати їм у виборі продуктів і послуг. Це створює більш приємну та персоналізовану взаємодію, покращуючи клієнтський досвід і підвищуючи ймовірність здійснення покупки.

Використовуючи штучний інтелект у маркетингу, компанії можуть значно підвищити ефективність своїх рекламних кампаній. Персоналізовані пропозиції привертають більше уваги аудиторії та підвищують конверсію. Автоматизація процесів знижує витрати на обслуговування клієнтів і прискорює прийняття рішень. Загалом, використання штучного інтелекту дозволяє компаніям оптимізувати свої маркетингові стратегії та досягати кращих результатів [43, с. 8].

1.3. Ефективність маркетингу при застосуванні штучного інтелекту.

Пріоритетні напрямки впровадження штучного інтелекту для підвищення ефективності рекламних кампаній

Сьогодні бренди конкурують у цифровому світі, досліджують і працюють над тим, як інтегрувати технології штучного інтелекту, які стали найважливішою вимогою цифрового маркетингу, у маркетингові стратегії своїх брендів. Оскільки технології штучного інтелекту дозволяють клієнтам бути більш безперервними, зменшують витрати та надають можливість аналізувати весь процес досвіду в режимі реального часу [44, с.15].

Щоб привернути інтерес клієнтів, збільшити віддачу та забезпечити персоналізований досвід клієнтів, вони витрачають багато часу на розробку сервісів чат-ботів і програм штучного інтелекту. Штучний інтелект є ідеальним рішенням для компаній роздрібною торгівлі, які збирають і зберігають дані клієнтів, щоб надавати персоналізований досвід. Завдяки зібраним даним він може сегментувати багато окремих заголовків від дизайну веб-сайтів до продуктів, які вони продають, від взаємодії аудиторії до вмісту, яким вони діляться, і має можливість розвиватися за допомогою аналізу штучного інтелекту.

Існує безліч застосувань штучного інтелекту в споживчому та бізнес-просторах, від Siri та Apple до DeepMind від Google. Siri, наприклад, використовує обробку природної мови (NLP) для інтерпретації голосових команд і відповідної відповіді. З іншого боку, DeepMind від Google використовує глибоке навчання. Він здатний встановлювати зв'язки та досягати значень, не покладаючись на заздалегідь визначені алгоритми поведінки, натомість навчаючись на досвіді та використовуючи необроблені дані як вхідні дані. Фактично, застосовуючи висновки DeepMind, Google зміг підвищити ефективність своїх власних центрів живлення, зменшивши енергію, що використовується для охолодження, на 40% [52].

Штучний інтелект перетворився на технологію, без якої неможливо обійтися в сучасному бізнесі. Малі та великі підприємства використовують цю технологію, щоб підвищити ефективність бізнес-процесів і забезпечити розумнішу, більш спеціалізовану взаємодію з клієнтами.

У сучасному світі доступні величезні обсяги даних, що стає суттєвим фактором, який робить багато процесів значно більш складними, якщо їх виконувати вручну. Така ситуація змушує багатьох людей відмовлятися від цінної інформації і довірятися лише своїй інтуїції. Однак, в такому випадку, найімовірніше, ми не досягнемо проникливих результатів.

Цифровий маркетинг щодня стикається з низкою важливих запитань: кому звернутися, що надіслати, коли публікувати та на якому каналі мати більше охоплення? Відповісти на ці запитання дуже важливо для того, щоб залучити нових клієнтів, стимулювати продажі та створити успішний бренд [2]. І саме тут штучний інтелект може стати потужним інструментом, який зможе надати вичерпні відповіді на всі ці запитання.

Завдяки штучному інтелекту, маркетологи отримають змогу змінити свій підхід до проведення кампаній, а також до їх вимірювання та оцінки ефективності. Це дозволить підвищити якість і результативність рекламних кампаній. Таким чином, штучний інтелект буде визначати, яким буде сучасний та майбутній цифровий маркетинг.

Методи та способи дослідження ринку на основі штучного інтелекту (AI) можуть допомогти компаніям отримати важливі дані і відповіді на складні запитання про споживачів та ринок. Нижче виділені основні з них:

1. Аналіз соціальних медіа. Штучний інтелект може використовувати натуральну мову, щоб аналізувати повідомлення, коментарі та відгуки користувачів соціальних мереж про продукти, бренди та конкурентів. За допомогою ШІ можна зібрати та проаналізувати велику кількість даних, що неможливо зробити вручну, щоб зрозуміти думки та настрої цільової аудиторії [45, с.15].

2. Аналіз даних про продажі та поведінку споживачів. Системи ШІ можуть виявити тенденції та зв'язки між різними факторами, такими як реклама, ціни, промоакції, відгуки користувачів тощо, щоб зрозуміти, які чинники впливають на поведінку споживачів та їх вибір продуктів. Користувачі залишають крихти особистих даних під час взаємодії в інтернеті. Незалежно від того, чи роблять вони покупки, публікують чи переглядають, дані збираються на кожному кроці. Зараз програми штучного інтелекту обробляють ці величезні цифри та вивчають «онлайн-поведінку» та «цифрову ідентичність» користувачів. Платформи збирають і зберігають усі види аналітики як частину аналізу моделей клієнтів, щоб розробляти автоматизовані системи та профілі клієнтів для націлювання на певні ринки. Схоже, що в найближчому майбутньому комп'ютери зможуть ще точніше аналізувати поведінку та профілі клієнтів, таким чином маючи змогу, по суті, виконувати «власну» стратегію охоплення, створюючи копію, яка відповідає голосам клієнтів, за якими вони спостерігають онлайн [55].

3. Прогнозування попиту на продукти та послуги, враховуючи різні фактори, такі як сезонність, погода, кількість конкурентів тощо.

Соціальні мережі відіграють ключову роль у зборі великої кількості персональних даних про потенційних клієнтів, що значно полегшує маркетологам проведення цілеспрямованої кампанії [17]. З кожною взаємодією, будь то клік або перегляд вебсторінок, генеруються нові дані, які збираються для подальшого аналізу штучним інтелектом. Ці дані є надзвичайно цінними для маркетологів, оскільки дозволяють не тільки оптимізувати рекламні стратегії, але й забезпечити персоналізований підхід до кожного клієнта. Більш того, на основі зібраної інформації компанії можуть точніше планувати виробничі процеси та керувати запасами продукції, що забезпечує їм значну конкурентну перевагу. Таким чином, соціальні мережі не тільки виступають платформою для комунікації, але й стають важливим інструментом для прогнозування та управління бізнесом.

4. Розробка персоналізованих пропозицій для споживачів. Вони можуть аналізувати дані про споживачів, такі як їхні інтереси, попередні покупки та поведінку, щоб підібрати продукти та пропозиції, які відповідають запитам потенційним користувачам.

5. Генерація потенційних клієнтів. Штучний інтелект фактично перебирає купи даних, щоб знайти ідеальних клієнтів і навіть колег на основі інформації, яку він уже має, і програми, яку використовує. Що ще більш захоплююче, він також може передбачити або оцінити, наскільки актуальним є даний потенційний клієнт. Отже, для цілей B2B або навіть підбору персоналу це може заощадити багато часу та енергії лише на базовому пошуку, залишаючи маркетологу більше часу для таких речей, як презентації та продажі [47].

6. Чат-боти. Чат-боти – це програми на основі штучного інтелекту, які взаємодіють з користувачами в середовищі природної мови. Ці програми швидко стають головною сферою інтересу для маркетологів, оскільки зростаючий обсяг трафіку соціальних мереж відбувається через служби приватних повідомлень, такі як WhatsApp і Facebook Messenger. Більшість цифрових маркетологів розглядають чат-ботів як спосіб надання персоналізованого обслуговування клієнтів у великих масштабах.

7. Автоматизоване створення контенту. Багато брендів використовують ШІ для автоматизації створення контенту. Завдяки цій технології створення контенту відбувається швидше та легше. Наприклад, світовий виробник напоїв Coca Cola використовує штучний інтелект для автоматизації своїх рекламних наративів [3]. Створення логотипів і музичних сценаріїв відбувається в тандемі з контекстом автоматично.

8. Удосконалення реклами. ШІ також використовується для вдосконалення реклами та її показу. За словами маркетологів, Google і Facebook контролює понад 60% усіх PPC кампаній (PPC – pay per click / вартість за клік) у Сполучених Штатах. Штучний інтелект може допомогти рекламодавцям знайти нові рекламні канали для

своїх PPC-кампаній [29]. Ці канали не можуть використовуватися конкурентами, тому штучний інтелект пропонує конкурентну перевагу рекламодавцям.

9. Розпізнавання образів. Однією з найцікавіших і, можливо, найважливіших розробок у сфері ШІ є розпізнавання зображень. Тепер комп'ютери здатні ідентифікувати та розпізнавати прості об'єкти та сценарії. Хоча ці здібності незначні в порівнянні з людським зором і сприйняття, ці будівельні блоки комп'ютерного зору уможливили деякі важливі технологічні розробки та продовжують це робити. Розпізнавання зображень допомагає маркетологам знаходити візуальні елементи в соціальних мережах, навіть якщо вони не супроводжуються відповідним підписом.

10. Електронний маркетинг. Штучний інтелект робить email-маркетинг ще кращим як для маркетолога, так і для його клієнта. Штучний інтелект може використовувати дані для створення персоналізованих електронних листів для кожного з передплатників компанії на основі їхніх попередніх взаємодій із брендом [64]. Його можна налаштовувати залежно від того, який вміст вони споживали, що є в їх списку побажань, на яких сторінках вони проводили найбільше часу тощо.

11. Доповнена реальність. Ще одним аспектом штучного інтелекту, який має потенціал для кращого задоволення клієнтів, є доповнена реальність (AR). Доповнена реальність може надати клієнту можливість побачити та відчувати продукцію перед онлайн-покупкою. Впровадження такої технології безперечно може стимулювати кращу та швидшу реакцію клієнта, що зрештою відобразиться на прибутках [44, с.16].

Можна стверджувати, що саме поява ШІ та перші кроки використання цієї технології в маркетингу стали наступним рубежем розвитку маркетингу в цілому.

У 2020 році ринок технологій ШІ в маркетингу оцінювався в понад 12 мільярдів доларів, що вже тоді вказувало на значний інтерес до цієї технології. В 2022 році глобальний ринок штучного інтелекту оцінювався 119,78 мільярдів доларів США, і очікується, що він досягне 1591,03 мільярда доларів США до 2030 року із зареєстрованим CAGR 38,1% з 2022 по 2030 рік. Справжній потенціал ШІ в маркетингу виходить далеко за межі поточних оцінок ринку, і його можливості стають

очевидними лише у світлі прогнозованого зростання. ШІ трансформує спосіб взаємодії компаній з аудиторією, відкриваючи нові можливості для персоналізації, автоматизації процесів і оптимізації витрат [5].

Компанії, які мають можливість краще пізнати своїх клієнтів, мають можливість підняти свої бренди та клієнтів на крок вперед, розробляючи досвід, який відповідає очікуванням їхніх клієнтів. Зрештою, штучний інтелект, застосований до маркетингових стратегій підприємства, прокладає шлях до прибуткових і ефективних продажів. Уже в сучасному секторі роздрібної торгівлі більшість інструментів взаємодії з клієнтами підтримуються технологіями штучного інтелекту, а інтелектуальні кампанії з покращення клієнтського досвіду створюються та керуються на основі довгострокових відносин із клієнтами. Таким чином, підтримка користувацького досвіду за допомогою штучного інтелекту як у цифровому, так і у фізичному житті дозволяє підприємствам спілкуватися зі своїми клієнтами ефективніше та результативніше [44, с.15].

Таким чином штучний інтелект змінює не лише підхід до маркетингу, але й проникає в усі сфери нашого повсякденного життя. Його вплив відчутний у різних аспектах, починаючи від автоматизації рутинних процесів і закінчуючи революцією в способах взаємодії з технологіями. Завдяки ШІ виникають нові можливості для бізнесу, що дозволяють оптимізувати операції, підвищити ефективність і точніше відповідати потребам споживачів. ШІ не тільки розширює горизонти для розвитку комерційних компаній, але й відкриває нові перспективи для суспільства загалом, стимулюючи інновації, підвищуючи якість життя та сприяючи створенню інтелектуальних рішень у різних галузях. Його вплив на економіку, робочі процеси та навіть соціальні взаємодії продовжує зростати, змінюючи традиційне уявлення про майбутнє.

РОЗДІЛ 2. ІНСТРУМЕНТИ ТА СТРАТЕГІЇ РОЗРОБКИ І ВПРОВАДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНИХ РЕКЛАМНИХ КАМПАНІЙ

2.1. Розгляд ефективних стратегій застосування штучного інтелекту в процесах вдосконалення рекламних кампаній

Серед ключових інструментів цифрового маркетингу науковці виділяють геотаргетинг та персоналізацію. Ці інструменти відіграють важливу роль в стратегії цифрового маркетингу електронного бізнесу, створюючи унікальний інтерактивний досвід для користувачів. Геотаргетинг дозволяє адресувати рекламні повідомлення та пропозиції відповідно до географічного розташування користувачів, що особливо ефективно для залучення локальної аудиторії. Це ефективно для привертання місцевої аудиторії та стимулювання їхнього інтересу. Персоналізація, з іншого боку, дозволяє створювати індивідуальні зручності для кожного користувача. За допомогою алгоритмів та збору даних про попередні дії користувача, компанії можуть представляти персоналізований контент, рекомендації та пропозиції. Об'єднання геотаргетингу та персоналізації дозволяє бізнесам не лише доповідати аудиторії відповідно до їхніх місцезнаходжень, але й надавати індивідуально зорієнтовані пропозиції, підвищуючи рівень взаємодії та задоволення клієнтів. Ця стратегія сприяє покращенню конверсій та розбудові довгострокових відносин з клієнтами [38, с.10].

Аналітика відіграє критичну роль у цифровому маркетингу e-commerce. Використання таких платформ як Google Analytics чи Adobe Analytics дозволяє детально вивчати поведінку користувачів на веб-ресурсах. Ці інструменти оцінюють ефективність маркетингових кампаній, визначають найбільш привабливий контент та канали залучення трафіку. Вони надають змогу враховувати конверсії, рейтинги відвідуваності та інші ключові показники для оцінки впливу маркетингових зусиль на бізнес. Збір та аналіз цих даних дозволяє підприємствам вдосконалювати свої стратегії, приймати обґрунтовані рішення та виробляти контент, який найкраще

відповідає потребам аудиторії. Ефективне використання аналітики допомагає забезпечити стійкий ріст та постійне вдосконалення електронного бізнесу [12].

Search Engine Marketing (SEM) є важливою складовою стратегії цифрового маркетингу в e-commerce. Цей метод передбачає оплату за розміщення рекламних оголошень у результатах пошуку, забезпечуючи швидкий доступ до цільової аудиторії. SEM включає використання рекламних оголошень, що з'являються у топі результатів пошуку за певними ключовими словами, переважно на платформах Google Ads та Bing Ads. Цей інструмент дозволяє швидко привертати увагу потенційних клієнтів, збільшувати трафік та підвищувати конверсію. Важливо враховувати конкурентне середовище, оскільки SEM широко використовується для боротьби за увагу споживачів. Ефективне управління ключовими словами, створення привабливих оголошень та аналіз результатів допомагають максимізувати ROI від платної пошукової реклами, сприяючи зростанню продажів та зміцненню ринкових позицій [30].

Платна пошукова реклама. Search Engine Marketing (SEM) є важливою складовою стратегії цифрового маркетингу в e-commerce. Вона є ключовою складовою стратегії цифрового маркетингу для електронного бізнесу. Цей метод використовує платні рекламні кампанії для підвищення видимості в пошукових системах, забезпечуючи швидкий та міцний зв'язок із цільовою аудиторією. SEM включає в себе використання рекламних оголошень, які з'являються у верхній частині результатів пошуку за певними ключовими словами. Google Ads та Bing Ads - основні платформи для SEM. Завдяки SEM компанії можуть швидко привертати увагу нових клієнтів, сприяючи збільшенню трафіку на свої веб-сайти та підвищенню конверсії. Необхідно також враховувати конкуренцію, оскільки платна реклама в пошукових системах є популярним інструментом для боротьби за увагу споживачів. Ефективне управління ключовими словами, створення привабливих оголошень та аналіз результатів дозволяють максимізувати віддачу від інвестицій у платну пошукову

рекламу, забезпечуючи зростання обсягу продажів та підсилення позицій на ринку [12].

Відеомаркетинг на платформах YouTube, Instagram та TikTok. Відеомаркетинг в сучасному електронному бізнесі є потужним інструментом, що дозволяє компаніям взаємодіяти з аудиторією за допомогою візуального контенту. Зараз споживачі активно сприймають інформацію через відео, і це робить відео-маркетинг ефективним засобом залучення та утримання уваги. Створення якісного відео дозволяє підприємствам представляти свої продукти чи послуги у найкращому світлі. Відео може бути використано для демонстрації функціоналу, розповіді про бренд, а також для створення іміджу та підвищення свідомості. Платформи, такі як YouTube, Instagram і TikTok, стали популярними каналами для розміщення відео-контенту. Відкритість до різних форматів, таких як рекламні ролики, відео-огляди, вебінари та розповіді, надає компаніям широкий простір для креативу. Відео-маркетинг також відмінно працює у поєднанні з іншими стратегіями цифрового маркетингу, розширюючи аудиторію і підсилюючи враження від бренду. Завдяки візуальному засобові спілкування відео дозволяє компаніям ефективно виражати свій унікальний стиль та створювати відчуття особистого зв'язку з клієнтами [38, с.11].

Можливості взаємодії з аудиторією. Сучасна аудиторія вимагає не тільки якісного продукту, але і персоналізованого підходу та активної взаємодії з брендом. Соціальні мережі, онлайн-коментарі, вебінари та чат-боти стають ефективними каналами зв'язку, дозволяючи взаємодіяти з клієнтами в режимі реального часу. Ключовою перевагою взаємодії з аудиторією є можливість збирати зворотній зв'язок. Електронна пошта є ще однією потужною засобом взаємодії. Розсилки новин, персоналізовані пропозиції та зворотній зв'язок через електронну пошту дозволяють підтримувати стабільний зв'язок із споживачами. Аналіз відгуків та реакцій дозволяє адаптувати стратегію, враховуючи потреби та побажання споживачів. Це створює можливість отримувати миттєвий фідбек, вирішувати проблеми та вдосконалювати продукт чи сервіс. Такий підхід сприяє побудові довгострокових відносин із

клієнтами та зміцнює позиції бренду в електронному бізнесі. За допомогою персоналізованих рекламних кампаній та спеціальних пропозицій, компанії можуть індивідуалізувати взаємодію, залучати увагу та створювати сприятливий образ бренду. Ця взаємодія сприяє побудові довгострокових відносин з аудиторією, збільшуючи лояльність та підвищуючи конверсію у сфері електронного бізнесу [38, с.11].

Ефективний контент-маркетинг. Спеціалізовані блоги, інфографіка, відео та інші формати контенту розширюють обсяг інформації, яку компанії можуть надати своїм клієнтам. Вміло створений контент вирізняє бренд, визначає його експертність та стимулює взаємодію. Використання ключових слів та SEO оптимізація роблять контент більш доступним для пошукових систем. Регулярне оновлення контенту підтримує інтерес аудиторії та встановлює компанію як активного учасника галузі. Всі ці елементи спільно створюють ефективну стратегію контент-маркетингу, яка підвищує впізнаваність бренду, збільшує трафік та покращує конверсію в електронному бізнесі. Контент також грає важливу роль у підвищенні SEO-показників, що допомагає підприємству займати високі позиції в пошукових системах і залучати нових клієнтів. Взаємодія з аудиторією через коментарі, обговорення та соціальні мережі також є ефективним способом збільшення взаємодії та побудови спільноти. Ефективний контент-маркетинг вимагає стратегічного планування, якісного виконання та постійного аналізу результатів для досягнення максимального впливу на аудиторію та досягнення бізнес-цілей.

Pay-Per-Click (PPC) реклама. Це важлива стратегія в сучасному цифровому маркетингу, особливо для електронного бізнесу. За цією моделлю рекламодавець платить за кожен клік на своє рекламне оголошення, що з'являється на платформах, таких як Google Ads, Facebook Ads, тощо. PPC реклама дозволяє точно визначати бюджет, спрямовувати оголошення на конкретну аудиторію та отримувати миттєві результати. Вона ефективна для привертання уваги та залучення цільових клієнтів, забезпечуючи високий рівень конверсії. Важливо використовувати ключові слова та

належним чином оптимізувати рекламні кампанії для досягнення найкращих результатів. PPC реклама є потужним інструментом для прискорення зростання бізнесу та підвищення впізнаваності бренду в онлайн-середовищі. Однією з переваг PPC є швидкість отримання результатів. Коли реклама активована, вона миттєво відображається у пошукових результатах, привертаючи увагу цільової аудиторії. Також, PPC реклама може бути легко налаштована та змінена в реальному часі, дозволяючи адаптувати стратегію в залежності від реакції аудиторії. Гнучкість у виборі ключових слів та цільової аудиторії дозволяє точно налаштовувати кампанії для досягнення конкретних цілей. Аналітика та звітність в PPC системах допомагають рекламодавцям відстежувати витрати, конверсії та інші метрики для ефективного управління рекламним бюджетом. Однак, успіх PPC реклами вимагає ретельного дослідження ключових слів, моніторингу конкуренції та постійного оптимізування кампаній для максимізації результатів. Тільки таким чином можна досягти високої ефективності цього виду реклами в електронному бізнесі [1].

Спрощення процесу покупки. Одним із ключових аспектів цього підходу є створення інтуїтивного та легко зрозумілого інтерфейсу веб-сайту, що дозволяє клієнтам швидко знаходити необхідні товари та без зайвих зусиль здійснювати покупки. Застосування одноетапного оформлення замовлення та можливості автоматичного збереження попередніх покупок значно спрощує весь процес. Інтеграція безконтактних методів оплати та оптимізованих систем доставки робить оплату та отримання товарів максимально зручними та швидкими. Значущим елементом у спрощенні процесу є створення особистого кабінету для клієнтів, де вони можуть вести контроль за станом своїх замовлень, отримувати персоналізовані рекомендації та користуватися історією своїх покупок. Ці заходи не лише прискорюють шопінг, але й створюють сприятливу атмосферу для покупця, підвищуючи його задоволеність та лояльність. Разом із зручністю і швидкістю, спрощення процесу покупки сприяє позитивному враженню від онлайн-шопінгу,

підвищуючи конверсію та впевненість клієнтів в обраному електронному магазині [38, с.11].

Таргетована реклама. Можливість високоцільового рекламування в сучасному електронному бізнесі є стратегічно важливою для досягнення успіху та максимізації конверсії. Завдяки розширеним аналітичним інструментам та технологіям, компанії можуть точно визначити свою цільову аудиторію, враховуючи різні параметри, такі як географічне положення, вік, інтереси та поведінка. Це дозволяє створювати персоналізовані та релевантні рекламні повідомлення, забезпечуючи максимальний вплив. Застосування технологій машинного навчання та штучного інтелекту дозволяє автоматизувати та оптимізувати рекламні кампанії, аналізуючи величезні обсяги даних. Це сприяє ефективній адаптації стратегій, миттєвому реагуванню на зміни в ринкових умовах та максимальному використанню рекламного бюджету. За допомогою таргетингу, компанії можуть не лише привертати увагу потенційних клієнтів, але і збільшувати конверсію, підвищувати лояльність та позитивно впливати на репутацію бренду. Ця стратегія є невід'ємною частиною успішної маркетингової кампанії в електронному бізнесі, де точність та релевантність грають вирішальну роль у взаємодії з аудиторією [38, с.12].

SMM. Соціальні мережі (SMM) відіграють ключову роль у цифровій стратегії маркетингу для організацій електронного бізнесу, і їх важливість не може бути недооцінена. Платформи, такі як Facebook, Instagram, Twitter та LinkedIn, надають унікальні можливості для залучення цільової аудиторії та взаємодії з нею. Важливим аспектом є побудова бренду через створення активного іміджу та взаємодії з клієнтами. SMM дозволяє компаніям створювати аутентичний контент, сприяти обговоренням та відповідати на запитання, що сприяє збільшенню довіри споживачів. Зокрема, рекламні кампанії на соціальних мережах дозволяють точно визначити цільову аудиторію за демографічними та іншими характеристиками. Аналітика результатів рекламних заходів надає можливість вдосконалювати стратегію на ходу та максимізувати вплив. Окрім того, спільноти у соціальних мережах стають

платформою для отримання зворотного зв'язку від клієнтів, що дозволяє підприємствам адаптувати свою стратегію відповідно до потреб своєї аудиторії. Таким чином, SMM є важливим інструментом для досягнення успіху в електронному бізнесі, дозволяючи ефективно взаємодіяти зі споживачами та підвищувати свою конкурентоспроможність.

Кожна з стратегій зазначених вище - ефективна по своєму. Та однією з найефективніших стратегій в використанні в рекламних кампаніях на нашу думку є SMM. Розглянемо її детальніше.

Сучасні споживачі з використанням цифрових технологій за лічені хвилини мають змогу переглянути багато пропозицій товарів та послуг для задоволення нагальних потреб та оцінити якість інформації, яку потрібно опрацювати з метою здійснення конверсії із продавцем. Шлях споживача від усвідомлення потреби до купівлі товару не завжди починається та одночасно закінчується саме на сайті, де відбувається конверсія. Іноді існує кілька каналів, які можуть привести на цей сайт, які є структурними елементами цифрового маркетингового середовища. Враховуючи психологічні аспекти реакції на пряму рекламу та виникнення можливого відторгнення пропозиції споживачем, сучасні реалії розробки рекламних кампаній вимагають надавати їм риси нативності, легкості, цікавості, інформативності та релевантності. Досягнення реакції позитивного впливу реклами на поведінку споживача може бути забезпечено в умовах демонстрації реклами у зручний час у комфортній та невимушеній обстановці, – саме це дозволяє відчувати рекламу як частину відпочинку, а не щось нав'язливе, на що не хочеться витратити свій час та увагу. Саме тому зручно рекламувати товар у соціальних мережах, основна мета відвідування яких споживачами – це відпочинок та розваги. За даними DataReportal, чисельність користувачів соціальних мереж України на початок 2024 року становить 64,9% від загальної чисельності населення, з яких 52,9% – жінки, а 47,1% – чоловіки [11].

Узагальнення даних щодо чисельності користувачів соціальних мереж та частки споживачів охоплених рекламою через соціальні медіа в Україні станом на січень 2024 року представлено у табл. 2.1.

Таблиця

2.1 Результати узагальнення даних щодо чисельності користувачів цифрових сервісів та частки споживачів охоплених рекламою через соціальні медіа в Україні

Соціальна мережа	Чисельність користувачів, млн. осіб	Відсоток рекламного охоплення від загальної чисельності населення, %	Переважаючий тип контенту
YouTube	24,3	64,9	відеоконтент аудіоконтент
TikTok	16,47	53,9	відеоконтент
Facebook	13,85	37	текстовий
Instagram	12,4	33,1	візуальний
LinkedIn	5,1	13,6	текстовий
X (Twitter)	4,55	12,2	текстовий

[63].

