

Вінницький національний технічний університет
Факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії
Кафедра програмного забезпечення

Бакалаврська дипломна робота

на тему: «Розробка аналітичного програмного забезпечення
управління таргетованою рекламою для соціальних спільнот»

Виконав: студент IV курсу
групи ІПІ-206
спеціальності

121 – Інженерія програмного забезпечення
(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Шмирко Є. П.

(прізвище та ініціали)

Керівник: к.т.н., доц. каф. ПЗ Коваленко О. О.

(прізвище та ініціали)

Рецензент: к.т.н., доц. каф. ОТ Крупельницький Л.В.

(прізвище та ініціали)

Допущено до захисту

Зав. кафедри ПЗ Романюк О.Н.

« 10 » червня 2024 р.

Вінницький національний технічний університет
Факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії
Кафедра програмного забезпечення
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Галузь знань 12 – Інформаційні технології
Спеціальність 121 – Інженерія програмного забезпечення
Освітньо-професійна програма – Інженерія програмного забезпечення

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ПЗ

Романюк О. Н.

« 12 » травня 2024 р.

З А В Д А Н Н Я НА БАКАЛАВРСЬКУ ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Шмирку Єгору Павловичу

1. Тема роботи – «Розробка аналітичного програмного забезпечення управління таргетованою рекламою для соціальних спільнот».

Керівник роботи: Коваленко Олена Олексіївна, к.т.н., доцент кафедри ПЗ, затверджені наказом вищого навчального закладу від 11 березня 2024 року №80.

2. Термін подання студентом роботи: 3 червня 2024 року.

3. Вихідні дані до роботи: вебзастосунок з можливістю управління та візуалізації результатів реклами.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки: вступ; аналіз стану розвитку аналітичних вебзастосунків, постановка задач дослідження; розробка методу, моделі та алгоритмів роботи системи; розробка програмних модулів програми; тестування програми; висновки; список використаних джерел; додатки; ілюстративна частина.

5. Перелік ілюстративного матеріалу: титульний слайд – автор, науковий керівник бакалаврської дипломної роботи, тема; мета, об'єкт та предмет

дослідження; задачі дослідження; новизна; практична цінність отриманих результатів; результати розробки; апробація та публікації результатів роботи
фінальний слайд.

6. Консультанти розділів бакалаврської дипломної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1 – 4	Коваленко О. О., к.т.н., доцент кафедри ПЗ	13.03.24	03.06.24

7. Дата видачі завдання 13 березня 2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів бакалаврської дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітки
1	Аналіз розвитку аналітичних вебзастосунків	14.03.2024 – 31.03.2024	Виконано
2	Розробка методу, моделі та алгоритмів роботи ПЗ	01.04.2024 – 15.04.2024	Виконано
3	Розробка програмних модулів	16.04.2024 – 18.05.2024	Виконано
4	Тестування програми	19.05.2024 – 24.05.2024	Виконано
5	Оформлення матеріалів до захисту БДР	25.05.2024 – 30.05.2024	Виконано

Студент


(підпис)

Шмирко Є.П.
(прізвище та ініціали)

Керівник бакалаврської дипломної роботи


(підпис)

Коваленко О.О.
(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Бакалаврська дипломна робота складається з 51 сторінки формату А4, на яких є 23 рисунки, 3 таблиць, список використаних джерел містить 20 найменувань.

У бакалаврській дипломній роботі було розроблено програмні модулі для системи управління таргетованою рекламою.

Розроблені програмні модулі дозволяють працювати в середовищі кабінету таргетолога

Використання застосунку дозволяє підвищити продуктивність роботи таргетолога

Застосунок реалізовано з використанням мови програмування JavaScript

У результаті виконання бакалаврської дипломної роботи було створено програмне середовище для моніторингу показників ефективності таргетованої реклами, запису на консультації, виконання розрахунків для оцінювання таргетованої реклами, інтеграції з аналітичними інструментами соціальних мереж

Отримані в бакалаврській дипломній роботі результати можна використати для роботи з мережевим обладнанням різних організацій.

Ключові слова: програмне забезпечення для таргетолога, соціальні мережі, показники ефективності реклами, вебзастосунок.

ABSTRACT

The bachelor thesis consists of 51 pages of A4 format, on which there are 23 figures, 3 table, the list of used sources contains 20 items.

The bachelor thesis consists of 51 pages of A4 format, on which there are 23 figures, 3 tables, the list of used sources contains 20 items.