Отримані результати дослідження активності споживачів у соціальних мережах в Україні дозволили виділити відеохостинг YouTube як найбільш популярну платформу із загальним обсягом охоплення 24,3 млн користувачів та можливостями демонстрації реклами для 64,9 % населення України. Достатньо популярна відеоплатформа ТікТок, що нараховує 16,47 млн користувачів та має високий рівень охоплення рекламою населення (53,9%). Поступово зростає чисельність користувачів соціальної мережі Facebook та на початок 2024 року становить 13,85 млн осіб, що дозволяє оцінити рекламні оголошення та креативи 37% від загальної чисельності українців. Соціальна мережа Instagram має 12,4 млн користувачів та розповсюджує рекламу для 33,1% населення України [63; 65].

Зростаючий рівень зацікавленості соціальними мережами серед українців утворює потужний фундамент для розбудови конкурентних маркетингових кампаній власників бізнесу, стратегічними завданнями яких буде боротьба за увагу цільової аудиторії шляхом демонстрації цікавого та релевантного контенту задля отримання прибутків внаслідок розширення числа конверсій. Із зазначеного обґрунтовується стратегічна роль якості контенту у соціальних мережах як основи удосконалення SMM стратегії бізнесу. Також дані таблиці 2.1 свідчать, що більш затребуваними з цифрових сервісів з найбільшим відсотком рекламного охоплення виступають ті, у яких переважно демонструється відеоконтент або візуальний контент, що також пояснюється психологічними особливостями сприйняття подій у зовнішньому середовищі через органи зору та слуху людини.

Західні науковці пропонують моделі структури SMM-стратегій бізнесу, серед яких AIDA [20], SOSTAC [28], RACE [7] та 5S [27], характеристику яких подано у табл. 2.2.

Таблиця

2.2 Моделі зарубіжних науковців до розробки SMM-стратегій бізнесу

Модель	Можливості використання в SMM
AIDA (Attention, Interest, Desire, Action). Ця модель використовується для побудови комунікаційної стратегії та охоплює чотири етапи: привернення уваги (Attention), зацікавленість (Interest), бажання (Desire) та дія (Action).	Структура контенту повинна бути спрямована на проходження користувача через всі ці етапи для досягнення конверсії.
SOSTAC (Situation, Objectives, Strategy, Tactics, Action, Control). Ця модель охоплює шість етапів: аналіз ситуації (Situation), визначення цілей (Objectives), розробка стратегії (Strategy), визначення тактик (Tactics), впровадження дій (Action) та контроль (Control).	Дозволяє систематично підходити до розробки SMM стратегії, починаючи з аналізу поточної ситуації і закінчуючи контролем та оцінкою результатів.
RACE (Reach, Act, Convert, Engage). Модель RACE фокусується на чотирьох етапах:	Структура контенту та активностей повинна відповідати кожному етапу, спрямованому на максимізацію залучення та конверсій.

досягнення аудиторії (Reach), взаємодія (Act), конверсія (Convert) та залучення (Engage).	
5S (Sell, Serve, Speak, Save, Sizzle) Ця модель визначає п'ять ключових цілей для SMM стратегії: продажі (Sell), обслуговування (Serve), спілкування (Speak), економія (Save) та створення додаткової цінності (Sizzle).	Кожен елемент моделі допомагає визначити конкретні завдання та дії для досягнення маркетингових цілей через соціальні мережі.

[65].

Українські науковці, які присвятили свої роботи дослідженню умов та етапів формування SMM стратегії бізнесу: А. Мостова [48], О. Шандрівська та Ю. Соколов [58], О. Євсейцева та Я. Ольшанська [25]. Нижче опишемо їх наукові підходи.

Науковий підхід А. Мостової:

- встановлення цілей та завдань;
- аналіз конкурентного середовища;
- створення контенту;
- планування публікацій;
- використання інструментів аналітики;
- моніторинг та коригування.

Науковий підхід О. Євсейцевої та Я. Ольшанської:

- визначення загальних цілей та завдань;
- аналіз цільової аудиторії;
- вибір соціальних мереж;
- розробка контент-плану;
- створення контенту;
- залучення аудиторії;
- використання таргетованої реклами;
- influence marketing;
- аналіз та оптимізація;
- впровадження методів покращення.

Науковий підхід О. Шандрівської та Ю. Соколова:

- формулювання цілей та завдань;
- аналіз медійного простору;
- сегментація користувачів;
- формування альтернативних стратегій;
- розробка контент-концепції;
- упровадження SMM-кампанії [58].

Загальними рисами у вітчизняних дослідників SMM діяльності виступає першочергова необхідність акценту на встановленні чітких цілей, аналізі цільової аудиторії та конкурентного середовища, створенні якісного контенту, використанні інструментів аналітики, планування та оптимізації публікацій, а також адаптації стратегії у відповідності до змін у соціальних мережах та поведінці користувачів. Ці підходи сприяють підвищенню ефективності маркетингових комунікацій та досягненню стратегічних цілей бізнесу [65].

2.2. Огляд існуючих інструментів штучного інтелекту направлених на покращення маркетингової діяльності та ефективності рекламних кампаній

На ринку є багато хороших варіантів інструментів штучного інтелекту направлених на покращення маркетингової діяльності, нижче розглянемо найкращі, на наш погляд інструменти ШІ які можна використовувати в побудові рекламних кампаній.

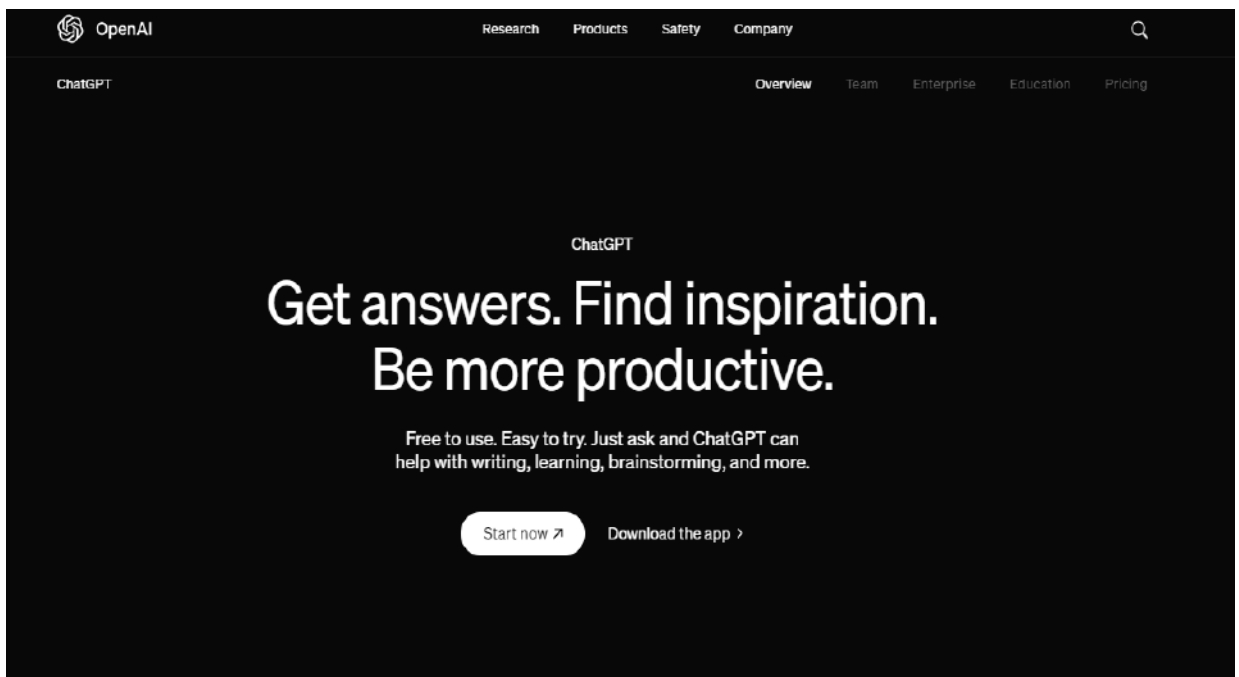


Рис. 2.1. ChatGPT — чат-бот на основі штучного інтелекту

ChatGPT — це чат-бот на основі штучного інтелекту розроблений OpenAI. Генеративний інструмент штучного інтелекту може відповідати на запитання та допомагати писати академічні тексти, створювати творчий контент та багато іншого (див. рис. 2.1.) [8].

Зараз він відкритий для безкоштовного використання. У лютому 2023 року OpenAI запустив платну версію під назвою ChatGPT Plus, яка гарантує користувачам доступ до останніх моделей компанії, ексклюзивних функцій і оновлень.

ChatGPT безкоштовний. Також є варіант підписки ChatGPT Plus, який коштує 20\$ на місяць. Модель платної підписки надає додаткові переваги, такі як пріоритетний доступ до GPT-4o, DALL-E 3 та останніх оновлень.

ChatGPT працює на основі архітектури великої мовної моделі (LLM), створеної OpenAI, яка називається Generative Pre-trained Transformer (GPT). З моменту запуску безкоштовна версія ChatGPT працювала на точно налаштованій моделі серії GPT-3.5

до травня 2024 року, коли OpenAI оновив модель до GPT-4o. Тепер безкоштовна версія працює на GPT-4o mini з обмеженим доступом до GPT-4o.

ChatGPT це прорив у сфері штучного інтелекту, виділяючись своєю здатністю розуміти і генерувати природну мову узгодженим чином. Простота використання та доступність дозволяють широкій аудиторії отримати вигоду з цієї технології.

ChatGPT пропонує значну цінність для тих, хто шукає допомоги у вирішенні завдань природною мовою, підвищуючи ефективність та креативність. Його постійний розвиток і простота доступу роблять його гідним використання у різних контекстах за відповідального підходу.

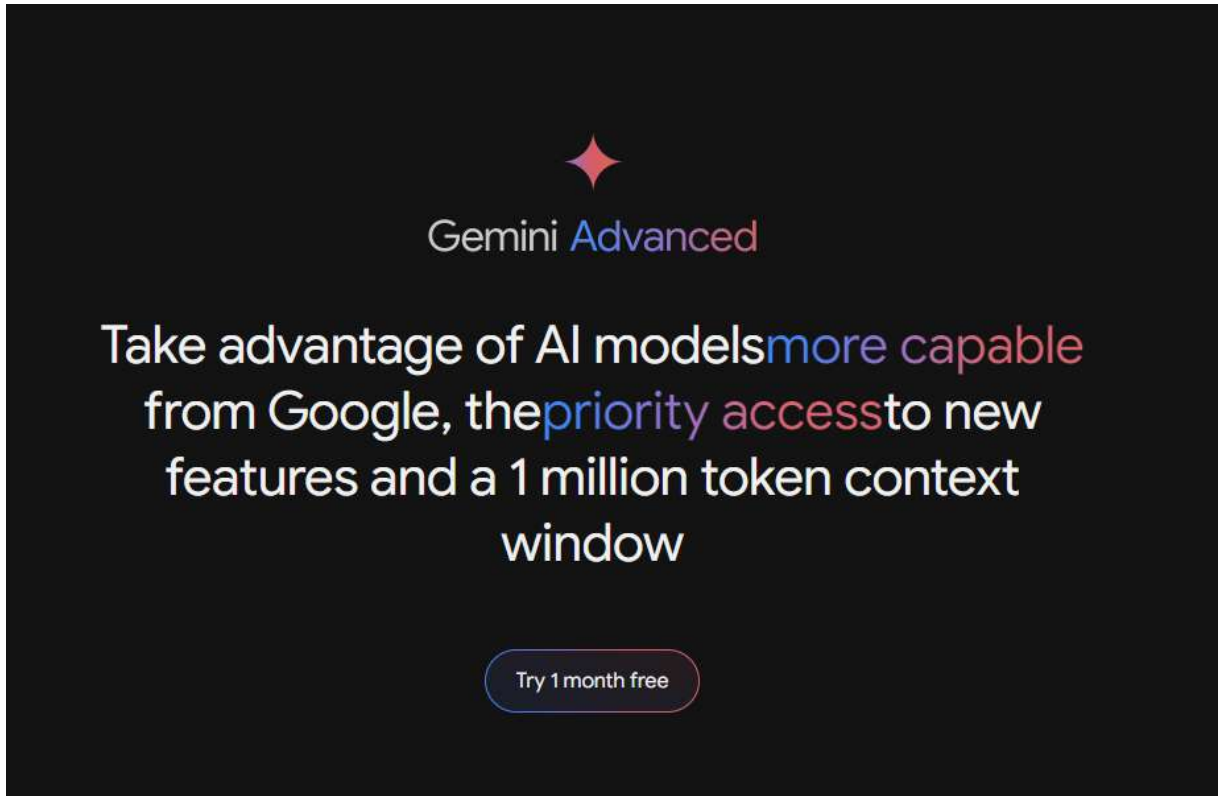


Рис. 2.2. Gemini Advanced — система генеративного ШІ

Gemini Advanced — вдосконалена система генеративного штучного інтелекту, здатна аналізувати тисячі документів за лічені секунди та виконувати завдання від імені користувача (див. рис.2.2.) [16].

Gemini Advanced має розширене контекстне вікно з ємністю 1 мільйон токенів , що перевершує інші доступні споживчі чат-боти. Це дозволяє інструменту аналізувати величезні документи, наприклад PDF-файли на 1500 сторінок, або підсумовувати сотні електронних листів за секунди . Це значний прогрес, враховуючи, що більшість доступних на ринку рішень ШІ мають набагато менші можливості в цій області.

Gemini Advanced може створювати графіки з електронних таблиць, розуміти зображення та навіть розпізнавати музику . Може проводити аналіз екстремальних файлів, книжок та відео на Youtube. Безкоштовний пробний період 2 місяці.

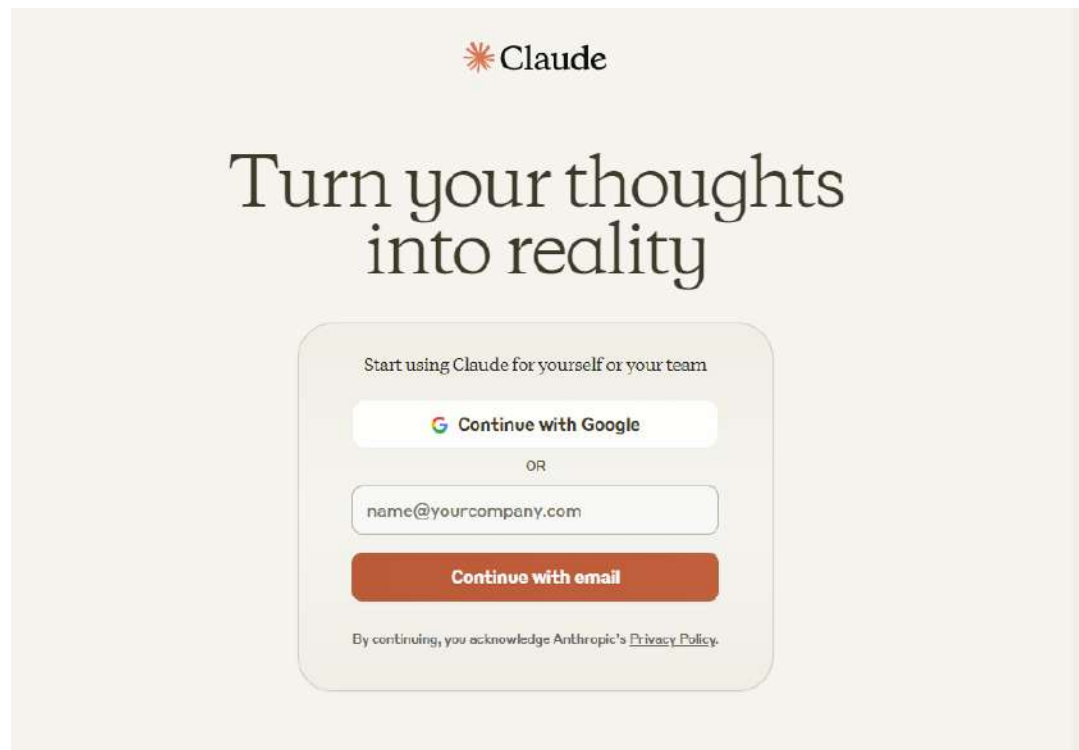


Рис. 2.3. Claude — штучний інтелект

Claude — це штучний інтелект, створений компанією Anthropic за допомогою конституційного штучного інтелекту. Це універсальний інструмент, який чудово підходить для реферування, генерації коду та творчості (див. рис. 2.3.) [9].

Claude може обробляти великі обсяги інформації, генерувати текст і код, допомагати розуміти предмети, спрощувати роботу і багато іншого. У Claude

просунуті можливості обробки візуальної інформації (графіків, зображень, схем), підтримка різних мов, вбудовані механізми безпеки та зниження ризиків.

У Claude доступні три тарифні плани — Free, Pro та Team. Безкоштовний план пропонує обмежене використання без необхідності оплати.

Інструменти штучного інтелекту (ШІ) революціонізують майже кожен сектор, включаючи маркетинг. Багато компаній всіх розмірів покладаються на маркетингові інструменти ШІ для просування своїх брендів та бізнесу. Вони повинні бути частиною будь-якого бізнес-плану, незалежно від того, чи ви є приватною особою або організацією, і вони можуть вивести вашу маркетингову стратегію на новий рівень.

Маркетингові інструменти ШІ — це програмне забезпечення або платформи, які допомагають приймати автоматизовані рішення на основі зібраних та проаналізованих даних, і вони значно спростили прогнозування поведінки покупців. Найчастіше втручання людини не потрібно.

Важливою перевагою маркетингових інструментів ШІ є те, що вони дозволяють компаніям персоналізувати свої стратегії продажу та маркетингу. Це можна зробити за допомогою прогнозної аналітики, що дає глибоке розуміння купівельних звичок.

На ринку є багато хороших варіантів інструментів штучного інтелекту направлених на покращення маркетингової діяльності, нижче розглянемо найкращі, на наш погляд маркетингові інструментів ШІ:



Рис. 2.4. AdCreative.ai — маркетинговий інструмент ШІ

AdCreative.ai — це провідний інструмент з штучним інтелектом для компаній, які прагнуть створювати сотні рекламних оголошень, текстів і звітів, оптимізованих для збільшення конверсій. Він використовує навчання за допомогою машини алгоритмів для створення креативних варіантів реклами (див. рис. 2.4.) [4].

Платформа використовує аналіз даних та навчання шаблонів для створення індивідуальних копій оголошень, зображення та заголовки для конкретних платформ та цільових аудиторій. Це виключає необхідність припущень при створенні реклами, надає цінну інформацію для оптимізації продуктивності та дає компаніям перевагу перед конкурентами.

Штучний інтелект AdCreative має вирішальне значення для створення високоефективної реклами шляхом постійного навчання, адаптації та покращення рекламних креативів. Він визначає переваги цільової аудиторії, прогнозує ефективність реклами та оптимізує кампанії задля досягнення найкращих результатів. Це призводить до більш високого рейтингу кліків, збільшення конверсій та підвищення рентабельності інвестицій у рекламу (ROAS).

Цей інструмент підходить для будь-якого розміру, від стартапів до підприємств. Незалежно від того, чи є ви невеликим стартапом, що прагне зробити значний вплив, або великим підприємством, що прагне оптимізувати свої рекламні зусилля, AdCreative.ai має все, що потрібно.

AdCreative.ai - це універсальний маркетинговий інструмент, який може принести користь підприємствам будь-якого розміру в різних галузях, особливо стартапам, підприємствам електронної комерції, маркетинговим агентствам та підприємствам.

Функції AdCreative.ai:

1. Генерування рекламних креативів.
2. Генерування текстів та заголовків.
3. Творчі ідеї.
4. Створення повідомлень у соціальних мережах.
5. Повний рекламний пакет.
6. Аналітика конкурентів AI.
7. Кастомізація бренду за допомогою штучного інтелекту.

Нижче в табл. 2.3 опишемо переваги та недоліки AdCreative.ai [4].

Таблиця

2.3 Переваги та недоліки AdCreative.ai

Плюси AdCreative.ai	Мінуси AdCreative.ai
Створює сотні рекламних оголошень лише за кілька кліків, заощаджуючи час та ресурси.	Неможливість редагувати оголошення саме так, як хочеться, щоб воно виглядало.
Унікальний персоналізований рекламний контент, адаптований до конкретних платформ, цільових аудиторій та маркетингових цілей.	Деяким може здатися, що кількість створених креативів дуже велика, і їм буде складно вибрати, який із них використати.
Широкий вибір форматів реклами для бізнесу, що дозволяє максимізувати охоплення та взаємодію на різних платформах.	У деяких оголошеннях може не вистачати оригінальності.

Зручний інтерфейс та процес реєстрації з вітальними відеороликами та посібниками, які допоможуть на цьому шляху.	
Прості у використанні шаблони спрощують створення реклами, заощаджуючи час, зусилля та ресурси компанії.	
Цінна інформація про ефективність реклами дозволяє компаніям приймати рішення на основі даних та підвищувати рентабельність інвестицій у рекламу.	
Можна додавати кілька брендів для персоналізації рекламного контенту для кожної кампанії.	
Автоматично заповнює багато інформації, додаючи веб-сайт компанії.	
Створює рекламний текст, адаптований до конкретних платформ, цільових аудиторій та маркетингових цілей.	
Аналіз ефективності реклами допомагає підвищити рентабельність інвестицій у рекламу.	

Наступним маркетинговим інструментом III є MarketMuse [22].

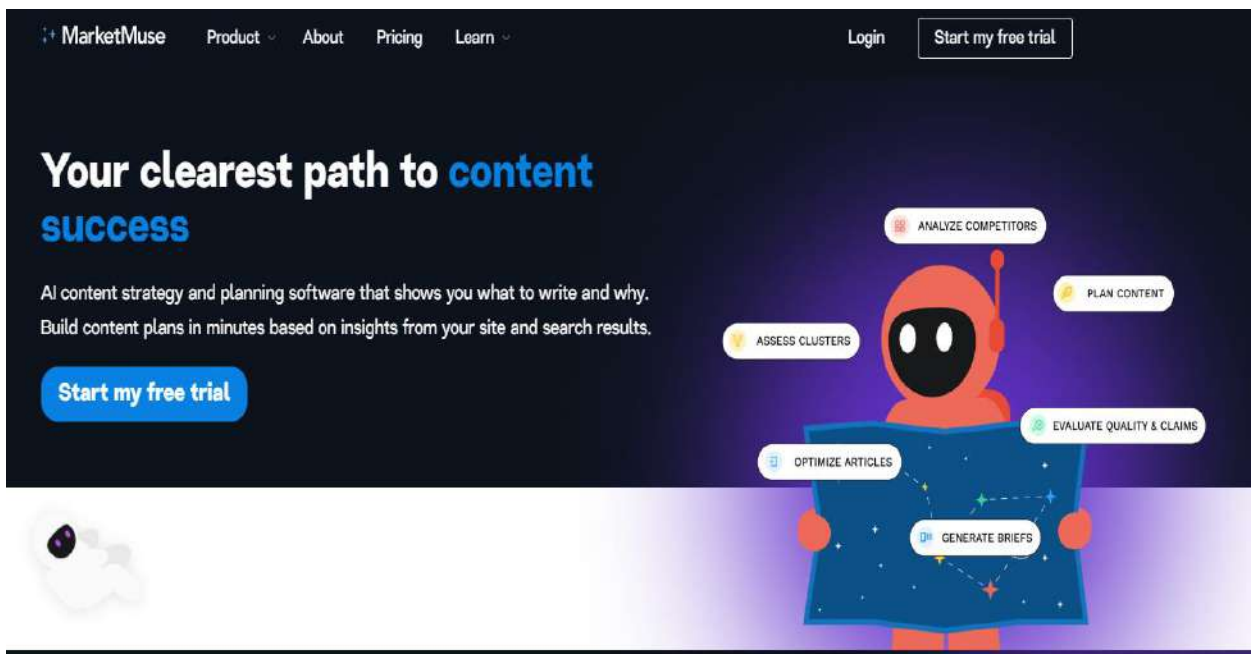


Рис. 2.5. MarketMuse — маркетинговий інструмент ШІ

MarketMuse виділяється серед інших інструментів оптимізації вмісту завдяки своїм унікальним функціям і можливостям. Використовуючи передову технологію штучного інтелекту, MarketMuse (див.рис. 2.5.) пропонує командам і агентствам контенту комплексну платформу, яка виходить за рамки традиційного дослідження ключових слів і аналізу контенту. Ось кілька ключових відмінних факторів, які відрізняють MarketMuse:

- Інвентаризація за запитом: технологія інвентаризації за вимогою MarketMuse забезпечує глибоке розуміння вмісту веб-сайту. Це допомагає визначити сильні і слабкі сторони сайту.
- Персоналізовані показники: покажуть, наскільки важко буде веб-сайту отримати рейтинг за певним ключовим словом. Беручи до уваги конкурентну перевагу вмісту сайту, MarketMuse надає більш точне уявлення про проблеми, з якими можна зіткнутися, і можливості, якими можна скористатися.

- MarketMuse — це єдина платформа, яка пропонує корисну метрику для Topic Authority. Розуміння тематичних повноважень є ключовим для визначення областей, у яких можна досягти успіхів, і областей, які потребують вдосконалення. Це те, як створити контент позиціонує людину як експерта у своїй галузі.
- Комплексне дослідження: дослідницькі можливості MarketMuse виходять за рамки базового аналізу ключових слів. Запатентована технологія моделювання тем аналізує тисячі сторінок, щоб визначити важливі поняття, пов'язані з конкретною темою.
- Кластерний аналіз вмісту.

Таким чином MarketMuse дозволяє командам і агентствам із контенту приймати обґрунтовані рішення, оптимізувати свою стратегію контенту та ефективно досягати своїх маркетингових цілей.

Ця платформа задовольняє вимоги контент-маркетологів і професіоналів з оптимізації пошукових систем, які прагнуть покращити свою контент-стратегію та залучити органічний трафік на свій веб-сайт. Це маркетологи контенту, спеціалісти з оптимізації пошукових систем або агенції, які прагнуть покращити свою стратегію контенту.

MarketMuse задовольняє потреби команд, які займаються контентом, які цінують високоякісний, повний контент, приймають рішення на основі даних і прагнуть досягти своїх маркетингових цілей контенту ефективно та результативно.

Плюси MarketMuse:

- Комплексний аналіз вмісту: MarketMuse забезпечує поглиблений аналіз вмісту, що дозволяє зрозуміти сильні та слабкі сторони наявного вмісту.
- Оптимізація вмісту за допомогою штучного інтелекту: використовуючи штучний інтелект і машинне навчання, MarketMuse пропонує рекомендації щодо оптимізації вмісту підвищити релевантність вмісту, якість і авторитетність теми.

- Дослідження та планування ключових слів: можливості дослідження ключових слів MarketMuse дозволяють визначити релевантні ключові слова та теми, які резонують із цільовою аудиторією.
- Короткий опис вмісту та планування: за допомогою MarketMuse можна створювати вичерпні резюме щодо вмісту, які окреслюють ключові теми, підтеми, запитання, на які потрібно відповісти, і посилання, які слід включити у свій вміст.
- Інвентаризація та аналіз вмісту: інвентаризація вмісту MarketMuse та персоналізовані показники дозволяють використовувати наявні авторитетні теми.

MarketMuse є ідеальним рішенням для компаній, які прагнуть підвищити рівень маркетингу контенту та досягти відчутних результатів.

2.3. Вибір методів, інструментів та стратегій використання штучного інтелекту при проектуванні, створенні та реалізації рекламних кампаній

На підставі вище викладених даних на нашу думку найбільш ефективною стратегією являється SMM.

Процес розробки та реалізації SMM стратегії бізнесу є складним та відповідальним завданням сучасних маркетологів, AI-кріейторів, SMM-спеціалістів, PPC менеджерів тощо. Виконання етапів цього завдання передбачає наявність не тільки творчого підходу, а також навичок опрацювання великих масивів даних, прогнозування кон'юнктури ринку та цифрового ринку зокрема, зміну споживчих настроїв, розробку релевантного та цікавого контенту для кожної соціальної мережі, вміння працювати з аудиторією та оцінювати ефективність реалізації SMM стратегії бізнесу. Низка питань, пов'язаних з розробкою та реалізацією SMM стратегії бізнесу, може бути вирішена завдяки використанню штучного інтелекту.

Узагальнення основних напрямів та переваг використання штучного інтелекту в SMM приведено на (див.рис. 2.6. та 2.7.) [65].



Рис. 2.6. Основні напрями використання штучного інтелекту в SMM [65]



Рис. 2.7. Переваги використання штучного інтелекту в SMM [65]

Таким чином, рис. 2.7. демонструє переваги використання штучного інтелекту в SMM стратегіях бізнесу, які розповсюджуються на підвищення ефективності, покращення взаємодії з клієнтами та економію ресурсів.

Фундаментом та стратегічним інструментом досягнення комунікаційних цілей SMM стратегії є контент. Саме від його якості, цікавості та релевантності запитам споживачів залежить впізнаваність бренду, його цікавість цільовій аудиторії, і, як кінцева мета – бажання купити.

Удосконалення контенту може бути досягнуто за рахунок використання штучного інтелекту.

Інтеграція штучного інтелекту в маркетингові стратегії соціальних мереж дозволяє суттєво підвищити ефективність та результативність маркетингових кампаній внаслідок забезпечення оптимізації процесу створення та поширення контенту, а також за рахунок удосконалення процесу взаємодії з цільовою аудиторією.

Серед переваг використання штучного інтелекту у діяльності SMM менеджерів є можливість покращення взаємодії з аудиторією за рахунок швидкої реакції на запити клієнтів, а також аналізу настроїв аудиторії та створення для неї персоналізованих повідомлень, що є підставою підвищення рівня задоволеності аудиторії. Також вагоме значення при впровадженні штучного інтелекту відіграє ефект економії ресурсів внаслідок набуття можливості автоматизації багатьох процесів, що дозволяє знизити витрати на маркетинг та підвищити рентабельність інвестицій (ROI). Це дозволяє компаніям більш ефективно використовувати свої ресурси.

Інструменти які ми обрали для розробки рекламної кампанії з використанням штучного інтелекту це Chat GPT та Gemini Advanced.

Потенційні можливості використання ChatGPT в SMM - великі. Нижче деякі з них:

- ✓ Створення кампаній у рамках персоналізованого маркетингу;
- ✓ Аналіз конкурентів або потенційної аудиторії

Якщо для ChatGpt правильно скласти завдання, він буде прекрасним, швидким і розумним помічником. Але потрібно пристосуватися і навчитися правильно складати промти.

- ✓ Налаштування чат-ботів;
- ✓ Аналіз думок та настроїв у соцмережах;
- ✓ Генерація ідей для контенту.
- ✓ Проведення маркетингових досліджень;
- ✓ Створення контенту для веб-сайту, опису продуктів, постів у соціальних мережах. За допомогою ChatGpt можна скласти контент-план всього за кілька хвилин на весь тиждень, місяць або рік.
- ✓ Створення рекламних постів.
- ✓ Робота з текстом.

ChatGpt може допомогти у всьому: від написання постів у блог та створення креативів для реклами, до аналітики та підготовки стратегій просування [8].

Gemini Advanced – це передова платформа штучного інтелекту, створена Google DeepMind, яка спеціалізується на обробці природної мови, аналізі даних та наданні комплексних рішень для бізнесу та наукових досліджень. Має можливості працювати з гугл сервісами. Gemini від Google вміє писати текст та створювати зображення, працювати з аудіофайлами, аналізувати відео за допомогою алгоритмів машинного навчання. Розробники не приховують, що одразу створювали Gemini AI як основного конкурента для ChatGPT, і тому додали більше функцій [16].

На цьогорічній конференції DMEXCO Google презентував нові рекламні можливості, що базуються на ШІ. Ці інструменти покликані зробити рекламні кампанії більш точними та персоналізованими [24].

Покращені пошукові кампанії. Моделі Gemini компанії на основі ШІ тепер підтримують створення пошукових кампаній кількома мовами, включаючи німецьку, французьку та іспанську.

Покращений генеративний ШІ для творчості:

- Редагування зображень за допомогою ШІ поширюється на пошукові кампанії, кампанії для створення попиту, додатки та медійні кампанії.
- Генерація ресурсів буде доступна шістьма новими мовами: німецькою, французькою, іспанською, португальською, голландською та італійською.
- Тепер рекламодавці можуть надавати довідкові зображення разом із підказками для зображень, згенерованих ШІ, які відповідають естетиці їх бренду.

Покращений контроль бренду:

- Рекомендації бренду для Performance Max наступного місяця стануть загальнодоступними.
- Налаштування Demand Gen тепер доступні для всіх рекламодавців, що дозволяє закріплювати відеоресурси до певних форматів і поверхонь.

Покращена статистика продуктивності:

- Нове звітування про охоплення активів у Performance Max для виявлення груп активів із недостатньою ефективністю.
- Спрощена статистика ефективності, яка поєднує статистичні дані, пояснення та рекомендації в одному поданні.
- Впровадження статистичних даних про цільовий темп для відстеження досягнення цілей CPA та ROAS.
- Звіти про частку показів надходять у систему максимальної ефективності для текстових і товарних оголошень (див.рис.2.8., рис.2.9., рис.2.10., 2.11.) [24].

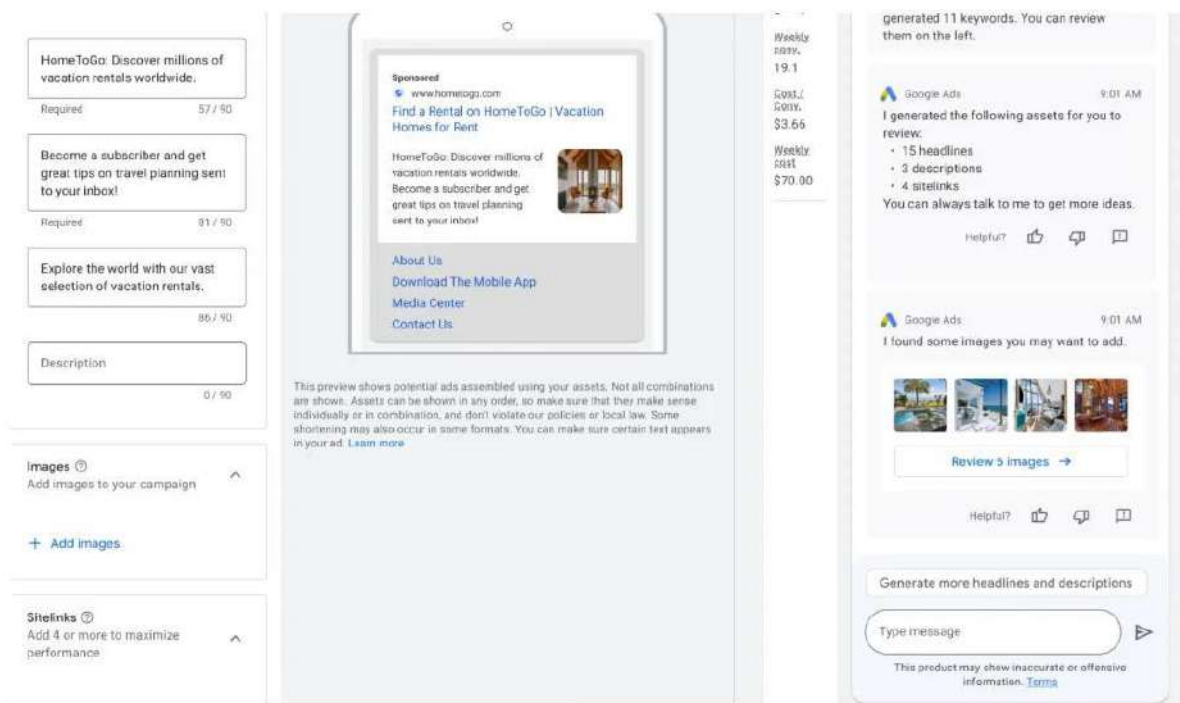


Рис. 2.8. Розмовний досвід для пошукових кампаній для створення оптимізованих заголовків і описів

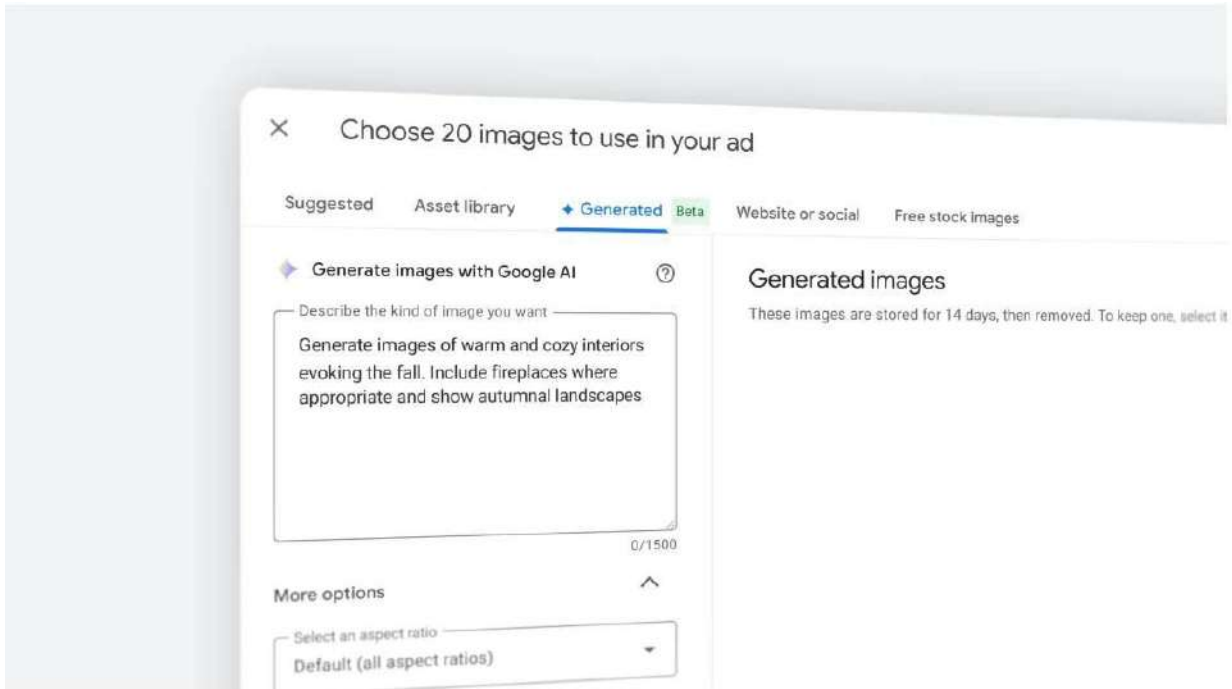


Рис. 2.9. Створення нових зображень ШІ, які відповідають естетиці бренду

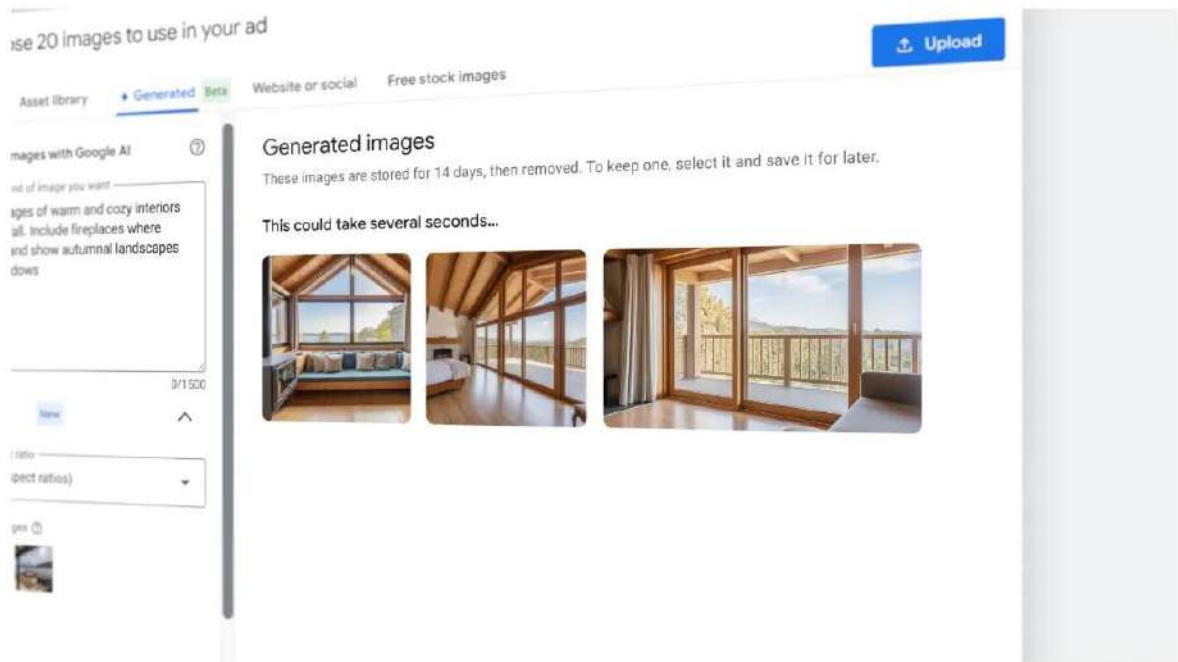


Рис. 2.10. Створення нових зображень ШІ, які відповідають естетиці бренду

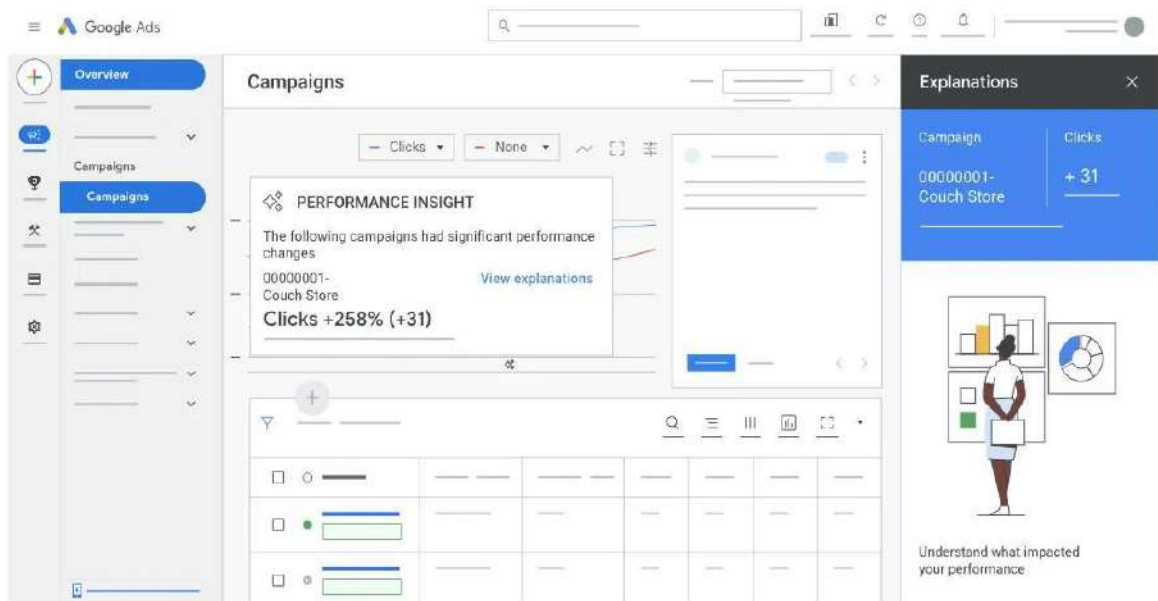


Рис. 2.11. Налаштування рекламних кампаній

Google активно інтегрує ШІ у свої продукти, намагаючись допомогти брендам краще комунікувати з аудиторією та отримувати максимальну користь від рекламних інвестицій.

Отже, найбільш ефективну ми обрали SMM стратегію. Обрані інструменти для розробки рекламної кампанії з використанням штучного інтелекту Gemini Advanced.

РОЗДІЛ 3. ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ТА АНАЛІЗУ РЕКЛАМНИХ КАМПАНІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ МОЖЛИВОСТЕЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

3.1. Проєктування системи створення рекламних кампаній з використанням можливостей штучного інтелекту в процесах підбору рекламних платформ на базі даних цільової аудиторії

Пантелєєва О. С. дає визначення рекламній кампанії: «Рекламна кампанія – це комплекс рекламних заходів, об'єднаних метою (цілями), для реалізації маркетингової стратегії рекламодавця шляхом спонукання заданого кола споживачів до дії за допомогою рекламних звернень» [68].

Хаустов М.М. зазначає: «Рекламна кампанія є основним інструментом реалізації компанією рекламної стратегії. Своєю чергою, розробка стратегії рекламної кампанії ґрунтується на програмі її маркетингу та цілях маркетингу. Рекламна кампанія орієнтується на цілі маркетингу й уточнюється за допомогою розробки цілей рекламної кампанії. Таким чином, рекламна кампанія та її заходи залежать, перш за все, від маркетингових стратегій, наприклад захоплення ринку в цілому, його частки, сегментів; впровадження в певну нішу ринку, утримання захоплених позицій та ін.» [69].

Розробка рекламної кампанії - це складний, багаторівневий процес, який передбачає визначення основних цілей і створення програми з набором сучасних та ефективних рекламних інструментів, які повинні доповнювати і підсилювати один одного для досягнення поставлених цілей. Ефективність рекламної кампанії підвищується, якщо вона є цілісною. Важливо враховувати, що зі стрімким розвитком інформаційних технологій значення нових форм та інструментів у розповсюдженні рекламної продукції значно зросло, а їх правильна реалізація стала ключовим

фактором визначення ефективності рекламної кампанії та інструментом для моделювання й оптимізації кампанії [69].

Як інструмент штучного інтелекту який ми будемо використовувати Gemini Advanced. Соціальну мережу обрано Facebook, так як це потужна платформа для просування послуг. Facebook є ефективним інструментом для бізнесу. Переваги вибору Facebook:

- величезна аудиторія;
- різноманітні формати реклами;
- гнучкі налаштування таргетування;
- можливості ретаргетингу;
- інструменти аналітики;
- інтеграція з іншими інструментами;
- доступна вартість.

Взаємодія між цими платформами буде відбуватися за рахунок використання їхніх API. Інтеграція Gemini API з Facebook Marketing API відкриває чудові можливості для автоматизації та оптимізації рекламних кампаній у Facebook [66; 67].

API (англ. application programming interface) або інтерфейс прикладного програмування — це механізми, які дозволяють двом програмним компонентам спілкуватися один з одним за допомогою набору визначень і протоколів. API – це інтерфейс підключення, який програма використовує для доступу до даних, серверного програмного забезпечення або інших програм [70].

Функціонально API виступає посередником, який абстрагує внутрішню реалізацію програмного забезпечення, надаючи стандартизований інтерфейс для доступу до його функціональності. Використання API дозволяє розробникам інтегрувати різні додатки та сервіси, не потребуючи глибокого розуміння їхньої внутрішньої архітектури. Це досягається шляхом визначення чітких правил взаємодії, включаючи формати запитів та відповідей, а також доступні методи та параметри. API забезпечує гнучкість та масштабованість, дозволяючи додаткам адаптуватися до змін

та розширювати свою функціональність. Принцип роботи API представлений на рис.3.1.

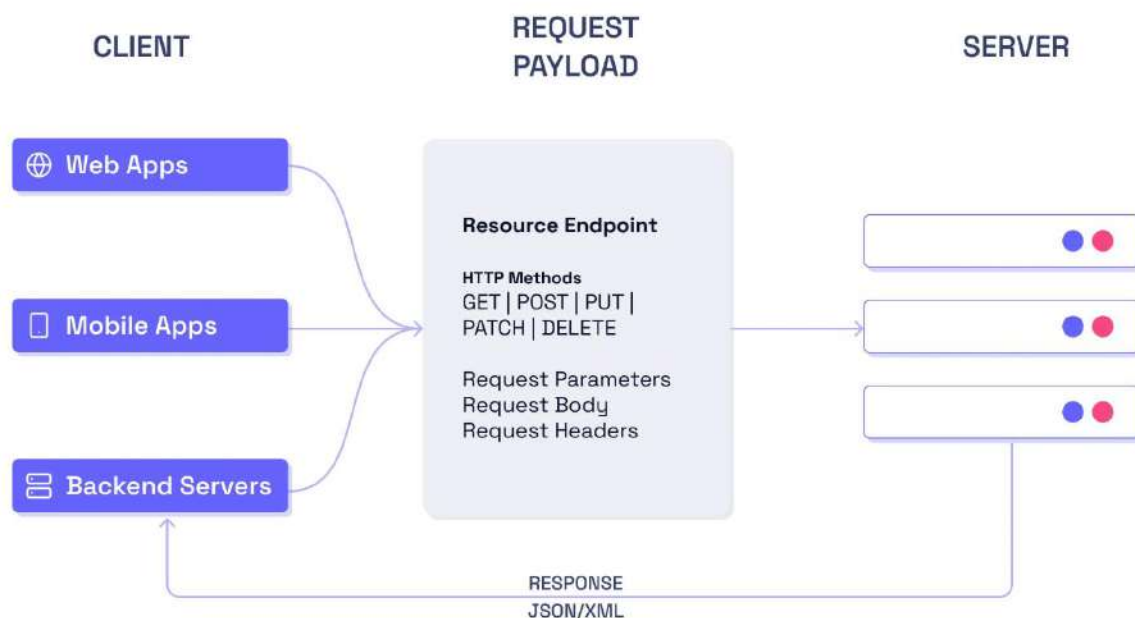


Рис. 3.1. Принцип роботи API [71]

Види API за архітектурою:

- REST API – це служба API, що працює з використанням протоколу HTTP. У цій моделі API, створені з використанням URI (Uniform Resource Identifier), підключаються до баз даних. Обмін даними здійснюється за допомогою запитів HTTP, таких як GET, POST, PUT, DELETE. У REST (Representational State Transfer) API дані передаються у форматі JSON (JavaScript Object Notation). REST API дуже зручні та легкі у використанні, тому це дуже популярна архітектура.

- SOAP (Simple Object Access Protocol), або простий протокол доступу до об'єктів, - це архітектура API, яка забезпечує передачу даних із жорсткішою структурою безпеки. У цій архітектурі обмін даними здійснюється з використанням формат XML. Хоча його конфігурація складніша, ніж у REST API, вважається, що ця архітектура забезпечує безпечніше з'єднання.

Ключі API використовуються для аутентифікації для користувацьких агентів, які взаємодіють або роблять запити до API. Ці ключі можуть бути відправлені в API з використанням рядка запиту, заголовка запиту або у вигляді файлу cookie. Компанія, що управляє API, може використовувати ключі, щоб дозволити зареєстрованим користувачам тільки відправляти запити, відстежувати, хто робить запити, здійснювати контроль за використанням API і блокувати або обмежувати користувачів, які перевищують певні обмеження.

Приклади API Facebook: Facebook фактично пропонує кілька API для різних цілей. Рекламний API Facebook дозволяє користувачам відстежувати і контролювати ефективність своїх рекламних кампаній. API Graph Facebook дозволяє іншим програмам отримувати доступ до функцій Facebook [70].

Facebook надає розробникам Marketing API, який дозволяє програмно взаємодіяти з рекламними акаунтами, кампаніями, оголошеннями та іншими об'єктами.

Gemini також має API, який дозволяє отримувати доступ до його функцій, таких як генерація тексту, аналіз даних, переклад тощо.

API Facebook Ads Manager, або Facebook Marketing API, - це потужний інструмент, який дозволяє розробникам програмно взаємодіяти з рекламними акаунтами Facebook та Instagram. Замість використання графічного інтерфейсу Ads Manager, можна використовувати API для автоматизації та оптимізації рекламних кампаній.

API надає спосіб програмної взаємодії з рекламною платформою Meta, що дозволяє зробити процеси управління рекламою більш ефективними та персоналізованими. Розробники можуть автоматизувати різні аспекти API, щоб допомогти їм впроваджувати більш ефективні рекламні стратегії, оптимізувати продуктивність та ефективно використовувати бюджети.

API Endpoint (endpoint – кінцева точка) – це URL-адреса, яка діє як точка контакту між клієнтом API і сервером API. Клієнти API надсилають запити до кінцевих точок API для доступу до функцій і даних API [72].

Marketing API — це набір кінцевих точок Graph API та інших функцій, які можна використовувати для реклами в сімействі програм Meta.

1. Наведемо випадки використання Marketing API:
2. автоматизація керування рекламою - систематичне створення багатьох шаблонів реклами одночасно, щоб тестувати різні креативні стратегії, стратегії призначення ставок або тегів;
3. використання динамічних креативів - автоматичне створення різноманітних комбінацій реклами для отримання найефективніших креативів для цільової аудиторії;
4. створення аудиторії на основі даних - створення сегменту аудиторії, інтегруючи CRM-систему з мета-оголошеннями;
5. оптимізація в режимі реального часу - керування та оптимізація оголошень в режимі реального часу за допомогою керування оголошеннями на основі правил;
6. створення спеціальної інформаційної панелі : створення інформаційної панелі для порівняння ефективності метареклами з оголошеннями на інших рекламних каналах.

Marketing API — це API на основі HTTP, який можна використовувати для програмного запиту даних, створення та керування оголошеннями та виконання багатьох інших завдань [67].

Оскільки API базується на HTTP, він працює з будь-якою мовою чи програмним забезпеченням, яке підтримує HTTP, включаючи URL і майже всі сучасні веб-браузери. API маркетингу створено на основі API Graph від Meta , тому майже всі запити слід передавати на `graph.facebook.com` URL-адресу хосту.

Facebook організує рекламу в структуру з трьома рівнями: кампанія, рекламний набір і реклама. В API розробники мають доступ до четвертого рівня, який називається креативним (ad creatives) (див. рис.3.2.).

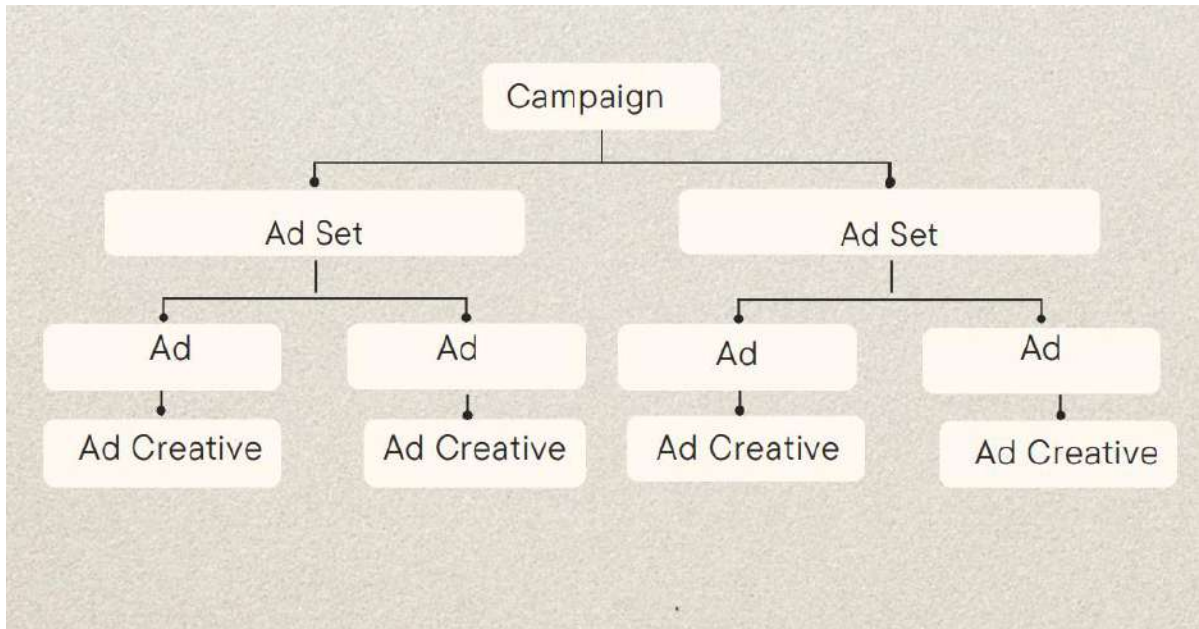


Рис. 3.2. Структура рекламної кампанії в Facebook Api Marketing [67].