In the bachelor thesis, software modules for the targeted advertising management system were developed.

The developed software modules allow you to work in the environment of the targetologist's office

Using the application allows you to increase the productivity of the targetologist's work

The application is implemented using the JavaScript programming language

As a result of completing the bachelor thesis, a software environment was created for monitoring the performance indicators of targeted advertising, registration for consultations, performing calculations for evaluating targeted advertising, integration with analytical tools of social networks

The results obtained in the bachelor thesis can be used to work with network equipment of various organizations.

Keywords: software for a targetologist, social networks, advertising effectiveness indicators, web applications.

ЗМІСТ

ВСТУП	3
1 АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ТАРГЕТОВАНОЮ РЕКЛАМОЮ В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ.....	7
1.1 Особливості таргетованої реклами.....	7
1.2 Порівняльний аналіз аналогів.....	13
1.3 Аналіз методів розв’язання задачі.....	16
1.4 Постановка задач для програмного забезпечення для забезпечення управління таргетованою рекламою для соціальних спільнот	17
1.5 Висновки до першого розділу.....	18
2 РОЗРОБКА МЕТОДІВ ТА МОДЕЛЕЙ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ТАРГЕТОВАНОЮ РЕКЛАМОЮ	19
2.1 Автоматизований метод управління таргетованою рекламою	19
2.2 Розробка моделі та алгоритмів системи розрахунків для таргетованої реклами.....	27
2.3 Висновки до другого розділу	30
3. ВИБІР ТЕХНОЛОГІЙ ТА РОЗРОБКА МОДЕЛЕЙ СТВОРЕНН ВЕБЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ТАРГЕТОЛОГА.....	31
3.1 Технології вебпрограмування для створення вебзастосунку таргетолога.....	31
3.2 Фреймворки JavaScript.....	32
3.3 Інтеграція інструментів аналітики соціальних мереж з вебзастосунком для таргетолога.....	35
3.4 Висновки до третього розділу.....	37
4 ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ТАРГЕТОВАНОЮ РЕКЛАМОЮ	38
4.1 Особливості тестування вебзастосунку	38
4.2 Тестування вебзастосунку управління таргетованою рекламою	39
4.3 Розгортання та використання програмного забезпечення	49
4.4 Висновки до четвертого розділу.....	50

ВИСНОВКИ.....	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	52
ДОДАТКИ.....	54
Додаток А – Технічне завдання	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
Додаток Б – Протокол перевірки бакалаврської дипломної роботи на наявність текстових запозичень	58
Додаток В – Лістинг програми	59
Додаток Г – Ілюстративний матеріал.....	86

ВСТУП

Обґрунтування вибору теми дослідження. Сьогодні необхідно не тільки створювати та виробляти продукти, а і вміти їх продавати та просувати. Кожен продукт та послуга мають бути відповідними до своєї цільової групи.

Керування цільовою рекламою стає все більш актуальним у сучасному цифровому середовищі з кількох вагомих причин. Це не тільки підвищує ефективність маркетингових кампаній, але й покращує взаємодію з користувачем, оптимізує рекламні бюджети та підвищує рентабельність інвестицій. Цільова реклама дозволяє компаніям охопити певні сегменти аудиторії на основі їх демографічних показників, інтересів, поведінки тощо. Ефективно керуючи цільовою рекламою, компанії можуть створювати повідомлення, які безпосередньо відповідають потребам і бажанням цільової аудиторії, тим самим збільшуючи ймовірність залучення та конверсії.

Цільова реклама, якщо вона правильно сегментована гарантує, що аудиторія бачить рекламу, яка відповідає її інтересам і потребам. Така релевантність може покращити загальну взаємодію з користувачем, оскільки реклама може стати корисною інформацією, а не небажаним відволіканням.

Цільова реклама зменшує витрати, пов'язані з широкими, нецільовими кампаніями, спрямовуючи ресурси туди, де вони найімовірніше принесуть віддачу. Ефективне керування цими кампаніями дозволяє коригувати та оптимізувати в режимі реального часу, гарантуючи, що бюджети витрачаються на найефективніші стратегії та платформи.

Кінцевою метою будь-якої маркетингової кампанії є досягнення високого прибутку від інвестицій, і цільова реклама відіграє в цьому вирішальну роль. Орієнтуючись на конкретні групи користувачів і пристосовуючи повідомлення до їхніх уподобань і поведінки, підприємства можуть значно підвищити коефіцієнт конверсії. Ефективне управління цільовою рекламою передбачає безперервний моніторинг і аналіз для

вдосконалення стратегій, подальшого підвищення рентабельності інвестицій з часом.