Перший рівень, який показано на рис. 3.1. - Campaign (кампанія). Ці об'єкти містять рекламну мету та один або кілька наборів реклами. Це допоможе оптимізувати та виміряти результати для кожної рекламної цілі.

Другий рівень, який показано на рис. 3.1. - Ad Sets (набори оголошень). Набори оголошень містять одне або кілька оголошень. Визначається бюджет і розклад для кожного набору оголошень. Створення набору оголошень для кожної цільової аудиторії з ставкою; оголошення в наборі націлені на ту саму аудиторію з однаковою ставкою. Це допомагає контролювати суму, яка витрачається на кожну аудиторію, можна визначати, коли аудиторія побачить рекламу, і надає показники для кожної аудиторії.

Третій рівень, який показано на рис. 3.1. - Ads (оголошення). Містить оголошення. Створення декількох оголошень у кожному наборі оголошень, щоб

оптимізувати показ оголошень на основі різних зображень, посилань, відео, тексту чи місць розташування.

Четвертий рівень, який показано на рис. 3.1. - Ad creatives (рекламні креативи). Містить лише візуальні елементи оголошення, і після їх створення нема можливості їх змінити. Кожен рекламний обліковий запис має бібліотеку креативів для зберігання креативів для повторного використання в рекламі [67].

Для роботи API з Facebooka були використані такі кінцеві точки (endpoints).

1) https://graph.facebook.com/v21.0/act_<AD_ACCOUNT_ID>/campaigns. Дана кінцева точка призначена для створення об'єкту кампанії. На цьому етапі зазначена мета реклами.

Нижче наведені дані, які використовуються кінцевою точкою для звернення до серверу (див. додаток А та табл. 3.1.) [67].

Таблиця

3.1. Параметри та опис

Параметр	Опис
date_preset enum{today, yesterday, this_month, last_month, this_quarter, maximum, data_maximum, last_3d, last_7d, last_14d, last_28d, last_30d, last_90d, last_week_mon_sun, last_week_mon_today, this_week_sun_today, this_year}	Попереднє налаштування дати
time_range {'since':YYYY-MM-DD,'until':YYYY-MM-DD}	Діапазон часу. Якщо діапазон часу недійсний, він буде проігнорований.
since datetime	Дата у форматі «YYYY-MM-DD», тобто з початку опівночі цього дня.
until datetime	Дата у форматі «YYYY-MM-DD», що означає до початку півночі наступного дня.

2) https://graph.facebook.com/v<API_VERSION>/search. Дана кінцева точка призначена для налаштування таргетингу.

3) https://graph.facebook.com/v21.0/act_<AD_ACCOUNT_ID>/adsets. Дана кінцева точка призначена для створення групи оголошень і вибір бюджету, білінгу, параметрів оптимізації та тривалості.

4) Налаштування візуальних елементів оголошення за допомогою об'єкта AdCreative. Інформація, яку потрібно вказати, залежить від обраної мети. Найчастіше використовуються: зображення і відео; заголовок і опис; посилання; кнопки заклику до дії. Креатив можна задати як такий, що належить групі оголошень, або як незалежний. В обох випадках рекламний креатив зберігається в бібліотеці креативів рекламного акаунта і використовується в оголошеннях. Нижче наведена кінцева точка яка призначена для надання рекламного креативу:

https://graph.facebook.com/v<API_VERSION>/act_<AD_ACCOUNT_ID>/adimages.

5) https://graph.facebook.com/v21.0/act_<AD_ACCOUNT_ID>/ads. Дана кінцева точка призначена для створення графіку показу. Створення об'єкту оголошення, з яким будуть пов'язані AdCreative і AdSet. Для параметра status об'єкта Ad потрібно задати значення paused. Інакше замовлення буде оформлено відразу ж. Перевірка, що реклама додана в Ads Manager. Потрібно натиснути на створену кампанію, потім групу оголошень, а потім оголошення. Коли буде готовність замовити рекламу через API, потрібно обрати для неї статус active. Реклама пройде перевірку, на час якої для неї буде встановлено статус PENDING_REVIEW. Коли перевірка завершиться, статус ACTIVE буде відновлено [67].

В автоматизації процесу створення рекламних оголошень нам допоможе Gemini API. Його можна ефективно використовувати для створення привабливих і переконливих рекламних текстів, заголовків та описів для оголошень у Facebook. Потрібно надати Gemini інформацію про послугу, цільову аудиторію та ключові слова, а Gemini згенерує різні варіанти тексту, які ми використаємо у своїй рекламній кампанії. Також Gemini API може аналізувати цільову аудиторію, оптимізувати рекламні кампанії.

Виходячи з вищенаведеного, в дипломній роботі для просування послуг по розробці веб-додатків пропонується розробити рекламну кампанію у Facebook та використати Facebook Marketing API для створення рекламної кампанії та тестування різних варіантів оголошень.

Gemini API пропонує різні моделі оптимізовані для конкретних випадків використання. Обрана модель gemini-1.5-pro. Це найновіша і найпотужніша модель Gemini. Вона здатна генерувати текст, писати історії, статті, діалоги, обробляти текст, зображення, аудіо та відео. Gemini 1.5 Pro - це мультимодальна модель середнього розміру, оптимізована для широкого спектра роздумів. 1.5 Pro може обробляти великі обсяги даних одночасно, включаючи 2:00 відео, 19:00 аудіо, кодові бази з 60 000 рядків коду або 2000 сторінок тексту [66].

Метод генерації тексту за допомогою Gemini API. Gemini API може генерувати текстовий вихід із різних типів введення, включаючи текст, зображення, відео та аудіо. Є можливість використовувати генерацію тексту для різних програм.

Щоб використовувати Gemini API, на сайті <https://ai.google.dev/> отримаємо ключ для взаємодії з API. Далі створимо запит, надішлемо запит, обробимо відповідь [66].

У цьому підрозділі дипломної роботи було детально розглянуто можливості використання інструменту штучного інтелекту, зокрема Gemini та соціальної мережі Facebook, для створення та оптимізації рекламних кампаній у Facebook. Було проаналізовано переваги Facebook як платформи для просування послуг, а також описано функціонал та принцип роботи API. Особливу увагу приділено можливостям Gemini щодо генерації рекламних текстів.

В результаті дослідження було запропоновано метод інтеграції Gemini API та Facebook Marketing API для автоматизації процесу створення рекламних оголошень та підвищення ефективності рекламної кампанії.

Отримані результати будуть використані у наступних підрозділах дипломної роботи для розробки конкретної рекламної кампанії та оцінки її ефективності.

3.2. Створення рекламних кампаній, відслідковування ефективності рекламних кампаній з використанням засобів штучного інтелекту

Для взаємодії Gemini API з Facebook Marketing API був використаний розроблений нами прототип веб-додатку, який забезпечує взаємодію цих систем і дозволяє зручно керувати процесом створення рекламних кампаній в Facebook. Цей інструмент має на меті допомогти нам автоматизувати роботу під час створення рекламних оголошень по просуванню послуг з розробки веб-додатків.

Структурна схема розробленого додатку представлена на рисунку 3.3.. На рисунку стрілками вказано напрямки передачі інформації.

Під час розробки прототипу веб-додатку нами було обрано мову програмування PHP. PHP (Hypertext PreProcessor, «препроцесор гіпертексту») – це серверна мова програмування з відкритим вихідним кодом, яку можна використовувати для створення веб-сайтів, програм, систем управління взаємовідносинами з клієнтами тощо.

Як фреймворк обрано Laravel. Laravel - це фреймворк для веб-додатків з виразним, елегантним синтаксисом. Laravel полегшує розробку, спрощуючи загальні завдання, які використовуються в багатьох веб-проектах.

Для збереження даних обрана СУБД MySQL. MySQL - це найпопулярніша система управління реляційними базами даних (СУБД) з відкритим вихідним кодом.

Для розгортання прототипу веб додатку обраний Docker. Контейнер Docker – це програмна платформа для швидкої розробки, тестування та розгортання програм . Код програми представлений в додатках Б, В, Г, Д, Є, Ж, З.

В розроблений нами додаток були інтегровані інструменти (Gemini API з Facebook Marketing API).

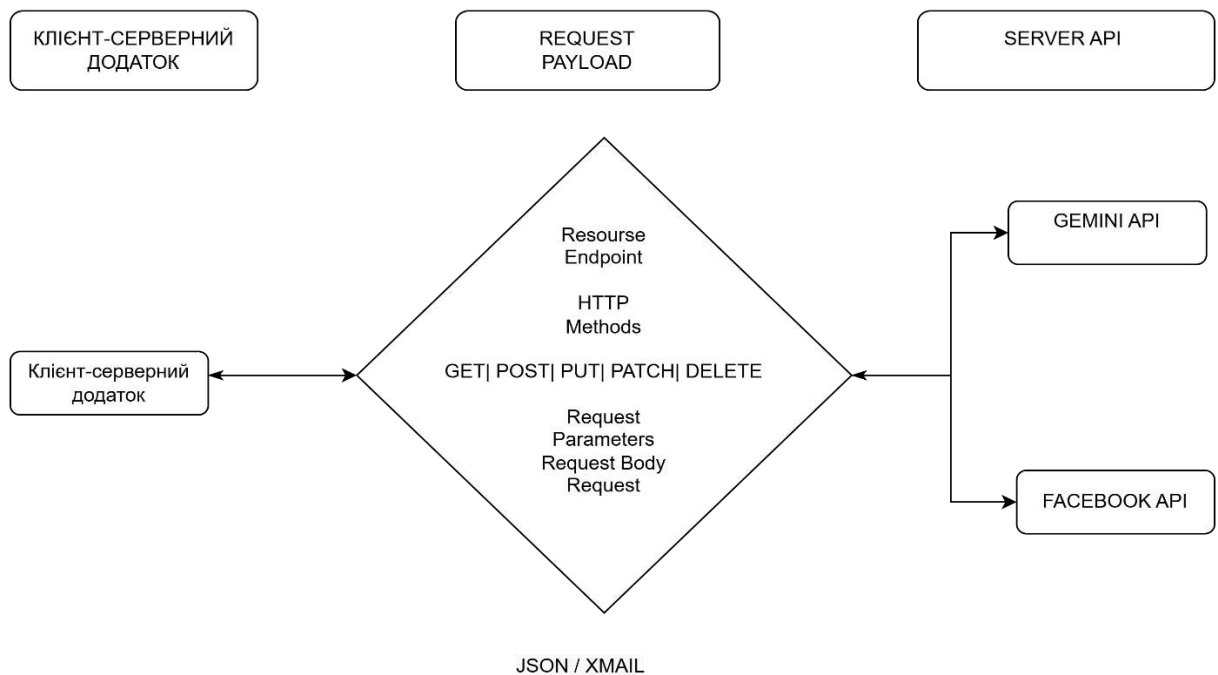


Рис.3.3. Структурна схема додатку

Процес створення рекламної кампанії в соціальній мережі Facebook починається з формулювання мети. Мета кампанії – це бізнес-мета, якої ми хочемо досягти, показуючи рекламу. Метою рекламної кампанії є залучення – охоплення людей, які з найбільшою ймовірністю будуть взаємодіяти з компанією онлайн, надішлють повідомлення або виконають потрібну дію з рекламою або на сторінці. Ми хочемо спонукати людей, зацікавлених у наших послугах, почати листування з нашою компанією в Messenger, ця мета допоможе нам охопити потенційних клієнтів, які можуть замовити наші послуги, а саме послуги по розробці веб-додатків.

Далі переходимо до налаштувань кампанії. Називаємо наші кампанії (див. рис. 3.5., назви кампаній представлені на скріншоті). Після налаштування розділу кампанії переходимо до розділу групи оголошень. Далі переходимо до налаштувань аудиторії, які також входять в розділ груп оголошень і є основним елементом в цьому розділі. Цільова аудиторія для послуг з розробки веб-додатків

досить широка. Однак, можна виділити кілька основних категорій: малі та середні підприємства, стартапи, підприємці та фрілансери, блогери та інфлюенсери.

Налаштовуємо вік цільової аудиторії для просування послуг з розробки веб-додатків. На нашу думку, потрібно обрати категорію людей у віці 25-45 років. Це основна вікова група, яка найчастіше приймає рішення про замовлення послуг з розробки веб-додатків. Вони, як правило, є власниками бізнесу, керівниками, менеджерами, підприємцями або фрілансерами. Вони добре розуміють важливість онлайн-присутності та готові інвестувати в розробку якісних веб-рішень. Далі налаштовуємо оголошення. Налаштовуємо рекламу, створюємо оголошення, публікуємо оголошення. Для створення оголошень рекламної кампанії ми використаємо можливості штучного інтелекту Gemini Advanced.

Для створення рекламної кампанії використовуємо такі параметри та їхні значення (див. рис.3.4.) назва (name) даємо рекламній кампанії зрозумілу назву, далі вводимо мету кампанії (objective), вказуємо статус (status) PAUSED – створюємо кампанію в стані паузи, щоб налаштувати інші параметри перед запуском, special_ad_categories, потрібно вказати категорію, далі поле мети оптимізації (optimization_goal), встановлюємо денний бюджет (daily_budget), далі (billing_event) оплата за покази, targeting - визначення цільової аудиторії за демографічними даними, інтересами, поведінкою, promoted object використовується для визначення об'єкта, який просувається в рекламному наборі (Ad Set), поле bid_strategy використовується для визначення стратегії ставок, далі поле reach (охоплення) - це метрика, яка показує, скільки унікальних користувачів побачили рекламу на Facebook.



Рис. 3.4. Додавання кампанії

Для перевірки створених рекламних кампаній за допомогою Postman використовуємо такі параметри та їхні значення: `name`, назви кампаній – надаємо назву своїм рекламним кампаніям. Правильно вибрана назва може бути дуже корисною для керування кампаніями, особливо якщо багато кампаній, які працюють одночасно. Вони представлені на (див. рис.3.5.). Поле `Objective`, мета `OUTCOME_LEADS`, зазначаємо Facebook, що головною метою є залучення потенційних клієнтів для нашого бізнесу. Поле `buying_type`, значення `AUCTION`, вибір стандартного способу покупки реклами на Facebook. Поле `bid_strategy` визначає, як Facebook керуватиме ставками на аукціоні оголошень, вказуємо значення `LOWEST_COST_WITH_BID_CAP`, наказ Facebook отримати якомога більше результатів за найнижчою ціною, але з обмеженням на те, наскільки високими можуть бути наші ставки. Поле `created_time` показує дату та час створення об'єкта, `updated_time` показує дату та час останнього оновлення об'єкта. Поле `smart_promotion_time`, зі значенням `GUIDED_CREATION` вказує на використання

спрощеного процесу налаштування розкладу показу реклами з допомогою рекомендацій Facebook.

#	Name	Objective	Buying Type	Bid Strategy	Created Time	Updated Time	Smart Promotion Type	Is Skadnetwork Attribution
120213207465250245	Веб-дизайн, цр, вразос	OUTCOME_LEADS	AUCTION	LOWEST_COST_WITH_BID_CAP	2024-10-24T19:38:49+0200	2024-10-24T19:38:49+0200	GUIDED_CREATION	false
120213207464530245	Додатки, що додають цінності	OUTCOME_LEADS	AUCTION	LOWEST_COST_WITH_BID_CAP	2024-10-24T19:38:38+0200	2024-10-24T19:38:38+0200	GUIDED_CREATION	false
120213207464100245	Сайт підключ	OUTCOME_LEADS	AUCTION	LOWEST_COST_WITH_BID_CAP	2024-10-24T19:38:25+0200	2024-10-24T19:38:25+0200	GUIDED_CREATION	false
120213207463580245	Онлайн-імпульс	OUTCOME_LEADS	AUCTION	LOWEST_COST_WITH_BID_CAP	2024-10-24T19:38:12+0200	2024-10-24T19:38:12+0200	GUIDED_CREATION	false
120213207462480245	Веб-еволюція	OUTCOME_LEADS	AUCTION	LOWEST_COST_WITH_BID_CAP	2024-10-24T19:38:00+0200	2024-10-24T19:38:00+0200	GUIDED_CREATION	false
120213207461410245	Цифровий простір	OUTCOME_LEADS	AUCTION	LOWEST_COST_WITH_BID_CAP	2024-10-24T19:37:47+0200	2024-10-24T19:37:47+0200	GUIDED_CREATION	false
120213207460420245	Код успіху	OUTCOME_LEADS	AUCTION	LOWEST_COST_WITH_BID_CAP	2024-10-24T19:37:35+0200	2024-10-24T19:37:35+0200	GUIDED_CREATION	false
120213207458680245	Веб-майстерня	OUTCOME_LEADS	AUCTION	LOWEST_COST_WITH_BID_CAP	2024-10-24T19:37:11+0200	2024-10-24T19:37:11+0200	GUIDED_CREATION	false
120213207457880245	Веб-розробка від професіоналів	OUTCOME_LEADS	AUCTION	LOWEST_COST_WITH_BID_CAP	2024-10-24T19:36:58+0200	2024-10-24T19:36:58+0200	GUIDED_CREATION	false
120213207456820245	Якість та надійність - наша гарантія	OUTCOME_LEADS	AUCTION	LOWEST_COST_WITH_BID_CAP	2024-10-24T19:36:46+0200	2024-10-24T19:36:46+0200	GUIDED_CREATION	false
120213207453530245	Індивідуальний	OUTCOME_LEADS	AUCTION	LOWEST_COST_WITH_BID_CAP	2024-10-	2024-10-	GUIDED_CREATION	false

Рис. 3.5. Перевірка створених кампаній за допомогою Postman

На рисунку 3.6. представлений список набору реклами. Поле `optimization_goal` визначає, на що саме буде спрямована оптимізація рекламного набору (Ad Set). `Optimization_goal` зі значенням `REACH` означає, що оптимізація нашого рекламного набору (Ad Set) спрямована на максимізацію охоплення нашої реклами. Facebook буде намагатися показати нашу рекламу максимальній кількості унікальних користувачів в межах нашої цільової аудиторії та бюджету. Поле `updated_time` показує дату та час останнього оновлення об'єкта. Поле `billing_event` визначає, за які саме події потрібно оплатити в рамках нашої рекламної кампанії. Ми обрали `IMPRESSIONS`: це значить, що ми платимо за покази нашої реклами, тобто за кожен раз, коли наша реклама була показана користувачеві. Поле `effective_status` з значенням `PAUSED` означає, що рекламний набір фактично призупинений і не показується. Далі поле `destination_type`

- це поле, яке визначає тип цільової сторінки, на яку буде перенаправлено користувача після кліку на рекламу. `destination_type` - `undefined` означає, що тип цільової сторінки не визначено, адже поле `destination_type` не є обов'язковим, Facebook може автоматично визначити тип цільової сторінки. Далі поле `bid_amount` визначає нашу ставку в аукціоні реклами. `bid_amount 2` означає, що ми готові заплатити 2 одиниці валюти за певну подію, пов'язану з нашою рекламою. `Campaign_id` це унікальний ідентифікатор рекламної кампанії. Він використовується для ідентифікації конкретної кампанії в нашому рекламному акаунті Facebook. Поле `created_time` показує дату та час створення об'єкта. `Is_dynamic_creative false` означає, що для цього рекламного набору (Ad Set) не використовується динамічний креатив. `Start_time` визначає дату та час початку показу реклами.

#	Optimization Goal	Updated Time	Billing Event	Effective Status	Destination Type	Bid Amount	Campaign ID	Created Time	Is Dynamic Creative	Start Time	A
120213260274920245	REACH	2024-10-27T18:46:10+0100	IMPRESSIONS	PAUSED	UNDEFINED	2	120213205187990245	2024-10-27T18:46:10+0100	false	2024-10-27T18:46:10+0100	1
120213260218610245	REACH	2024-10-27T18:43:11+0100	IMPRESSIONS	PAUSED	UNDEFINED	2	120213205187990245	2024-10-27T18:43:11+0100	false	2024-10-27T18:43:11+0100	1
120213207435760245	REACH	2024-10-24T19:33:22+0200	IMPRESSIONS	PAUSED	UNDEFINED	2	120213205187990245	2024-10-24T19:33:22+0200	false	2024-10-24T19:33:22+0200	1
120213206880140245	REACH	2024-10-24T18:57:24+0200	IMPRESSIONS	PAUSED	UNDEFINED	2	120213205187990245	2024-10-24T18:57:24+0200	false	2024-10-24T18:57:24+0200	1

Рис. 3.6. Список набору реклами

Для створення набору рекламних оголошень використовуємо такі параметри та їхні значення (див. рис. 3.7.) `id`, назва (`name`) даємо назву, далі поле мети оптимізації (`optimization_goal`), поле `updated_time` показує дату та час останнього оновлення об'єкта. Поле `billing_event` визначає, за які саме події потрібно оплатити в рамках

нашої рекламної кампанії. Поле `effective_status`. Далі поле `destination_type` - поле, яке визначає тип цільової сторінки, на яку буде перенаправлено користувача після кліку на рекламу. Далі поле `bid_amount` визначає нашу ставку в аукціоні реклами. `Campaign_id` це унікальний ідентифікатор рекламної кампанії. Поле `created_time` показує дату та час створення об'єкта. `Is_dynamic_creative false` означає, що для цього рекламного набору (Ad Set) не використовується динамічний креатив. `Start_time` визначає дату та час початку показу реклами, `budget_remaining` показує залишок бюджету для об'єкта реклами. `Status` вказує на стан об'єкта в реклами, це поле визначає, чи є об'єкт активним, призупиненим, видаленим або має інший стан.

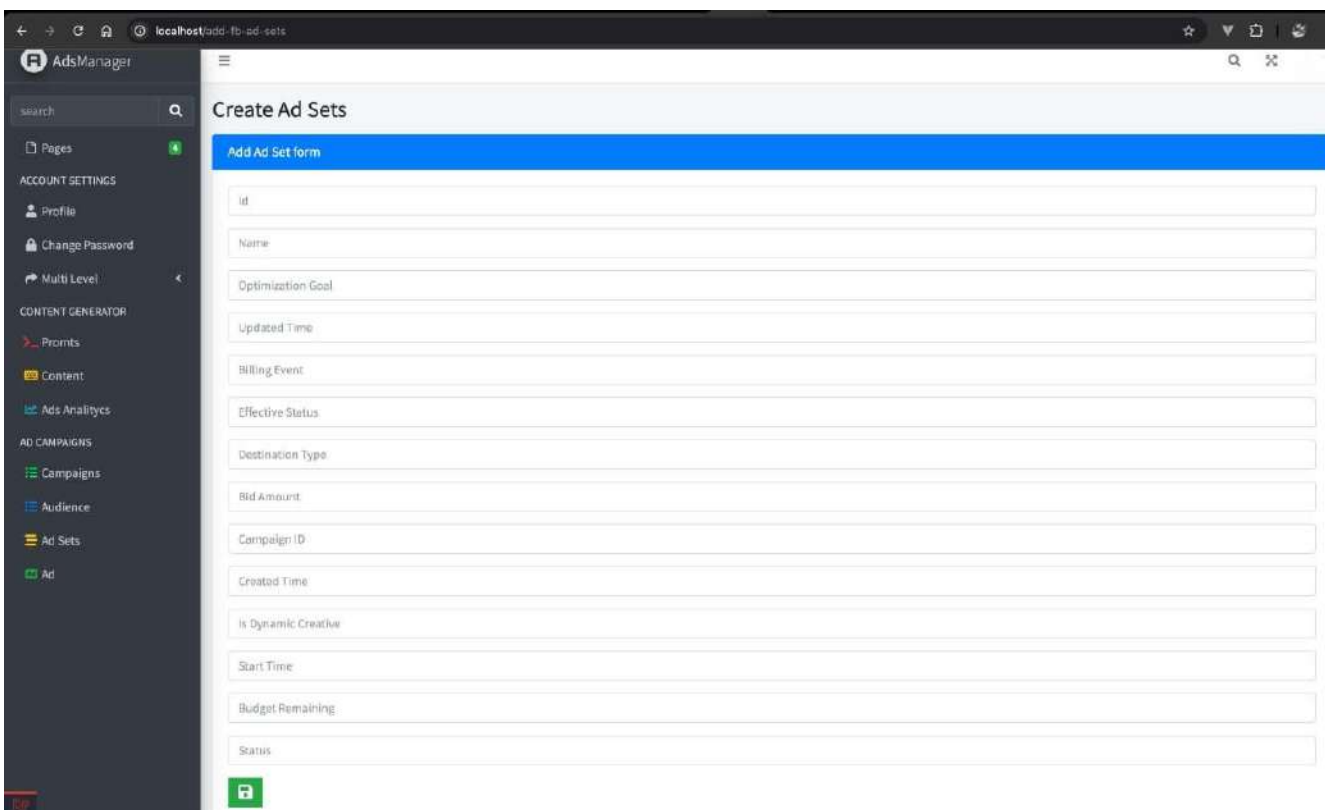
The image shows a web browser window displaying the Facebook Ads Manager interface. The main content area is titled "Create Ad Sets" and features a blue header "Add Ad Set form". Below this header is a vertical stack of input fields for creating an ad set. The fields are: "id", "Name", "Optimization Goal", "Updated Time", "Billing Event", "Effective Status", "Destination Type", "Bid Amount", "Campaign ID", "Created Time", "Is Dynamic Creative", "Start Time", "Budget Remaining", and "Status". At the bottom left of the form, there is a green square button with a white save icon. The left sidebar of the Ads Manager is visible, showing navigation options like "Pages", "ACCOUNT SETTINGS", "CONTENT GENERATOR", and "AD CAMPAIGNS".

Рис.3.7. Форма для створення набору рекламних оголошень

Для створення форми для додавання рекламного креативу в рекламне оголошення (див. рис.3.8.) використовуємо такі параметри та їхні значення. Поле `name` (назва), `object_story_id` використовується для вказівки id публікації на сторінці

Facebook, яку хочемо просувати за допомогою реклами, `page_id` (ідентифікатор сторінки).

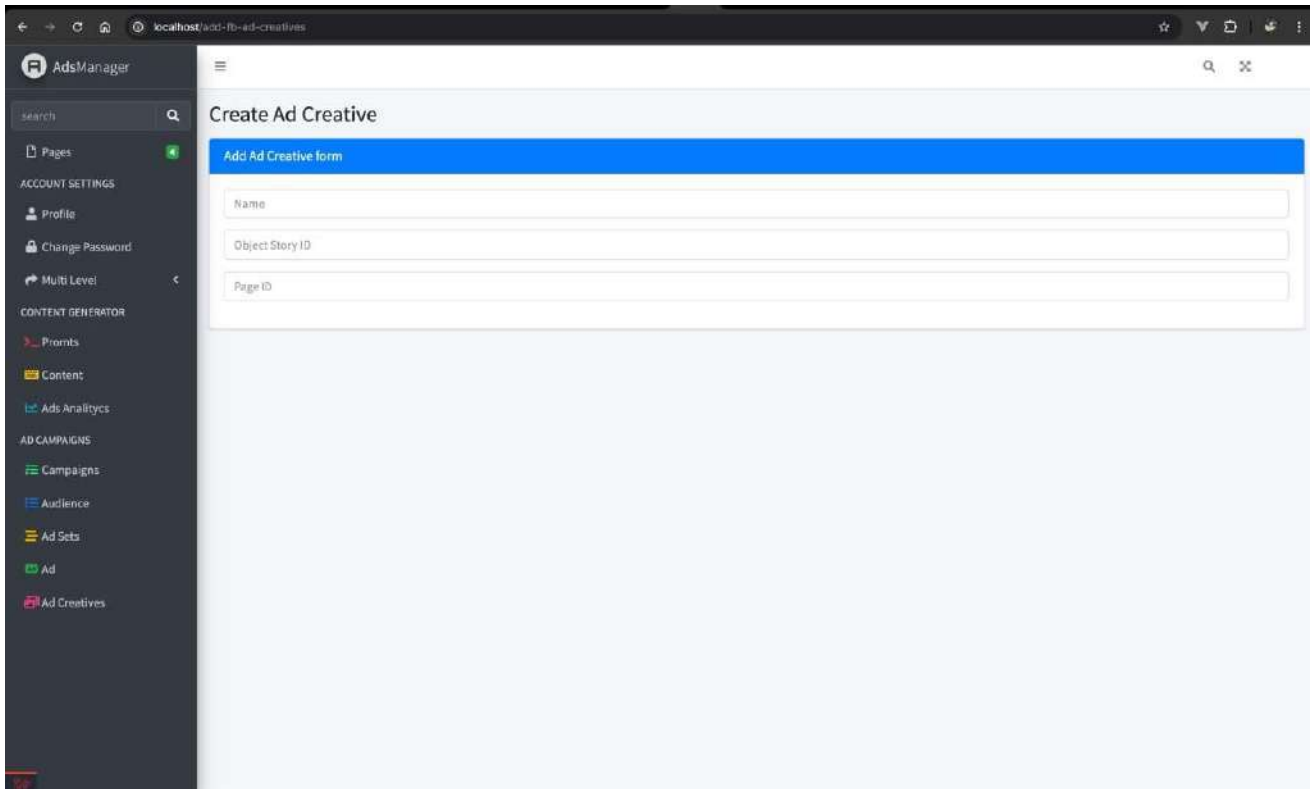


Рис. 3.8. Форма для додавання рекламного креативу в рекламне оголошення

Для створення форми для створення реклами (див. рис.3.9.) використовуємо такі параметри та їхні значення. Поле `name` - це назва нашого оголошення. `Adset ID` - це унікальний ідентифікатор набору оголошень, до якого буде належати це оголошення. `Status` - цей параметр визначає статус оголошення. `Creative` - це креатив нашого оголошення, тобто його візуальна та текстова складова.

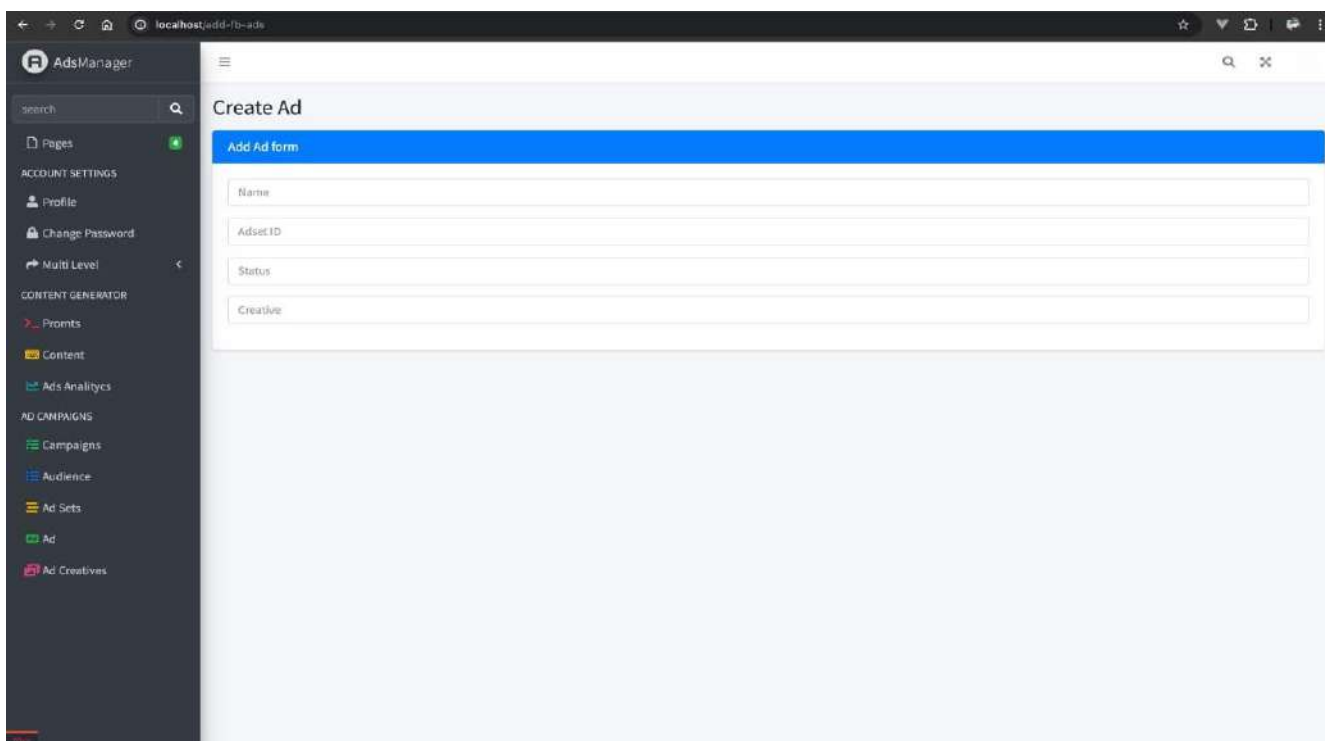


Рис. 3.9. Форма для створення реклами

Створимо запит до API. Далі за допомогою Gemini API створимо рекламні оголошення. Щоб їх створити ми підготували промпти. Prompt – підказка — це будь-яка фраза або набір ключових слів, які можна ввести в інструмент ШІ.

Згенеруємо контент в Gemini за промптом: «Створи рекламне оголошення для Facebook з яскравим зображенням та коротким текстом, який привертає увагу до наших послуг з розробки веб-додатків». Надсилаємо запит до API та отримуємо відповідь. Відповідь API містить згенерований текст. Обробимо його та використаємо у нашому додатку для створення рекламного оголошення (див рис.3.10. та 3.11.). В результаті створене рекламне оголошення з назвою: «Хочете веб-додаток, який працює на 100%?» Це оголошення привертає увагу до наших послуг.

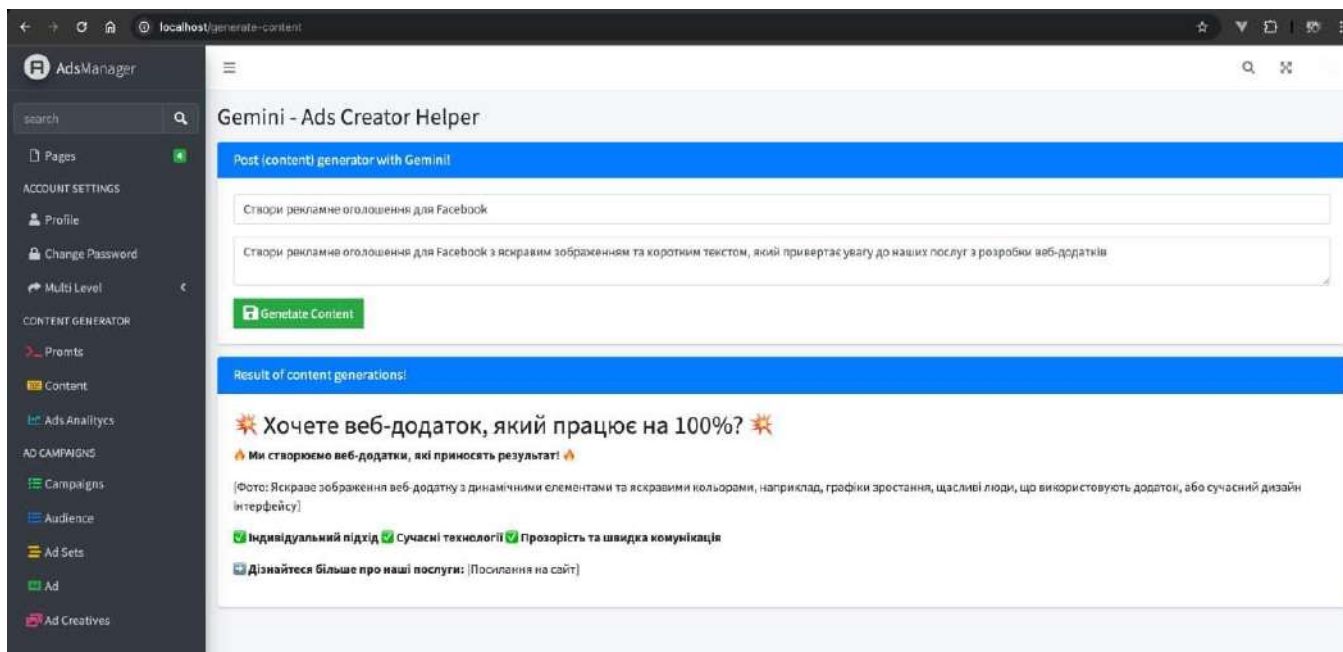


Рис. 3.10. Генерація контенту в Gemini за промптом «Створи рекламне оголошення для Facebook з яскравим зображенням та коротким текстом...»

На рисунку 3.11. показано як генерується контент в Gemini за промптом, надсилається запит до API, API повертає згенерований текст, отриманий текст обробляється та використовується у додатку для створення рекламного оголошення. В результаті створено рекламне оголошення під назвою «Ваша ідея запрацює в інтернеті».

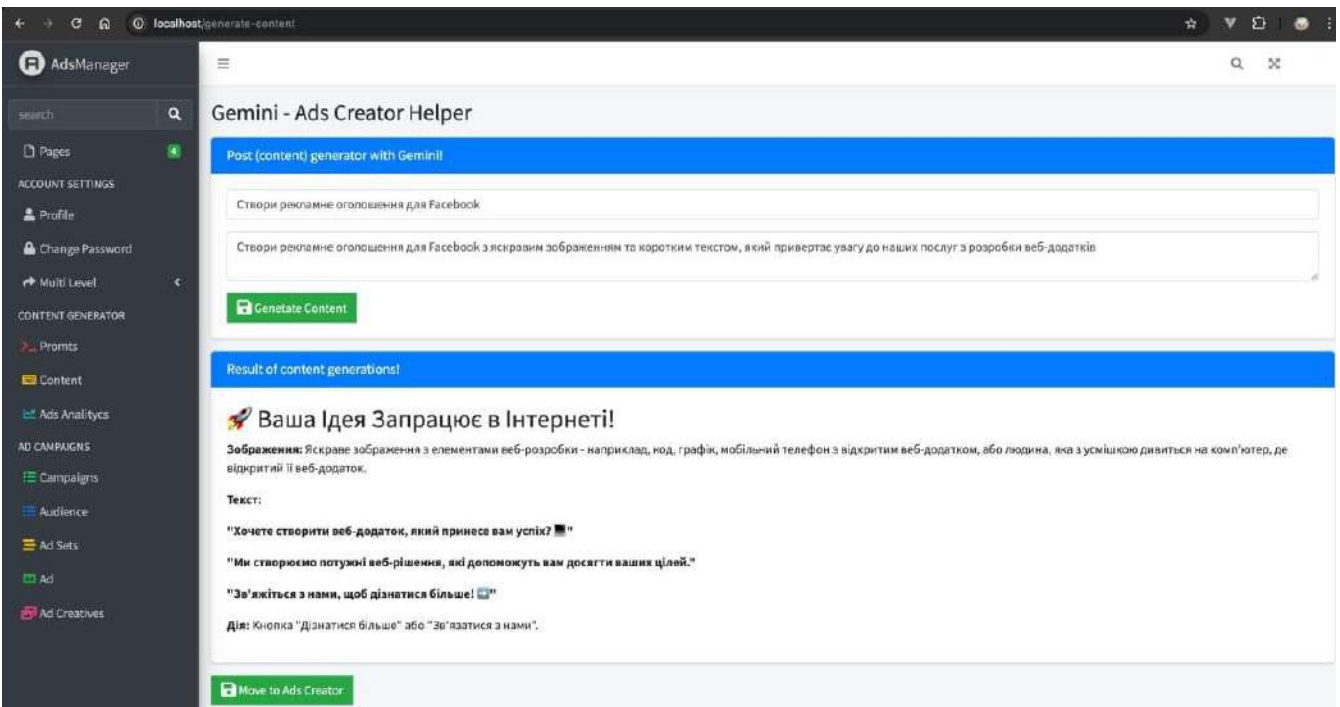


Рис.3.11. Генерація контенту в Gemini за промптом «Створи рекламне оголошення для Facebook з яскравим зображенням та коротким текстом, який...»

За таким самим принципом, який описано вище, згенеруємо контент в Gemini за промптом:

«Згенеруй рекламне оголошення для Facebook, яке просуває наш новий веб-додаток для управління проектами. Підкресли його основні функції та переваги, такі як зручний інтерфейс, мобільна версія та інтеграція з іншими сервісами» (див. рис.3.12).

Надсилаємо запит до API та отримуємо відповідь. Відповідь API містить згенерований текст. Обробимо їх та використаємо у нашому додатку для створення рекламного оголошення.

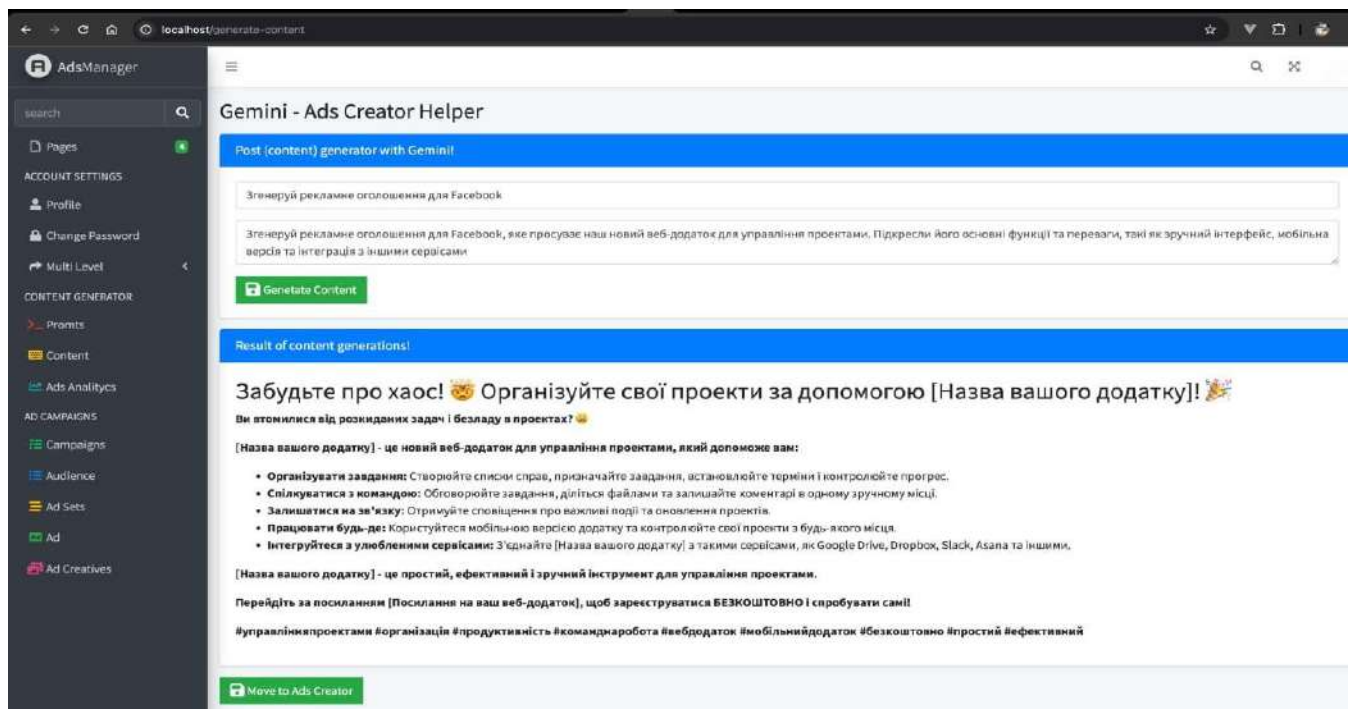


Рис.3.12. Генерація контенту в Gemini за промптом «Згенеруй рекламне оголошення для Facebook, яке просуває наш новий веб-додаток...»

Далі згенеруємо контент в Gemini за ще одним промптом: «Напиши текст рекламного оголошення для Facebook, який розповідає про наш досвід у розробці веб-додатків для e-commerce. Згадай про наші успішні кейси та запропонуй знижку на перше замовлення» (див. рис.3.13.). Надсилається запит до API та отримуємо відповідь. Відповідь API містить згенерований текст. Обробимо їх та використаємо у нашому додатку для створення рекламного оголошення.

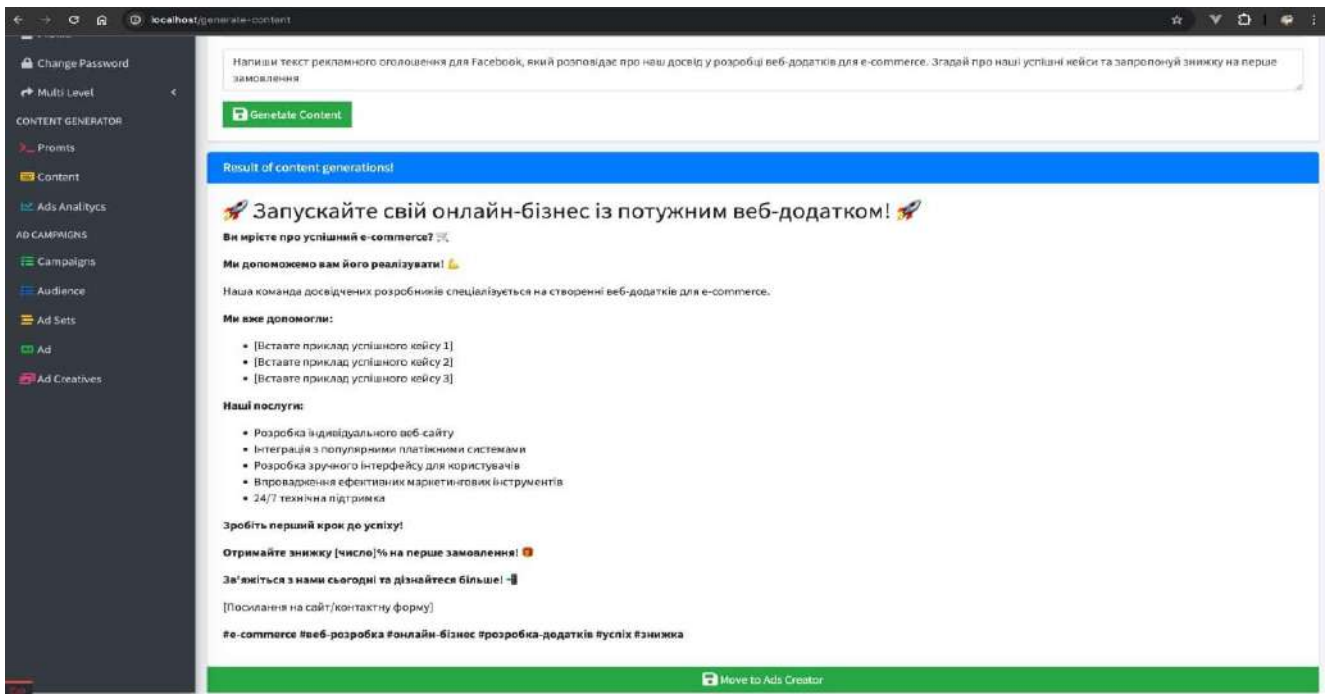


Рис. 3.13. Генерація контенту в Gemini за промптом «Напиши текст рекламного оголошення для Facebook, який розповідає...»

Згенеруємо контент в Gemini за ще одним промптом: «Створи рекламне оголошення для Facebook, яке таргетується на власників малого бізнесу та пропонує їм безкоштовну консультацію з розробки веб-додатків. Використовуй переконливий заклик до дії» (див. рис.3.14). Надсилається запит до API, API повертає згенерований текст, отриманий текст обробляється та використовується у додатку для створення рекламного оголошення. В результаті створено рекламне оголошення під назвою «Захоплюючий веб-додаток для вашого малого бізнесу-безкоштовно!».

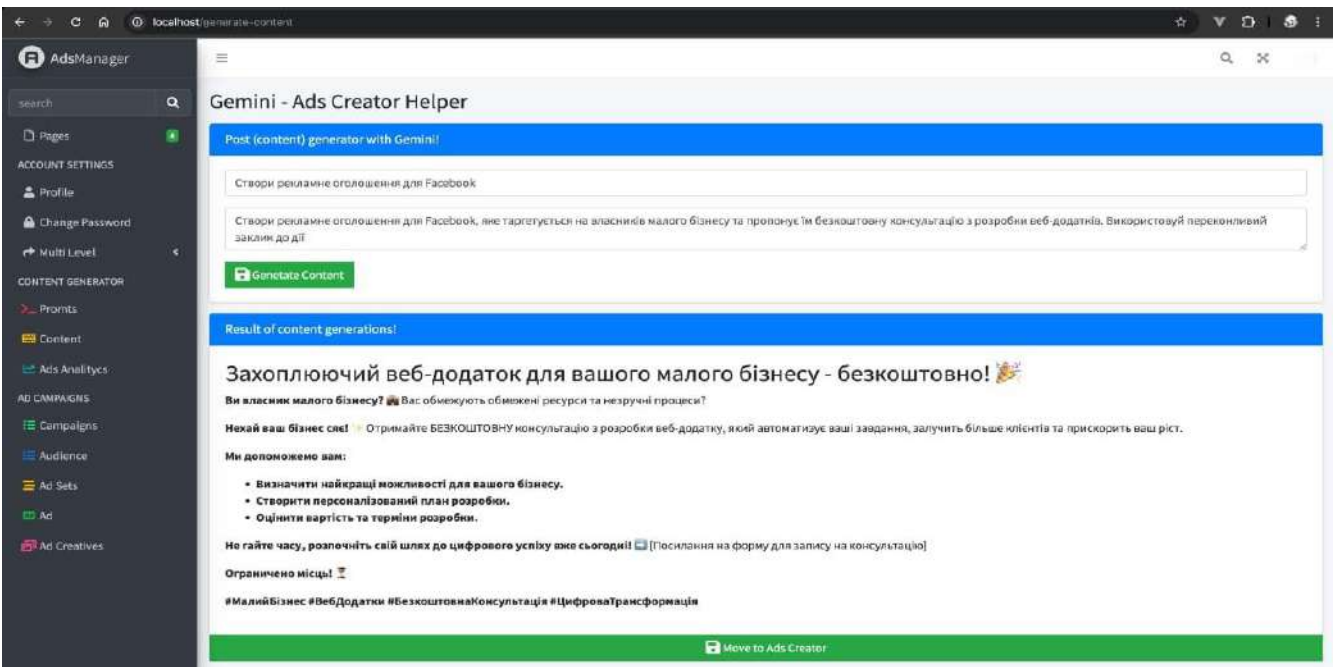


Рис. 3.14. Генерація контенту в Gemini за промптом «Створи рекламне оголошення для Facebook, яке таргетується на власників малого бізнесу...»

Далі згенеруємо контекст в Gemini за промптом: «Згенеруй кілька варіантів заголовків та описів для рекламного оголошення в Facebook, яке просуває наші послуги з розробки веб-додатків» (див.рис.3.15).

Надсилаємо запит до API та отримуємо відповідь. Відповідь API містить згенеровані заголовки та описи. Обробимо їх та використаємо у нашому додатку для створення рекламного оголошення.

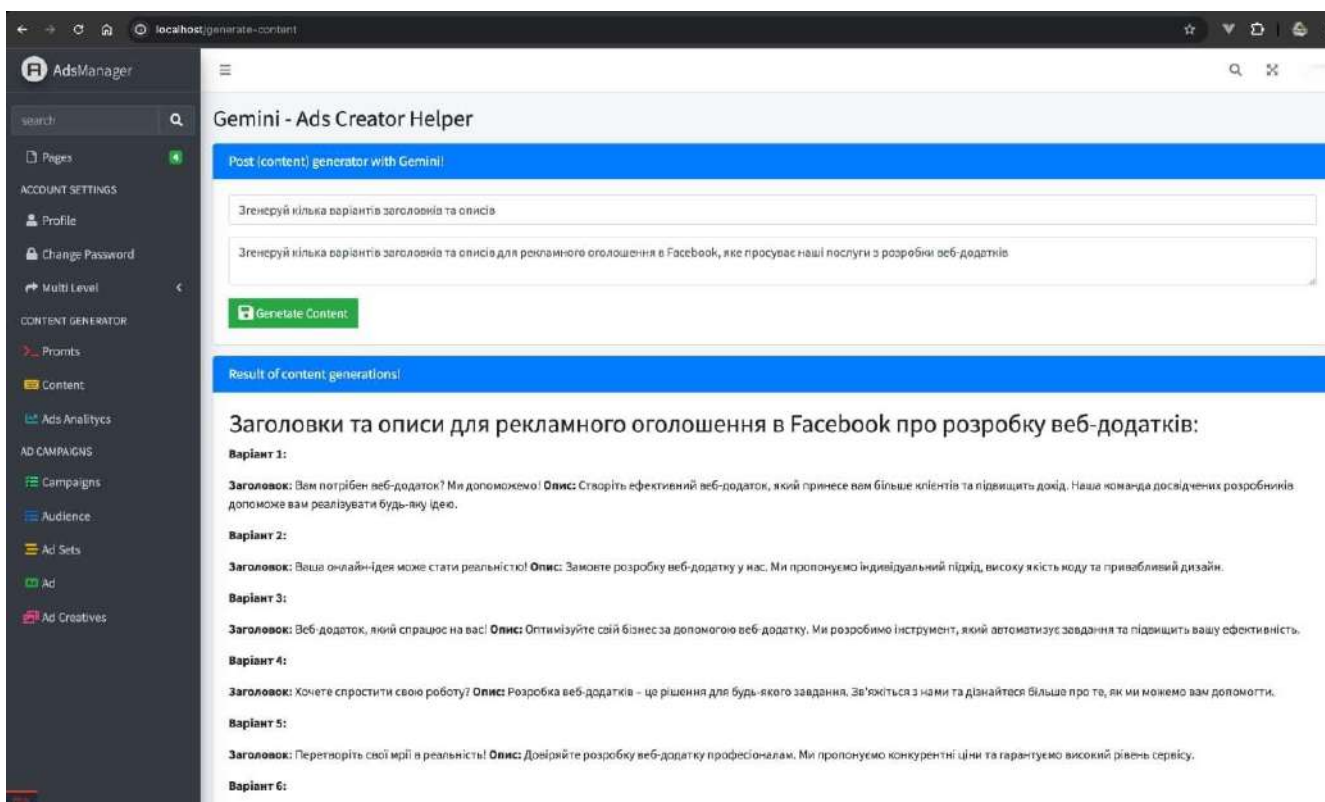


Рис. 3.15. Генерація контенту в Gemini за промптом «Згенеруй кілька варіантів заголовків та описів для рекламного оголошення для Facebook...»

Згенеруємо ще контекст в Gemini за промптом: «Створи привабливе рекламне оголошення для Facebook, щоб просувати наші послуги з розробки веб-додатків (див. рис.3.16).

Надсилаємо запит до API та отримуємо відповідь. Відповідь API містить згенерований контент. Обробимо його та використаємо у нашому додатку для створення рекламного оголошення.

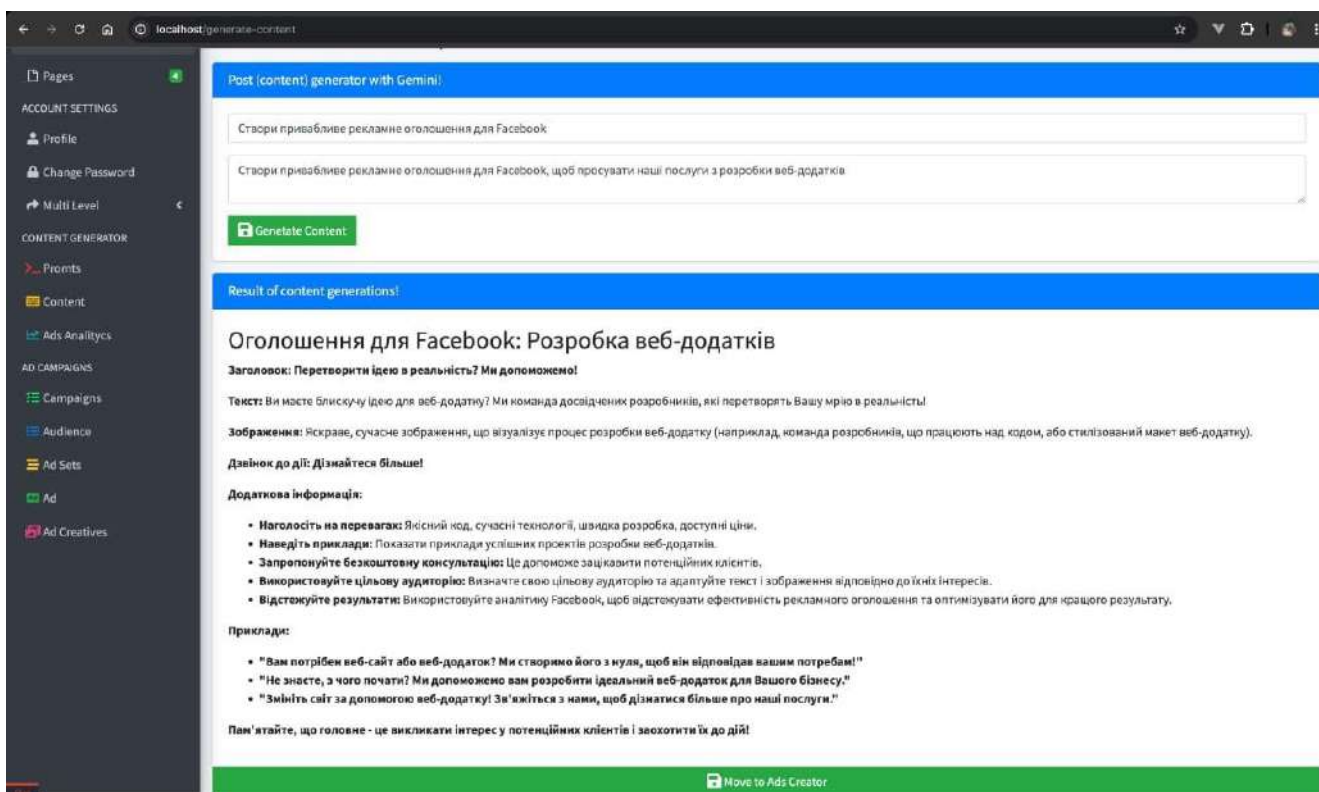


Рис. 3.16. Генерація контенту в Gemini за промптом «Створи привабливе оголошення для Facebook, щоб просувати наші послуги з розробки веб-додатків»

У цьому підрозділі дипломної роботи було розроблено прототип веб-додатку, який інтегрує Gemini API та Facebook Marketing API, дозволяючи генерувати рекламні тексти за допомогою штучного інтелекту, налаштовувати параметри кампанії та створювати оголошення.

Для розробки використано сучасні технології, такі як PHP, Laravel, MySQL та Docker. Продемонстровано процес створення рекламної кампанії з використанням розробленого інструменту. Показано приклади генерації рекламного контенту за допомогою Gemini API з використанням різних промптів, що демонструє гнучкість та ефективність інструменту. Розроблена система спрощує та автоматизує процес створення рекламних кампаній у Facebook.

3.3. Оцінка результатів рекламних кампаній з використанням інструментів штучного інтелекту

Ефективність рекламної кампанії в соціальних мережах, таких як Facebook, є ключовим фактором для прийняття рішень щодо подальших інвестицій у маркетингову стратегію. Цей підрозділ має на меті розробити зрозумілу і практичну методику оцінки ефективності рекламних заходів, зокрема шляхом порівняння оголошень, створених людиною, з тими, що згенеровані штучним інтелектом Gemini.

Метрики для вимірювання ефективності показані в таблиці 3.2.

Таблиця

3.2. Ключові метрики ефективності

Метрика	Опис
CTR (Click-Through Rate)	Відсотковий показник, який відображає кількість кліків по відношенню до кількості переглядів посилань.
CPC (Cost Per Click)	Середня вартість за клік на оголошення.
Conversion Rate	Відсоток користувачів, які натиснули на рекламу, виконали бажану дію (конверсію)
Impressions and Reach	Охоплення та покази. Дві ключові метрики, які використовуються для вимірювання ефективності реклами на Facebook.
CPA (Cost Per Action)	Вартість дії, тобто ціна, яку платить рекламодавець за те, щоб користувач виконав бажану дію, яка приносить очікувану користь.

--	--

Порівняння оголошень створених людиною та штучним інтелектом представлено в таблиці 3.3.

Таблиця

3.3. Порівняння оголошень, створених людиною і AI Gemini

Джерело (створено автором)

Параметр	Оголошення створені людиною	Оголошення згенеровані AI Gemini
Загальний бюджет	\$500	\$500
Кількість показів	25,000	30,000
Охоплення	15,000	18,000
CTR	2.0%	2.8%
Конверсії	150	220
Коефіцієнт конверсії	1.5%	1.2%
CPC	\$0.33	\$0.40
CPA	\$3.33	\$2.27

Продуктивність створення оголошень, створених людиною і AI Gemini представлена в таблиці 3.4.

Таблиця

3.4. Кількість створених оголошень, створених людиною і AI Gemini

Джерело (створено автором)

Параметр	Оголошення створені людиною	Оголошення згенеровані AI Gemini
Час на створення одного оголошення	1 година	10 хвилин

Кількість годин на 1000 оголошень	1000 годин	166.7 годин
Вартість години роботи	\$20	-
Загальна вартість роботи	\$20,000	\$3,334

А/Б тестування є важливим інструментом для оцінки ефективності різних рекламних заголовків, дизайнів або закликів до дії. У рамках тесту слід розділити аудиторію на дві частини та показувати їм різні варіанти реклами. Ціль: з'ясувати, яка версія оголошення (створена людиною чи згенерована штучним інтелектом) працює краще для досягнення цілей рекламної кампанії.

Параметри для тестування: CTR, Conversion Rate, CPA.

Таблиця

3.4. Результати А/Б тестування

Джерело (створено автором)

Параметр	Варант А (створена людиною)	Варант Б (згенерована AI Gemini)
CTR	2.1%	3.0%
Коефіцієнт конверсії	1.6%	1.9%
CPA	\$3.20	\$2.10

Згідно з результатами А/Б тестування, варіант Б, згенерований за допомогою штучного інтелекту Gemini, продемонстрував вищу ефективність у плані CTR та коефіцієнта конверсії порівняно з варіантом А. Це вказує на можливість використання автоматизованих підходів для підвищення залученості та зниження витрат на залучення клієнтів.

З даних видно, що оголошення, згенеровані Gemini, не лише демонструють більш високий CTR, але й мають нижчий CPA, що робить їх потенційно більш

ефективними в умовах певних маркетингових цілей. Крім того, алгоритми Gemini значно підвищують продуктивність і скорочують витрати на створення оголошень.

В рамках цієї роботи було виявлено, що оголошення, автоматично згенеровані штучним інтелектом Gemini Advanced здатні покращити кількісні показники рекламних кампаній у Facebook, забезпечуючи при цьому більш ефективне використання бюджету.

Однак варто пам'ятати про необхідність контролю якості та періодичне впровадження інновацій, щоб підтримувати релевантність змісту оголошень.

Комбінація ручної та автоматизованої роботи може забезпечити найкращі результати.

Наш інструмент дозволяє нам економити час та ресурси при створенні рекламних оголошень, а саме, автоматизувати процеси, що значно зменшує час та зусилля, необхідні для створення та запуску рекламних кампаній; підвищувати ефективність реклами, завдяки використанню ШІ ми можемо створювати більш ефективні рекламні кампанії.

У цьому розділі дипломної роботи було розроблено інструмент для автоматизації створення рекламних кампаній у Facebook, який інтегрує Gemini API та Facebook Marketing API. Цей інструмент дозволяє генерувати рекламні тексти за допомогою штучного інтелекту, налаштовувати параметри кампанії та створювати оголошення, спрощуючи та автоматизуючи процес, економлячи час та ресурси.

Вважаємо, що розроблений інструмент має значний потенціал для підвищення ефективності рекламних кампаній у Facebook та може бути корисним помічником для маркетологів, які прагнуть досягти максимальної результату від своїх рекламних кампаній в Facebook.

ВИСНОВКИ

Ця кваліфікаційна робота мала на меті розробити та експериментально перевірити ефективність інструменту на основі штучного інтелекту для генерації рекламних оголошень в інтернеті, який дозволить підвищити ефективність рекламних кампаній за рахунок автоматизації створення креативів та персоналізації контенту.

У першому розділі ми охарактеризували поняття та роль штучного інтелекту, його вплив на маркетингову діяльність; описали технології штучного інтелекту у системі управління рекламною діяльністю; охарактеризували ефективність маркетингу при застосуванні штучного інтелекту. Штучний інтелект – це широкий термін, який охоплює великий спектр різних технологій. Поняття штучного інтелекту означає технологію, яка намагається імітувати людський інтелект. Штучний інтелект включає широкий спектр можливостей, таких як голос, розпізнавання зображень, машинне навчання та семантичний пошук.

Використовуючи штучний інтелект у маркетингу, компанії можуть значно підвищити ефективність своїх рекламних кампаній. Персоналізовані пропозиції привертають більше уваги аудиторії та підвищують конверсію. Автоматизація процесів знижує витрати на обслуговування клієнтів і прискорює прийняття рішень. Загалом, використання штучного інтелекту дозволяє компаніям оптимізувати свої маркетингові стратегії та досягати кращих результатів.

Завдяки ШІ виникають нові можливості для бізнесу, що дозволяють оптимізувати операції, підвищити ефективність і точніше відповідати потребам споживачів. ШІ не тільки розширює горизонти для розвитку комерційних компаній, але й відкриває нові перспективи для суспільства загалом, стимулюючи інновації, підвищуючи якість життя та сприяючи створенню інтелектуальних рішень у різних галузях. Його вплив на економіку, робочі процеси та навіть соціальні взаємодії продовжує зростати, змінюючи традиційне уявлення про майбутнє.

В другому розділі ми зробили огляд існуючих інструментів штучного інтелекту направлених на покращення маркетингової діяльності та ефективності рекламних кампаній; обрали інструменти використання штучного інтелекту при проектуванні, створенні та реалізації рекламної кампанії. Як найбільш ефективну на наш погляд, обрали SMM стратегію.

У третьому розділі були розглянуті можливості використання інструменту штучного інтелекту, зокрема Gemini та соціальної мережі Facebook, для створення та оптимізації рекламних кампаній у Facebook. Було проаналізовано переваги Facebook як платформи для просування послуг, а також описано функціонал та принцип роботи API. Особливу увагу приділено можливостям Gemini щодо генерації рекламних текстів.

В результаті дослідження було запропоновано метод інтеграції Gemini API та Facebook Marketing API для автоматизації процесу створення рекламних оголошень та підвищення ефективності рекламної кампанії.

Розроблено прототип веб-додатку, який інтегрує Gemini API та Facebook Marketing API, дозволяючи генерувати рекламні тексти за допомогою штучного інтелекту, налаштовувати параметри кампанії та створювати оголошення.

Для розробки використано сучасні технології, такі як PHP, Laravel, MySQL та Docker. Продемонстровано процес створення рекламної кампанії з використанням розробленого інструменту. Показано приклади генерації рекламного контенту за допомогою Gemini API з використанням різних промптів, що демонструє гнучкість та ефективність інструменту. Розроблена система спрощує та автоматизує процес створення рекламних кампаній у Facebook. Скріни процесу генерації текстів, заголовків, описів для рекламних оголошень представлені в розділі 3.

Далі показана оцінка ефективності рекламної кампанії з використанням інструментів штучного інтелекту. Прийшли до висновку, що наш інструмент який забезпечив інтеграцію Gemini в рекламні інструменти Facebook, дозволяє нам зручно

керувати процесом створення рекламних кампаній в Facebook. Цей інструмент ми успішно використали для оптимізації та автоматизації реклами.

В рамках цієї роботи було виявлено, що оголошення, автоматично згенеровані штучним інтелектом Gemini здатні покращити кількісні показники рекламних кампаній у Facebook, забезпечуючи при цьому більш ефективне використання бюджету.

Вважаємо, що розроблений інструмент має значний потенціал для підвищення ефективності рекламних кампаній у Facebook та може бути корисним помічником для маркетологів, які прагнуть досягти максимальної результату від своїх рекламних кампаній в Facebook.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. 5 інструментів інтернет-маркетингу, про які повинен знати кожен власник бізнесу. URL: <https://it-kitchen.com.ua/5-instrumentiv-internet-marketyngu/> (дата звернення 03.09.2024).
2. 5 способів ШІ змінює досвід клієнтів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.forbes.com/sites/danielnewman/2019/04/16/5-waysai-is-transforming-the-customerexperience/?sh=55da8158465a> (дата звернення: 10.09.2024).
3. 6 найбільших проблем для успіху маркетингу ШІ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://marketinginsidergroup.com/artificialintelligence/biggestchallenges-to-ai-marketing-success/> (дата звернення: 10.09.2024).
4. AdCreative.ai - маркетинговий інструмент ШІ. URL: <https://www.adcreative.ai/> (дата звернення 10.09.2024).
5. Artificial Intelligence (AI) Market [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.precedenceresearch.com/artificialintelligence-market> (дата звернення: 03.09.2024).
6. Bensoussan A. Le droit de la robotique: aux confins du droit des biens et du droit des personnes. *Revue des juristes de Sciences Po.* 2015;(10):777.
7. Chaffey D., Ellis-Chadwick F. (2012) *Digital Marketing: Strategy, Implementation and Practice.* 5th Edition, 2012. Pearson Education Limited, London. URL: https://books.google.com.ua/books/about/Digital_Marketing.html?id=o2JkLwEACAAJ&redir_esc=y (дата звернення: 02.06.2024).
8. ChatGPT. URL: <https://chatgpt.com/> (дата звернення 10.09.2024).
9. Claude - штучний інтелект. URL: <https://claude.ai/> (дата звернення 10.09.2024).

10. Dictionary MerriamWebster URL: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/artificial%20intelligence> (дата звернення: 09.06.2024).
11. Digital 2024: Ukraine – дослідження DATAREPORTAL. 2024. URL: <https://datareportal.com/reports/digital2024-ukraine> (дата звернення: 10.08.2024).
12. Digital-маркетинг: основні поняття та інструменти. URL: <https://elit-web.ua/ua/blog/digital-marketing-cho-eto> (дата звернення 06.09.2024).
13. Digital-маркетинг: основні поняття, стратегії та інструменти які варто використовувати. URL: <https://intent-solutions.com/blog/modern-digital-marketing-practices-and-strategies> (дата звернення 20.09.2024).
14. Encyclopedia Britannica. URL: <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence> (дата звернення: 09.06.2024).
15. European Commission. A definition of Artificial Intelligence: main capabilities and scientific disciplines. Report High-Level Expert Group on Artificial Intelligence. 2018.
16. Gemini Advanced - система генеративного ШІ. URL: <https://gemini.google.com/> (дата звернення 10.09.2024).
17. International marketing as an effective tool of increasing enterprise competitiveness / О. В. Птащенко, О.Г. Зима, К.С. Костіна, М.В. Лаврінченко// Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля/ 3 (267), 2021, с. 128-13.
18. Iwasaki Atsuko. Штучний інтелект у рекламі – нові можливості та тривоги : веб-сайт. URL: <https://www3.nhk.or.jp/nhkworld/uk/news/backstories/3083/> (дата звернення: 11.08.2024) - (дата звернення: 01.09.2024).
19. Kietzmann J. H., Hermkens K., McCarthy I. P., Silvestre, B. S. Social media? Get serious! Understanding the functional building blocks of social media.

- Business Horizons. 2011. URL: https://www.researchgate.net/publication/227413605_Social_Media_Get_Serious_Understanding_the_Functional_Building_Blocks_of_Social_Media (дата звернення: 02.06.2024).
20. Kotler P., Armstrong G. Principles of Marketing. URL: https://opac.atmaluhur.ac.id/uploaded_files/temporary/DigitalCollection/ODljY2E4ODIyODViZjFkODgzNDUxYWZINWFhZmY2MGE5MDc0ZDVmYWw=.pdf (дата звернення: 02.06.2024).
21. Leemans Thomas. La responsabilité extracontractuelle de l'intelligence artificielle. These sous la direction d'Hervé Jacquemin, Belgique, 2017.
22. MarketMuse - маркетинговий інструмент III. URL: <https://www.marketmuse.com> (дата звернення 10.09.2024).
23. McCarthy J. What is artificial intelligence? URL: <http://wwwformal.stanford.edu/jmc/whatisai/node1.html> (дата звернення: 04.09.2024).
24. New features and controls for your AI-powered campaigns. URL: <https://blog.google/products/ads-commerce/google-ads-ai-features-update-september-2024/> (дата звернення 18.09.2024).
25. Norvig P., Russel S. Artificial intelligence a modern approach. saddle river, pearson education, 2010, 3e edition. 1151 p.
26. Olena S. Yevseitseva, Yana O. Olshanska. Development mechanism of the SMM-strategy for the company's product brand. Журнал стратегічних економічних досліджень. 2023. № 3(14). (дата звернення: 07.08.2024).
27. Smith P. R., Chaffey D. eMarketing eXcellence. 2013. URL: https://books.google.com.ua/books/about/Emarketing_Excercise.html?id=uBJb1xsGXqgC&redir_esc=y (дата звернення: 02.08.2024).
28. Smith P. R., Zook, Z. Marketing Communications: Integrating Offline and Online with Social Media. 2011. URL:

- https://books.google.com.ua/books/about/Marketing_Communications.html?id=XgDPwAEACAAJ&redir_esc=y (дата звернення: 02.08.2024)
29. Sun, Z., Sun, L. i Strang, K. (2018). Big data analytics services for enhancing business intelligence. *Journal of Computer Information Systems*, 58(2), 162-169. (дата звернення: 29.08.2024).
 30. The Importance of Digital Marketing: Top 10 Reasons You Need It. URL: <https://www.lyfemarketing.com/blog/importance-of-digital-marketing/> (дата звернення 01.09.2024).
 31. The New International Webster's Comprehensive Dictionary of the English Language: Encyclopedic Edition /By S.S. Smith. – New York: Trident Press International, 2003. 1936 p.
 32. Tuten T. L., Solomon M. R. *Social Media Marketing*. 2017. URL: https://www.researchgate.net/publication/341869412_Social_Media_Marketing_Strategies_practices_and_social_impacts (дата звернення: 08.09.2024).
 33. Whitney, L. 2017. «Are computers already smarter than humans». *Time*. URL: <https://time.com/4960778/computers-smarter-than-humans> (дата звернення: 07.09.2024).
 34. Баранов О.А. Визначення терміну «штучний інтелект»: Інформація і право. 2023. № 1(44). С. 32 – 49. URL: <file:///C:/Users/User/Downloads/287537Текст%20статті-663659-1-10-20230915.pdf> (дата звернення: 29.08.2024).
 35. Бистрова І. Автоматизація проти ІІІ в діджитал рекламі: який інструмент ефективніший : веб-сайт. URL: <https://adsider.com/ua/avtomatyzatsiia-proty-shi-v-didzhytal-reklami-iaquu-instrument-efektyvnishyy/> (дата звернення 15.08.2024).

36. Білик І. І., Лаврик К. Р. Використання штучного інтелекту в маркетингу: перспективи, переваги та недоліки. Актуальні проблеми розвитку економіки регіону. 2023. Том № 1. Вип. 19. С. 109–115.
37. Богданьок О. Мета вимагатиме від рекламодавців повідомляти про використання штучного інтелекту у створенні реклами : веб-сайт. URL: <https://suspilne.media/613065-meta-vimagatime-vid-reklamodavcivpovidomlati-pro-vikoristanna-stucnogo-intelektu-u-stvorenni-reklami/> (дата звернення: 9.08.2024).
38. Болотна О., Ляшевська В., Сивкин Д. Особливості побудови стратегії цифрового маркетингу в організації електронного бізнесу. Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. 2024. № 326 (1). С. 9–13.
39. Брославська Г.М. Штучний інтелект – наука чи технологія? Актуальні проблеми в системі освіти: заклад загальної середньої освіти – доуніверситетська підготовка – заклад вищої освіти: матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції 15.02.2024 р., м. Київ. С. 182-188.
40. Гончаренко А. Чому для написання реклами використовують штучний інтелект : веб-сайт. URL: <https://itta.info/chomu-dlya-napisannya-reklami-vikoristovuyut-shtuchnij-intelekt/> (дата звернення: 1.08.2024).
41. Жарикова А. Google запускає дві нові функції для рекламодавців на основі ШІ : веб-сайт. URL: <https://www.epravda.com.ua/news/2023/06/14/701154/> (дата звернення: 08.08.2024).
42. Живцова Л.І. Штучний інтелект: сутність та перспективи розвитку. Український журнал будівництва та архітектури. 2023. № 3 (015). DOI: 10.30838/J.BPSACEA.2312.140723.66.956 (дата звернення: 10.06.2024).
43. Кобернюк, С., Струнгар, А., & Завгородня, Л. (2024). Аналіз ролі та ефективності використання штучного інтелекту у вдосконаленні

персоналізованої реклами та взаємодії з аудиторією. Економіка та суспільство, (61). 9 с.

44. Корсунова К. Ю. Вплив штучного інтелекту на міжнародний digital маркетинг. Вісник Східноукраїнського національного університету імені В. Даля. Серія «Економічні науки». 2022. № 4(274). С. 25–30.
45. Корсунова К.Ю. Штучний інтелект у дослідженні ринку та запуску рекламних кампаній: ефективні методи та етичні аспекти для міжнародного маркетингу. - Вісник Східноукраїнського національного університету імені В. Даля. Серія «Економічні науки». (2022). № 6 (276) С.13-19.
46. Кучмієва Т. С., Мороз Т. О., Шешунова А. В. Використання штучного інтелекту в сільському господарстві: «Modern Economics». 2023. №39. С. 69-74 URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/14853> (дата звернення: 03.09.2024).
47. Марінчак, К. Л. М., Форрест, Е., Хоанка, Б. (2018). Вплив штучного інтелекту та віртуальних персональних помічників на маркетинг. В Енциклопедії інформаційних наук і технологій, 4 видання (стор. 5748-5756).
48. Мостова А. Оцінювання ефективності просування бізнесу в соціальних мережах. Економіка та суспільство. 2022. № 43. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-43-27> (дата звернення: 07.08.2024).
49. Пикало О. Ринок реклами відновлюється на тлі популярності штучного інтелекту : веб-сайт. URL: <https://mind.ua/news/20264589-rinok-reklamividnovlyuetsya-na-tli-populyarnosti-shtuchnogo-intelektu> (дата звернення: 5.08.2024).

50. Пімоненко Т., Люльов О., Здойма А., Пімоненко С. Маркетингова стратегія в соціальних мережах: теоретико-прикладний базис. Вісник СумДУ. Серія. Економіка. № 1. 2023. С. 17–26.
51. Погореленко А.К. Штучний інтелект: сутність, аналіз застосування, перспективи розвитку. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія Економічні науки. 2018. Випуск 32. URL: <https://ej.journal.kspu.edu/index.php/ej/article/view/405/401> (дата звернення: 09.06.2024).
52. Птащенко О.В. Використання маркетингових інструментів для забезпечення позиціонування високотехнологічної продукції / О. В. Птащенко // Проблеми і перспективи розвитку підприємництва: Збірник наукових праць Харківського національного автомобільно-дорожнього університету. – №4 (19) – 2017. – Харків: ХНАДУ, 2017 – 168 с. (С.147-153)
53. Ряба В.С., Голик В.С. Штучний інтелект у маркетингу як складова розвитку інноваційної економіки. International scientific-practical conference «Green economy – the economy of the future: innovations, investments and prospects» April 24, 2024. С. 446-450.
54. Статистика використання штучного інтелекту [Електронний ресурс] — 2024. — Режим доступу: <https://www.forbes.com/sites/sap/2024/03/21/ai-and-marketing-to-leaninto-or-lean-away/?sh=2678f8f06713> — Дата доступу: 29.08.2024.
55. Тенденції цифрового маркетингу: що чекає в майбутньому. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.dqindia.com/digital-marketing-trendsfuture-holds/> (дата звернення: 08.09.2024).
56. Холостенко Є. Контекстна реклама та штучний інтелект : веб-сайт. URL: <https://holostenko.ua/uk/blog/kontekstna-reklama-ta-shtuchnyi-intelekt> (дата звернення: 7.09.2024).

57. Черкасова В.С. Штучний інтелект в маркетингу: переваги і недоліки застосування : веб-сайт. URL: https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/32993/1/VII_konf_URSES_DBTU_2023-560-563.pdf (дата звернення 31.08.2024).
58. Шандрівська О., Ю. Соколов. Процес формування стратегії SMM-просування: особливості та етапи створення. Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку. 2022. Випуск 4. № 2. (дата звернення: 07.06.2024).
59. Широкун К. Google запустила штучний інтелект для розміщення реклами на платформах : веб-сайт. URL: <https://www.rbc.ua/rus/news/google-zapustila-shtuchniy-intelekt-rozmishchennya-1686774317.html> (дата звернення: 2.09.2024).
60. Ші А. Штучний інтелект у цифровому маркетингу: що вміє та що дозволяє робити маркетологу : вебсайт. URL: <https://speka.media/stucnii-intelekt-u-digital-marketingu-v4d11v> (дата звернення: 5.09.2024).
61. Штучний інтелект в Україні: досвід використання, перспективи, тренди в медіа – дослідження PROIT (01.03.2024). URL: <https://proit.org.ua/shtuchnii-intieliekt-v-ukrayini-dosvid-vikoristannia-pierspektivi-triendi-vmiedia/> (дата звернення: 10.06.2024).
62. Шуміло Я. М. Інструменти штучного інтелекту для управління поведінкою економічних агентів в маркетинговій діяльності. Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія: Міжнародні відносини. Економіка. Країнознавство. Туризм. 2022. С. 60–66.
63. Як повномасштабна війна відобразилася на кількості інтернет-користувачів в Україні. URL:<https://www.slovoidilo.ua/2024/04/15/infografika/suspilstvo/yak->

povnomasshtabna-vijna-vidobrazylasya-kilkosti-internet-korystuvachiv-ukrayini (дата звернення: 02.09.2024).

64. Як цифровий маркетинг впливає на споживачів? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://candentseo.com/how-digital-marketing-affectsconsumerbehaviour/>(дата звернення: 01.09.2024).
65. Романуша Ю. В. Використання штучного інтелекту при розробці smm стратегії бізнесу. Економіка та суспільство. 2024. № 63. 13 с.
66. Gemini API. URL: <https://ai.google.dev/gemini-api> (дата звернення 01.10.2024).
67. Marketing API. URL: <https://developers.facebook.com/social-technologies/marketing-api/> (дата звернення 02.10.2024).
68. Етапи організації рекламної кампанії. URL: <http://surl.li/mbhaaj> (дата звернення 20.09.2024).
69. Теоретичні аспекти проведення рекламних кампаній у мережі інтернет URL: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2019-7_0-pages-350_361.pdf (дата звернення 25.09.2024).
70. What is an API? URL: <https://seo24.kiev.ua/rozrobka/shho-take-api/> <https://aws.amazon.com/what-is/api/> (дата звернення 06.10.2024).
71. Designing REST APIs with CRUD Operations. URL: <https://medium.com/@eliassalom/designing-apis-with-crud-operations-29d4a51fcfde> (дата звернення 08.10.2024).
72. Endpoints. URL: <https://pmtips.com.ua/qna/shcho-take-endpointy> (дата звернення 08.10.2024).

ДОДАТКИ

Додаток 1

Поля та опис

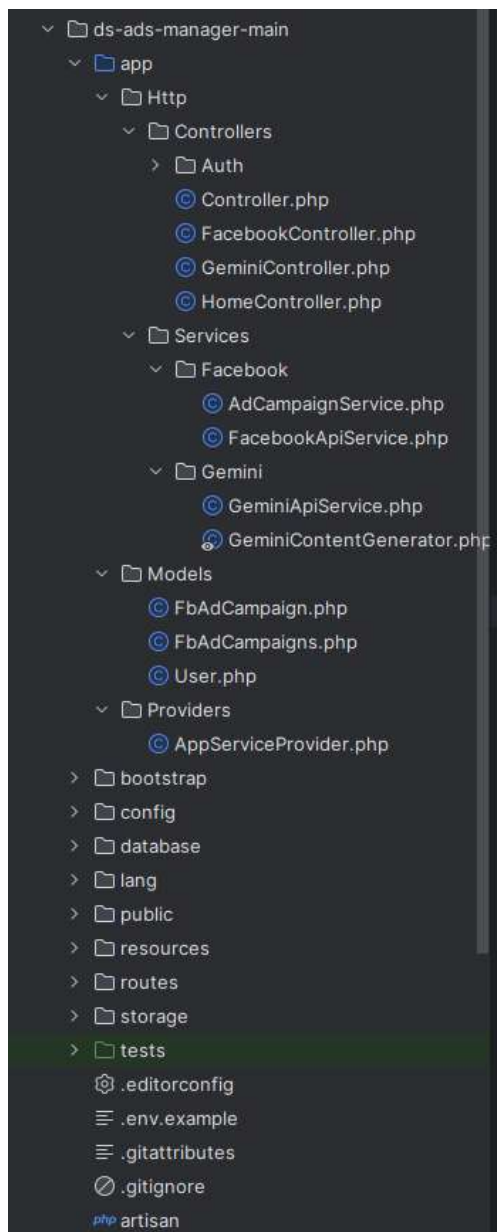
Поле	Опис
id numeric string	ID кампанії
account_id numeric string	Ідентифікатор рекламного облікового запису, якому належить ця кампанія
adlabels <u>list<AdLabel></u>	Мітки оголошень, пов'язані з цією кампанією
bid_strategy enum {LOWEST_COST_WITHOUT_CAP, LOWEST_COST_WITH_BID_CAP, COST_CAP, LOWEST_COST_WITH_MIN_ROAS }	<p>Стратегія ставок для цієї кампанії, коли ввімкнена оптимізація бюджету кампанії та використовується AUCTION як тип закупівлі:</p> <p>LOWEST_COST_WITHOUT_CAP: Призначена для отримання максимального результату для бюджету на основі набору оголошень optimization_goal без обмеження суми ставки. Це найкраща стратегія для вибору, якщо найбільше турбує економічна ефективність. Однак може бути складніше отримати стабільні середні витрати в міру того, як витрачаються кошти.</p> <p>LOWEST_COST_WITH_BID_CAP: Призначений для отримання максимального результату для бюджету на основі набору оголошень optimization_goal, обмежуючи фактичну ставку до вказаної суми. Можна отримати вказаний ліміт ставок у полі bid_amount для кожного набору оголошень у цій рекламній кампанії. Ця стратегія відома як ручні ставки за максимальною вартістю</p> <p>COST_CAP: Призначений для отримання максимального результату для бюджету на основі набору оголошень optimization_goal, обмежуючи фактичну середню вартість однієї події оптимізації вказаною сумою. Можна отримати вказаний ліміт витрат у полі bid_amount для кожного набору оголошень у цій рекламній кампанії.</p>
boosted_object_id numeric string	Розширений об'єкт, пов'язаний цією кампанією, якщо такий є

brand_lift_studies <u>list<AdStudy></u>	Автоматизовані дослідження Brand Lift V2 для цього набору оголошень.
budget_rebalance_flag bool	Чи потрібно щодня автоматично перебалансовувати бюджети для всіх реклам у цій кампанії.
budget_remaining numeric string	Залишок бюджету
buying_type string	Тип покупки, можливі значення: AUCTION: за замовчуванням RESERVED: для оголошень з охопленням і частотою. Охоплення і частота вимкнені для оголошень про житло, працевлаштування і кредити.
campaign_group_active_time numeric string	campaign_group_active_time це тільки для внутрішнього використання, це буде активна тривалість роботи груп кампаній
can_create_brand_lift_study bool	Якщо можливо створити нове автоматизоване дослідження просування бренду для набору оголошень.
can_create_brand_lift_study bool	Якщо можливо створити нове автоматизоване дослідження просування бренду для набору оголошень.
can_use_spend_cap bool	Чи може кампанія встановити обмеження витрат
configured_status enum {ACTIVE, PAUSED, DELETED, ARCHIVED}	Якщо цей статус PAUSED, всі активні набори оголошень та оголошення будуть призупинені і матимуть ефективний статус CAMPAIGN_PAUSED. Краще використовувати «статус» замість цього.
created_time datetime	Час створення
daily_budget numeric string	Щоденний бюджет кампанії
effective_status enum {ACTIVE, PAUSED, DELETED, ARCHIVED, IN_PROCESS, WITH_ISSUES}	IN_PROCESS доступний для версії 4.0 або вище

has_secondary_skadnetwork_reporting bool	має_вторинну_мережу_звітності
is_budget_schedule_enabled bool	Чи ввімкнено планування бюджету для групи кампаній
is_skadnetwork_attribution bool	Якщо встановлено значення true, вказує, що кампанія включатиме SKAdNetwork, iOS 14+.
issues_info <u>list<AdCampaignIssuesInfo></u>	Проблеми цієї кампанії, які завадили їй досягти мети
last_budget_toggling_time datetime	Час останньої зміни бюджету
lifetime_budget numeric string	Довічний бюджет кампанії
name string	Назва кампанії
objective string	Мета кампанії
pacing_type list<string>	Визначає тип темпу кампанії. Значення є масивом опцій: «standard».
primary_attribution enum	первинне_присвоєння
promoted_object	Об'єкт, який ця кампанія просуває в усіх своїх оголошеннях
smart_promotion_type enum	Тип розумного просування
source_campaign	Кампанія-джерело, з якої скопійована ця кампанія
source_campaign_id numeric string	Ідентифікатор вихідної кампанії, з якої скопійовано цю кампанію
special_ad_categories list<enum>	спеціальні категорії оголошень
special_ad_category enum	Спеціальна рекламна категорія кампанії. Одна з HOUSING, EMPLOYMENT, CREDIT, or NONE.
special_ad_category_country	Поле країни для спеціальної категорії оголошень.

list<enum>	
spend_cap numeric string	Ліміт витрат для кампанії, так що вона не може витратити більше, ніж цей ліміт. Виражається як ціле значення субодиниці у вашій валюті.
start_time datetime	Об'єднання start_times для наборів оголошень, що належать до цієї кампанії. На рівні кампанії start_time - поле, доступне лише для читання. Можливість налаштувати start_time на рівні набору оголошень.
status enum {ACTIVE, PAUSED, DELETED, ARCHIVED}	Якщо цей статус PAUSED, всі активні набори оголошень та оголошення будуть призупинені і матимуть ефективний статус CAMPAIGN_PAUSED. Поле повертає те саме значення, що і «configured_status», і є рекомендованим для використання.
stop_time datetime	Об'єднання stop_times для наборів оголошень, що належать до цієї кампанії, якщо доступно. На рівні кампанії time_stop є полем, доступним лише для читання. Можливість налаштувати stop_time на рівні набору оголошень.
topline_id numeric string	Topline ID
updated_time datetime	Оновлений час. Якщо оновити spend_cap, щоденний бюджет або бюджет на все життя, це не призведе до автоматичного оновлення цього поля.

Елементи програмної структури додатку



Facebook Controller

```
ds-ads-manager-main
├── app
│   ├── Http
│   │   ├── Controllers
│   │   │   ├── Auth
│   │   │   │   ├── Controller.php
│   │   │   │   ├── FacebookController.php
│   │   │   │   ├── GeminiController.php
│   │   │   │   └── HomeController.php
│   │   ├── Services
│   │   │   ├── Facebook
│   │   │   │   ├── AdCampaignService.php
│   │   │   │   └── FacebookApiService.php
│   │   │   ├── Gemini
│   │   │   │   ├── GeminiApiService.php
│   │   │   │   └── GeminiContentGenerator.php
│   ├── Models
│   │   ├── FbAdCampaign.php
│   │   ├── FbAdCampaigns.php
│   │   ├── User.php
│   ├── Providers
│   │   └── AppServiceProvider.php
│   ├── bootstrap
│   ├── config
│   ├── database
│   ├── lang
│   ├── public
│   ├── resources
│   ├── routes
│   ├── storage
│   ├── tests
│   ├── .editorconfig
│   ├── .env.example
│   ├── .gitattributes
│   └── .gitignore
└── ...

namespace App\Http\Controllers;

use App\Http\Services\Facebook\AdCampaignService;

class FacebookController extends Controller
{
    public function index(AdCampaignService $adCampaignService)
    {
        $adCampaigns = $adCampaignService->getCampaigns();
        return view('facebook.ad-campaigns', compact('adCampaigns'));
    }

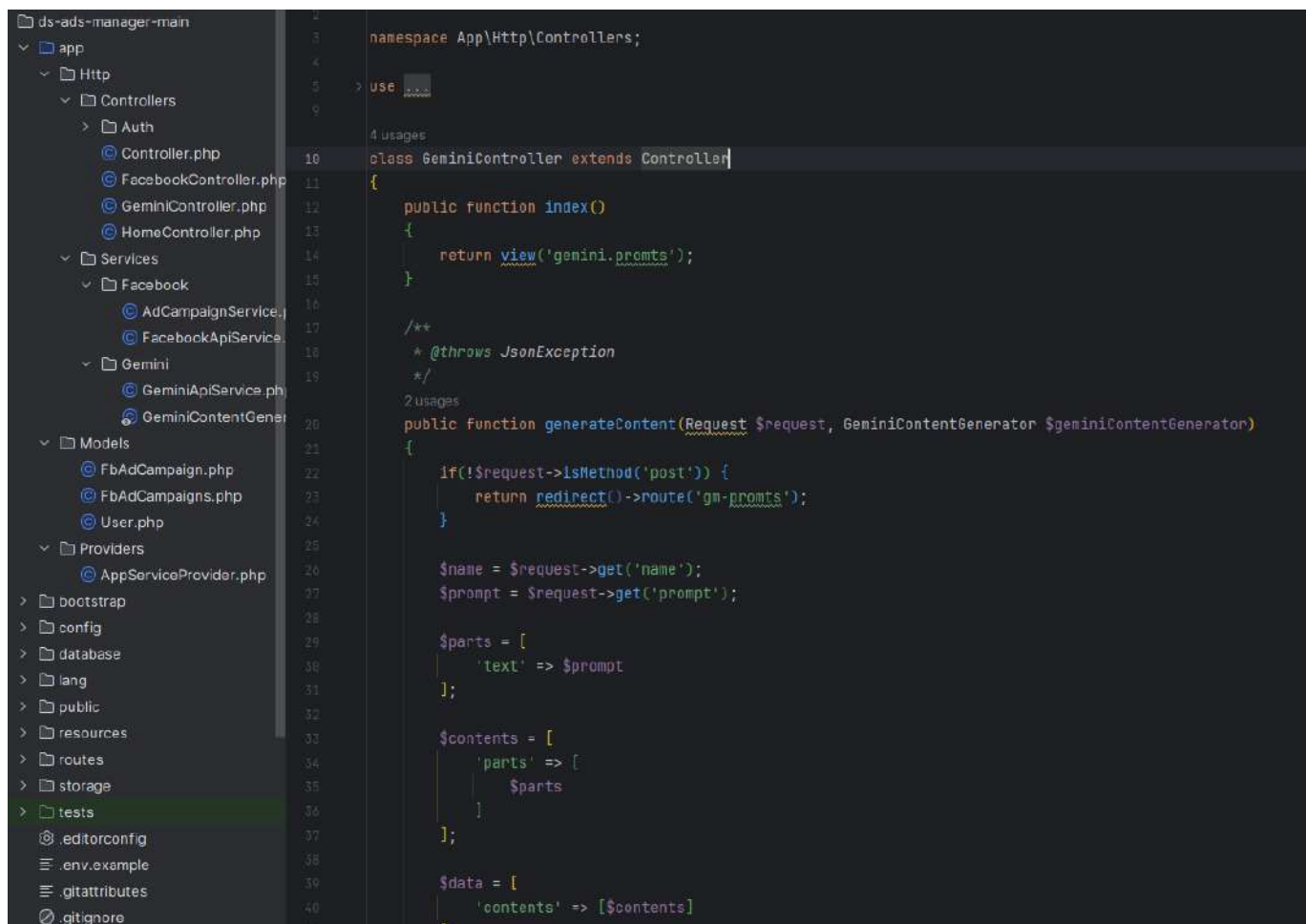
    public function addCampaign()
    {
        return view('facebook.add-campaign');
    }

    public function storeAdCampaign(AdCampaignService $adCampaignService)
    {
        $adCampaignService->addCampaign();
        return redirect()->route('fb-campaigns');
    }

    public function adSets(AdCampaignService $adCampaignService)
    {
        $adSets = $adCampaignService->getAdSets();
        return view('facebook.ad-sets', compact('adSets'));
    }

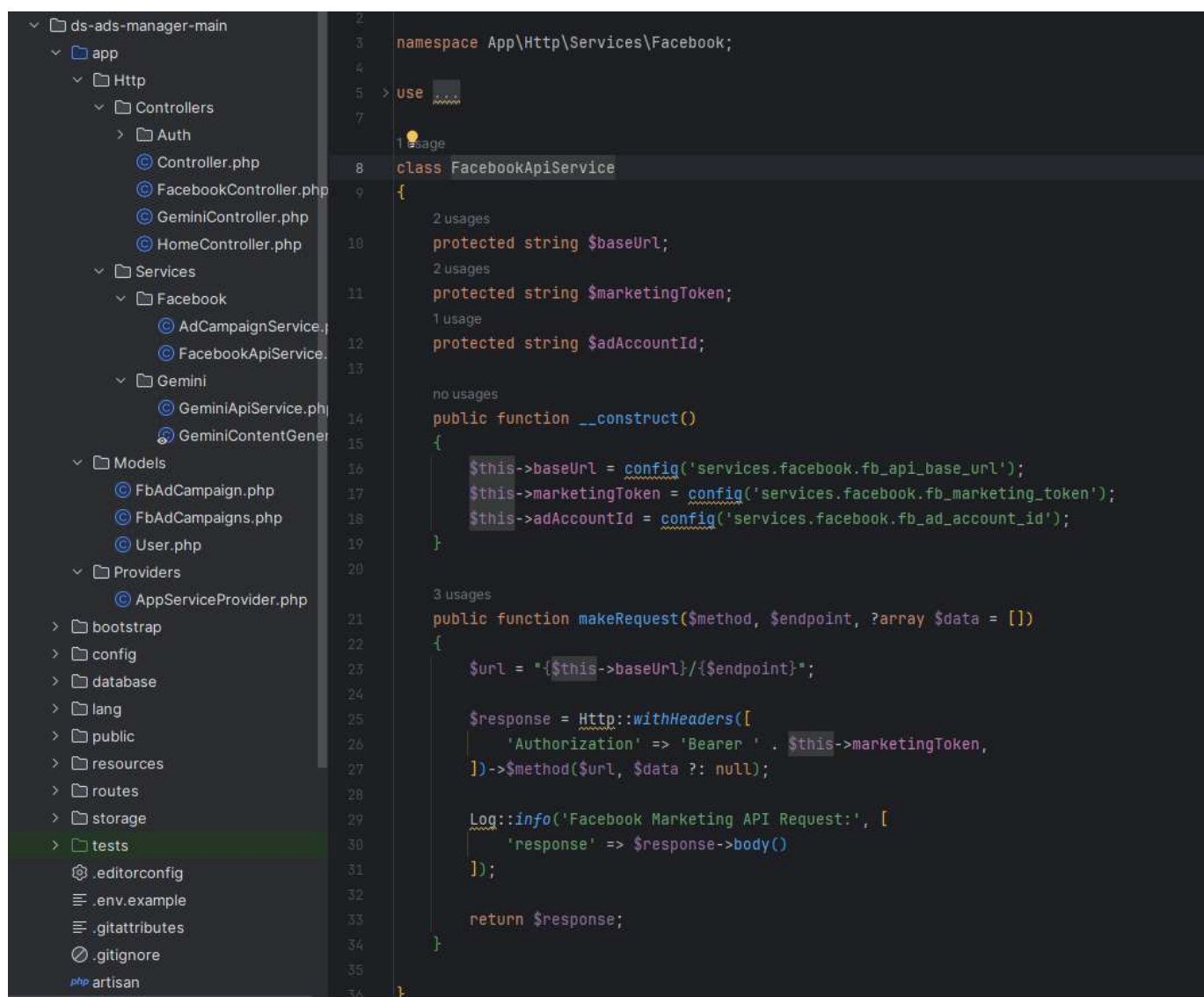
    public function addAdSets()
    {
        return view('facebook.add-ad-sets');
    }
}
```

Gemini Controller



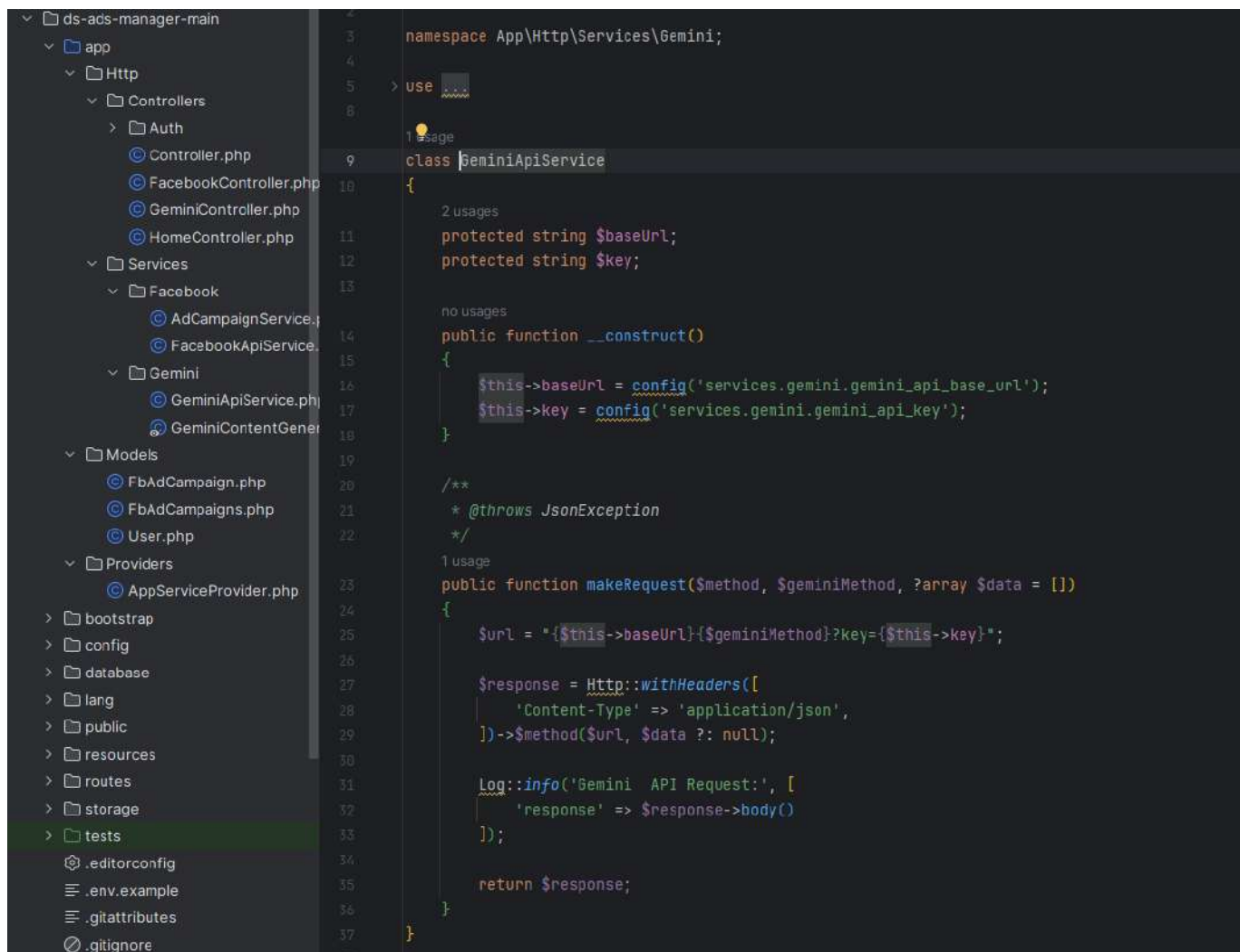
```
2
3 namespace App\Http\Controllers;
4
5 use ...
6
7
8
9
10 class GeminiController extends Controller
11 {
12     public function index()
13     {
14         return view('gemini.prompts');
15     }
16
17     /**
18      * @throws JsonException
19      */
20     public function generateContent(Request $request, GeminiContentGenerator $geminiContentGenerator)
21     {
22         if (!$request->isMethod('post')) {
23             return redirect()->route('gn-prompts');
24         }
25
26         $name = $request->get('name');
27         $prompt = $request->get('prompt');
28
29         $parts = [
30             'text' => $prompt
31         ];
32
33         $contents = [
34             'parts' => [
35                 $parts
36             ]
37         ];
38
39         $data = [
40             'contents' => [$contents]
41         ];
42     }
43 }
```


Facebook Api Service



```
2
3 namespace App\Http\Services\Facebook;
4
5 > use
6
7 1 usage
8 class FacebookApiService
9 {
10     2 usages
11     protected string $baseUrl;
12     2 usages
13     protected string $marketingToken;
14     1 usage
15     protected string $adAccountId;
16
17     no usages
18     public function __construct()
19     {
20         $this->baseUrl = config('services.facebook.fb_api_base_url');
21         $this->marketingToken = config('services.facebook.fb_marketing_token');
22         $this->adAccountId = config('services.facebook.fb_ad_account_id');
23     }
24
25     3 usages
26     public function makeRequest($method, $endpoint, ?array $data = [])
27     {
28         $url = "{$this->baseUrl}/{$endpoint}";
29
30         $response = Http::withHeaders([
31             'Authorization' => 'Bearer ' . $this->marketingToken,
32         ])->$method($url, $data ?: null);
33
34         Log::info('Facebook Marketing API Request:', [
35             'response' => $response->body()
36         ]);
37
38         return $response;
39     }
40 }
```

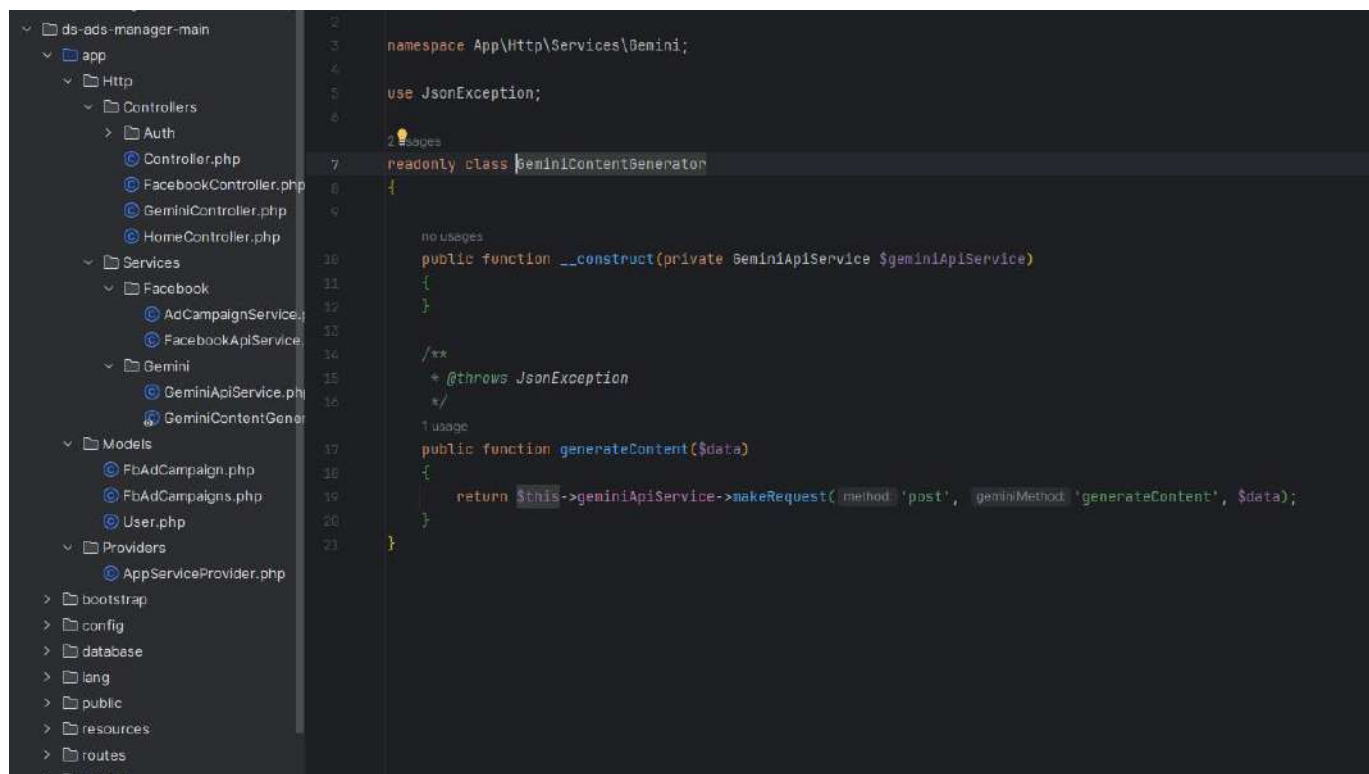
Gemini Api Service



The screenshot shows a code editor with a file explorer on the left and a code editor on the right. The file explorer shows a project structure with folders like 'app', 'Http', 'Controllers', 'Services', 'Facebook', 'Gemini', 'Models', and 'Providers'. The 'Gemini' folder is expanded, showing 'GeminiApiService.php' and 'GeminiContentGener...'. The code editor shows the following PHP code:

```
2
3 namespace App\Http\Services\Gemini;
4
5 > use
6
7
8
9 class GeminiApiService
10 {
11     2 usages
12     protected string $baseUrl;
13     protected string $key;
14
15     no usages
16     public function __construct()
17     {
18         $this->baseUrl = config('services.gemini.gemini_api_base_url');
19         $this->key = config('services.gemini.gemini_api_key');
20     }
21
22     /**
23      * @throws JsonException
24      */
25     1 usage
26     public function makeRequest($method, $geminiMethod, ?array $data = [])
27     {
28         $url = "{$this->baseUrl}{$geminiMethod}?key={$this->key}";
29
30         $response = Http::withHeaders([
31             'Content-Type' => 'application/json',
32         ])->$method($url, $data ?: null);
33
34         Log::info('Gemini API Request:', [
35             'response' => $response->body()
36         ]);
37
38         return $response;
39     }
40 }
```

Gemini Content Generator



The image shows a code editor window with a file explorer on the left and code on the right. The file explorer shows a project structure for 'ds-ads-manager-main' with folders like 'app', 'Http', 'Controllers', 'Services', 'Facebook', 'Gemini', 'Models', and 'Providers'. The 'Gemini' folder contains 'GeminiApiService.php' and 'GeminiContentGenerator.php'. The code editor shows the following PHP code for 'GeminiContentGenerator':

```
2
3 namespace App\Http\Services\Gemini;
4
5 use JsonException;
6
7 readonly class GeminiContentGenerator
8 {
9
10     no useses
11     public function __construct(private GeminiApiService $geminiApiService)
12     {
13     }
14
15     /**
16      * @throws JsonException
17      */
18     1 usage
19     public function generateContent($data)
20     {
21         return $this->geminiApiService->makeRequest(['method' => 'post', 'geminiMethod' => 'generateContent', $data]);
22     }
23 }
```

Fb Ad Campaign

```

2
3 namespace App\Models;
4
5 class FbAdCampaign
6 {
7     protected int $id;
8     protected string $name;
9     protected string $objective;
10    protected string $accountId;
11    protected string $buyingType;
12    protected ?string $lifetimeBudget;
13    protected ?string $bidStrategy;
14    protected ?array $spacingType;
15    protected string $status;
16    protected string $effectiveStatus;
17    protected string $startTime;
18
19    protected ?string $stopTime;
20    protected string $createdAt;
21    protected string $updatedAt;
22    protected array $specialAdCategories;
23    protected string $smartPromotionType;
24    protected bool $isSkadnetworkAttribution;
25
26    public function __construct(array $data)
  
```

Слайд 1

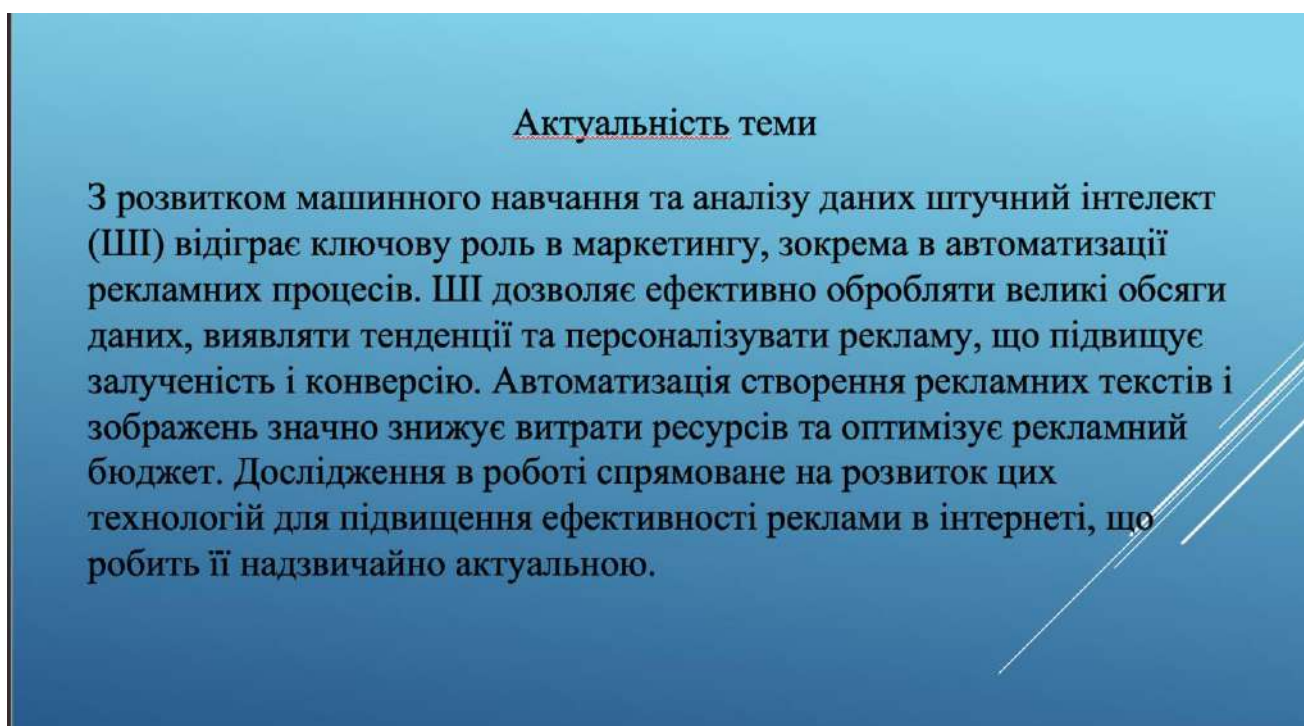


**«РОЗВИТОК
ІНСТРУМЕНТІВ ШТУЧНОГО
ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ
ОПТИМІЗАЦІЇ РЕКЛАМИ
В ІНТЕРНЕТІ»**

Керівник: д.т.н., професор, Ільїн О. О.

Розробив: студент групи ІСТ-ШІКТМ-23 Осадчий В.С.

Слайд 2



Актуальність теми

З розвитком машинного навчання та аналізу даних штучний інтелект (ШІ) відіграє ключову роль в маркетингу, зокрема в автоматизації рекламних процесів. ШІ дозволяє ефективно обробляти великі обсяги даних, виявляти тенденції та персоналізувати рекламу, що підвищує залученість і конверсію. Автоматизація створення рекламних текстів і зображень значно знижує витрати ресурсів та оптимізує рекламний бюджет. Дослідження в роботі спрямоване на розвиток цих технологій для підвищення ефективності реклами в інтернеті, що робить її надзвичайно актуальною.

Слайд 3

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ

Мета: розробити та експериментально перевірити ефективність інструменту на основі штучного інтелекту для генерації рекламних оголошень в інтернеті, який дозволить підвищити ефективність рекламних кампаній за рахунок автоматизації створення креативів та персоналізації контенту.

Завдання:

- охарактеризувати поняття та роль штучного інтелекту, його вплив на маркетингову діяльність;
- описати технології штучного інтелекту у системі управління рекламною діяльністю;
- охарактеризувати ефективність маркетингу при застосуванні штучного інтелекту;
- зробити огляд існуючих інструментів штучного інтелекту направлених на покращення маркетингової діяльності та ефективності рекламних кампаній;
- обрати інструменти використання штучного інтелекту при проєктуванні, створенні та реалізації рекламної кампанії;
- розробити систему, яка завдяки можливостям штучного інтелекту спрощує створення рекламних кампаній;
- створити рекламну кампанію з використанням засобів штучного інтелекту;
- оцінити ефективність рекламної кампанії з використанням інструментів штучного інтелекту.

Слайд 4

Об'єкт, предмет, методи дослідження

Об'єктом дослідження даної роботи є інструменти штучного інтелекту в контексті рекламної кампанії.

Предметом дослідження є рекламна кампанія і засоби інтеграції [Facebook Marketing Api](#) та [Gemini Api](#).

Методи дослідження: аналіз наукової літератури, систематизація та узагальнення, експеримент, спостереження, аналіз API, методи оцінки якості контенту, тестування.



СТРАТЕГІЇ В СУЧАСНОМУ ЦИФРОВОМУ МАРКЕТИНГУ

- ГЕОТАРГЕТИНГ ТА ПЕРСОНАЛІЗАЦІЯ
- АНАЛІТИКА
- SEARCH ENGINE MARKETING (SEM)
- ВІДЕОМАРКЕТИНГ НА ПЛАТФОРМАХ YOUTUBE, INSTAGRAM ТА ТІКТОК
- ЕФЕКТИВНИЙ КОНТЕНТ-МАРКЕТИНГ
- PAY-PER-CLICK (PPC) РЕКЛАМА
- СПРОЩЕННЯ ПРОЦЕСУ ПОКУПКИ Полужирный
- ТАРГЕТОВАНА РЕКЛАМА
- SMM. СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ (SMM). FACEBOOK, INSTAGRAM, TWITTER ТА LINKEDIN

ОБРАНА СТРАТЕГІЯ SMM

**Огляд існуючих інструментів ШІ,
направлених на покращення маркетингової діяльності**



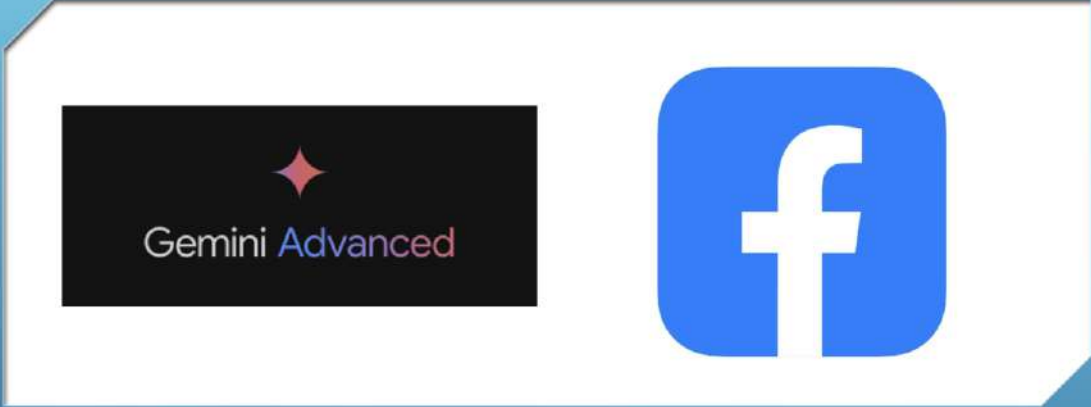
ChatGPT

Claude

MarketMuse

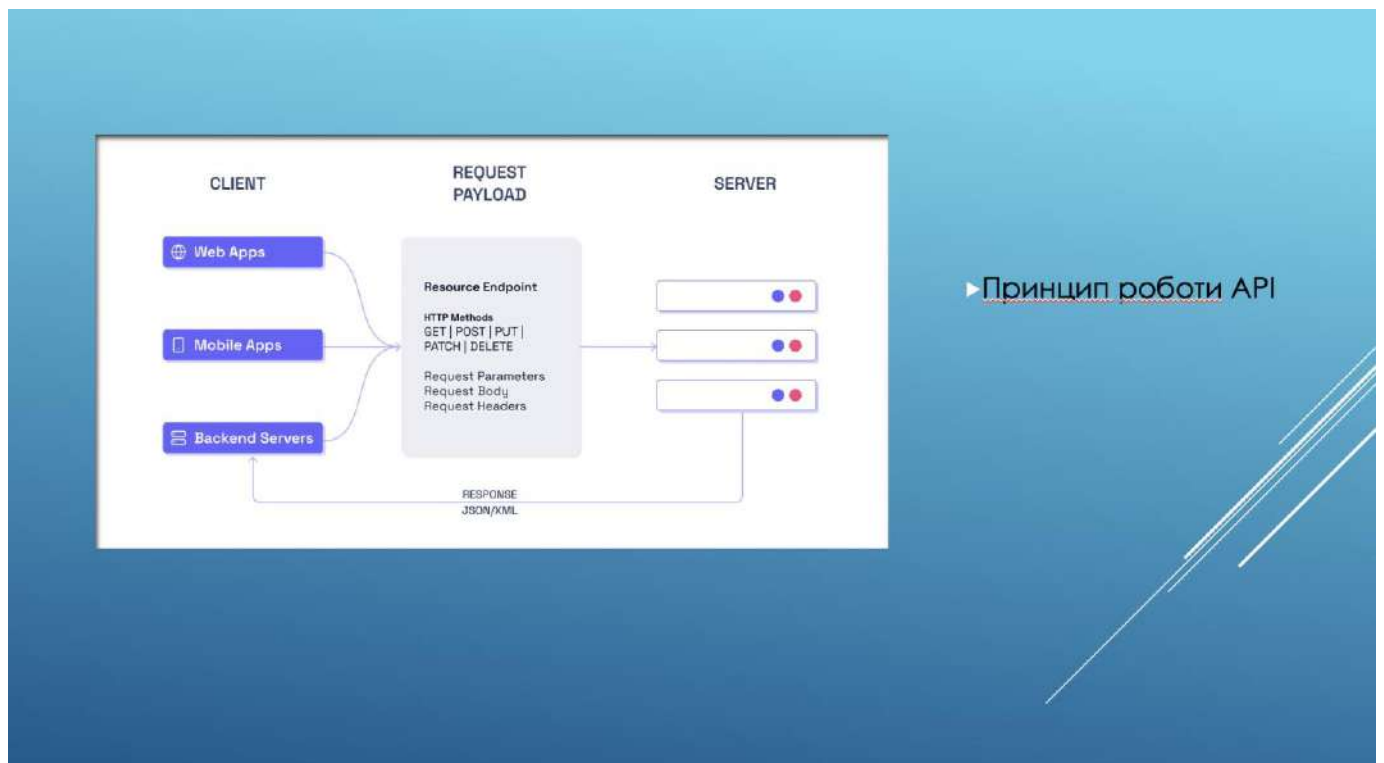
Gemini Advanced

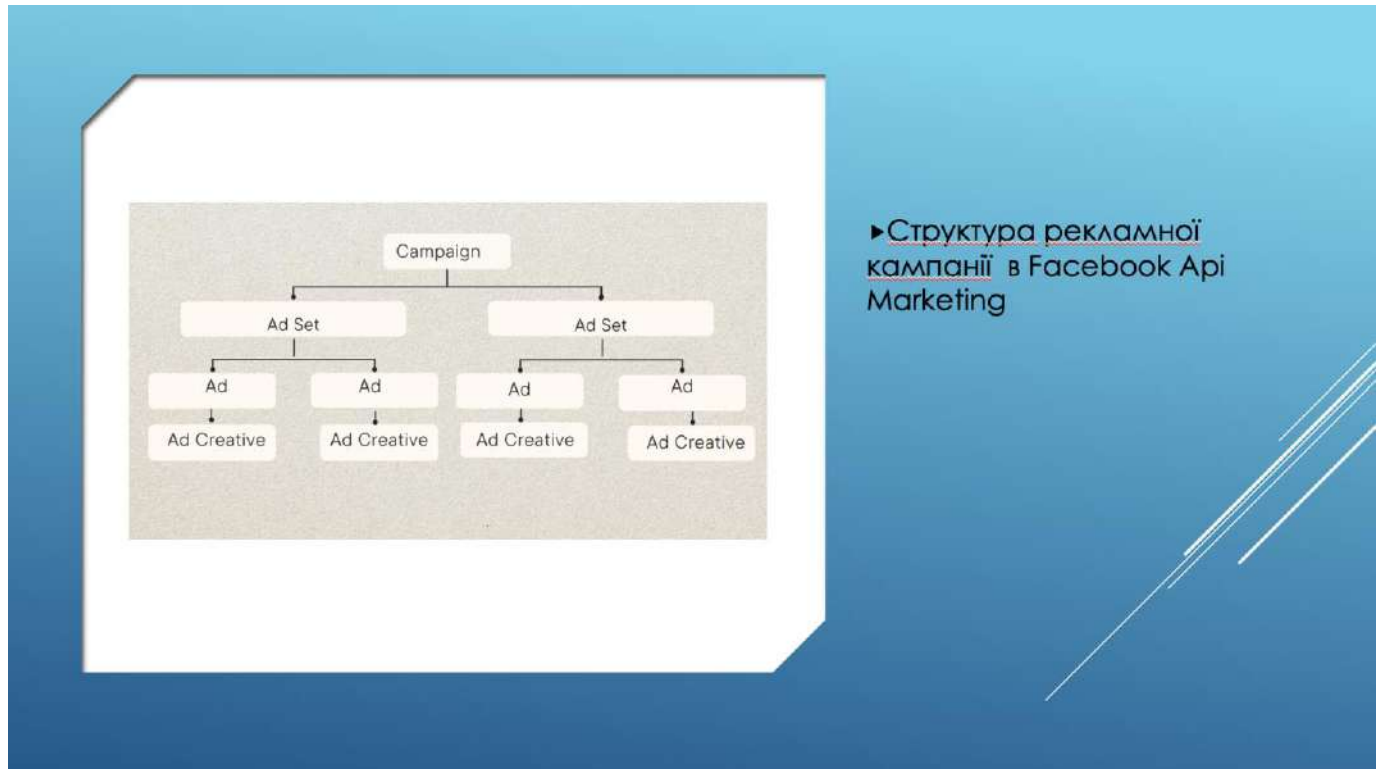
AdCreative.ai



ЯК ІНСТРУМЕНТ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ВИКОРИСТАНИЙ - GEMINI
СОЦІАЛЬНУ МЕРЕЖУ ОБРАНО FACEBOOK

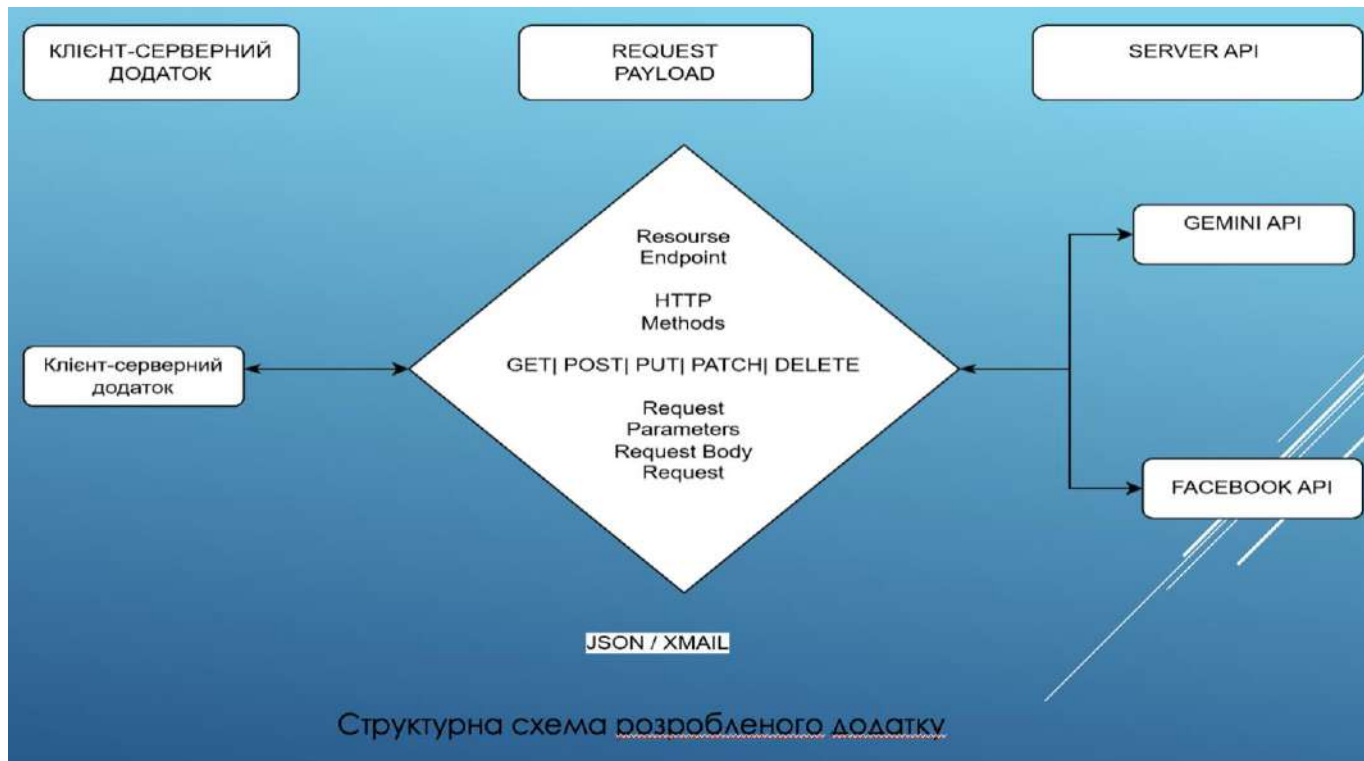
Взаємодія між цими платформами відбувалася за рахунок використання їхніх API.
Інтеграція Gemini API з Facebook Marketing API





Для взаємодії [Gemini API](#) з [Facebook Marketing API](#) був розроблений прототип веб-додатку, який забезпечує взаємодію цих систем і дозволяє зручно керувати процесом створення рекламних кампаній в [Facebook](#).





Процес створення рекламної кампанії в розробленій системі

The left screenshot shows the "Add Campaign" form in the AdManager interface, with various input fields for campaign details. Below it is the caption "Додавання кампанії".

The right screenshot shows the "Campaigns" list in the AdManager interface, displaying a table of created campaigns. Below it is the caption "Перевірка створених кампаній за допомогою Postman".

#	Назва	Статус	Тип кампанії	Метод	URL кампанії	Створено	Вибрано	Статус кампанії	Модифікований
1001001740000001	Відео кампанія	ОПТИМІЗАЦІЯ	АКТИВНА	ОПРЕДЕЛЕННЯ ІНТЕРЕСІВ	2024.10.26 10:00:00	2024.10.26 10:00:00	Оптимізація	Активна	
1001001740000002	Додаток, що працює в фоновому режимі	ОПТИМІЗАЦІЯ	АКТИВНА	ОПРЕДЕЛЕННЯ ІНТЕРЕСІВ	2024.10.26 10:00:00	2024.10.26 10:00:00	Оптимізація	Активна	
1001001740000003	Сторінка	ОПТИМІЗАЦІЯ	АКТИВНА	ОПРЕДЕЛЕННЯ ІНТЕРЕСІВ	2024.10.26 10:00:00	2024.10.26 10:00:00	Оптимізація	Активна	
1001001740000004	Обладині кампанія	ОПТИМІЗАЦІЯ	АКТИВНА	ОПРЕДЕЛЕННЯ ІНТЕРЕСІВ	2024.10.26 10:00:00	2024.10.26 10:00:00	Оптимізація	Активна	
1001001740000005	Відео кампанія	ОПТИМІЗАЦІЯ	АКТИВНА	ОПРЕДЕЛЕННЯ ІНТЕРЕСІВ	2024.10.26 10:00:00	2024.10.26 10:00:00	Оптимізація	Активна	
1001001740000006	Сторінка	ОПТИМІЗАЦІЯ	АКТИВНА	ОПРЕДЕЛЕННЯ ІНТЕРЕСІВ	2024.10.26 10:00:00	2024.10.26 10:00:00	Оптимізація	Активна	
1001001740000007	Відео кампанія	ОПТИМІЗАЦІЯ	АКТИВНА	ОПРЕДЕЛЕННЯ ІНТЕРЕСІВ	2024.10.26 10:00:00	2024.10.26 10:00:00	Оптимізація	Активна	
1001001740000008	Додаток, що працює в фоновому режимі	ОПТИМІЗАЦІЯ	АКТИВНА	ОПРЕДЕЛЕННЯ ІНТЕРЕСІВ	2024.10.26 10:00:00	2024.10.26 10:00:00	Оптимізація	Активна	
1001001740000009	Сторінка	ОПТИМІЗАЦІЯ	АКТИВНА	ОПРЕДЕЛЕННЯ ІНТЕРЕСІВ	2024.10.26 10:00:00	2024.10.26 10:00:00	Оптимізація	Активна	
1001001740000010	Обладині кампанія	ОПТИМІЗАЦІЯ	АКТИВНА	ОПРЕДЕЛЕННЯ ІНТЕРЕСІВ	2024.10.26 10:00:00	2024.10.26 10:00:00	Оптимізація	Активна	

Генерація контенту в Gemini за промптом «Створи рекламне оголошення для Facebook з яскравим зображенням та коротким текстом...»

Генерація контенту в Gemini за промптом «Створи рекламне оголошення для Facebook з яскравим зображенням та коротким текстом, який...»

Генерація контенту в Gemini за промптом «Згенеруй рекламне оголошення для Facebook, яке просуває наш новий веб-додаток...»

Генерація контенту в Gemini за промптом «Напиши текст рекламного оголошення для Facebook, який розповідає...»

Генерація контенту в Gemini за промптом «Створи рекламне оголошення для Facebook, яке таргетується на власників малого бізнесу...»

Генерація контенту в Gemini за промптом «Згенеруй кілька варіантів заголовків та описів для рекламного оголошення для Facebook...»

Генерація контенту в Gemini за промптом «Створи привабливе оголошення для Facebook, щоб просувати наші послуги з розробки веб-додатків»

Оцінка результатів рекламних кампаній з використанням інструментів ШІ

Параметр	Оголошення створені людиною	Оголошення згенеровані AI Gemini
	Загальний бюджет	\$500
Кількість показів	25,000	30,000
Охоплення	15,000	18,000
CTR	2.0%	2.8%
Конверсії	150	220
Коефіцієнт конверсії	1.5%	1.2%
CPA	\$0.33	\$0.40
CPE	\$3.33	\$2.27

Порівняння оголошень, створених людиною і AI Gemini

Параметр	Оголошення створені людиною	Оголошення згенеровані AI Gemini
	Час на створення одного оголошення	1 година
Кількість годин на 1000 оголошень	1000 годин	166.7 годин
Вартість години роботи	\$20	-
Загальна вартість роботи	\$20,000	\$3,334

Кількість створених оголошень, створених людиною і AI Gemini

Параметр	Варант А (створена людиною)	Варант Б (згенерована AI Gemini)
CTR	2.1%	3.0%
Коефіцієнт конверсії	1.6%	1.9%
CPE	\$3.20	\$2.10

Результати А/Б тестування