Управління цільовими рекламними кампаніями генерує цінні дані про поведінку клієнтів, уподобання та моделі залучення. Ці знання можуть стати основою не лише для майбутніх рекламних стратегій, але й для ширших бізнес-рішень, розробки продукту та ініціатив щодо обслуговування клієнтів.

Цільова реклама дозволяє компаніям виділитися, показуючи правильне повідомлення потрібним людям у потрібний час. Добре керовані цільові рекламні стратегії можуть допомогти бізнесу отримати конкурентоспроможність шляхом підвищення впізнаваності бренду та лояльності серед цільової аудиторії.

Зі зростанням занепокоєння щодо конфіденційності та захисту даних відповідальне управління цільовою рекламою стало більш важливим, ніж будь-коли. Підприємства повинні забезпечити дотримання правил захисту даних і етичних стандартів, зміцнюючи довіру своєї аудиторії. Ефективне управління передбачає прозорі методи обробки даних і надання користувачам контролю над своїми даними, що може підвищити репутацію бренду та лояльність клієнтів. Доцільність управління таргетованою рекламою полягає в її здатності зробити маркетинг більш ефективним, релевантним і персоналізованим. Оскільки цифрові платформи розвиваються та поведінка споживачів змінюється, здатність ефективно керувати цільовими рекламними кампаніями залишатиметься ключовим фактором успіху стратегій цифрового маркетингу. Розробка програмного застосунку управління цільовою рекламою дозволяє автоматизувати управлінські процеси та підвищити ефективність роботи таргетолога. Аналітичне програмне забезпечення таргетолога потребує спеціальних математичних досліджень та формування обчислювальних модулів. Але є можливість використати готові аналітичні модулі соціальних мереж та їх інтеграцію у вебзастосунок.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконувалася згідно плану виконання наукових досліджень на кафедрі

програмного забезпечення.

Мета та завдання дослідження. Метою роботи є розробка програмного забезпечення для моніторингу результатів таргетованої реклами для подальшого аналізу та управління.

Відповідно до визначеної мети, сформовані основні завдання дослідження.

- аналіз стану програмного забезпечення для моніторингу таргетованої реклами;
- розробка методів, моделей моніторингу та аналізу таргетованої реклами
- розробка алгоритмів роботи застосунку управління таргетованою рекламою;
- створення програмного забезпечення для моніторингу таргетованої реклами;
- тестування модулів програмного забезпечення.

Об'єктом дослідження виступає процес розробки програмного забезпечення для моніторингу та управління таргетованою рекламою в соціальних мережах.

Предметом дослідження є методи моніторингу та аналізу реклами та їх автоматизація.

Методи дослідження. У дослідженні було використано методи аналізу, синтезу, моделювання, алгоритмізації; програмування, тестування.

Новизна отриманих результатів:

Подальшого розвитку набув метод моніторингу, візуалізації та аналізу результатів таргетованої реклами, який, на відміну від існуючих, дозволяє використовувати інтегровані дані соціальних мереж з використання таргетованої реклами з подальшим формуванням метрик реклами та збереження даних у вигляді кейсів рекламних компаній, що дозволяє підвищити продуктивність роботи таргетолога.

Практична цінність отриманих результатів. Практичне значення полягає у використанні розробленого програмного забезпечення для роботи таргетолога.

У першому розділі детально розглядаються основні поняття таргетованої реклами та автоматизація процесів управління.

Другий розділ присвячений розробці методів та моделей програмного застосунку управління таргетованою рекламою.

Третій розділ містить особливості сучасних технологічних рішень.

Четвертий розділ містить опис процесу тестування системи управління таргетованої реклами.

Особистий внесок здобувача. Усі наукові результати, викладені у бакалаврській дипломній роботі, отримані автором особисто. У друкованій роботі [2], опублікованій у співавторстві, автору належать такі результати: розробка моделі управління процесами створення та розповсюдження таргетованої реклами.

Апробація матеріалів бакалаврської дипломної роботи. Матеріали бакалаврської дипломної роботи доповідалися на конференції: Інформаційне суспільство, Тернопіль.

Публікації. Результати дослідження були опубліковані в матеріалах конференції Інформаційне суспільство, Тернопіль [2].

Структура та обсяг роботи. Бакалаврська дипломна робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел, що містить 20 найменувань, 4 додатки. Робота містить 22 ілюстрації та 3 таблиці.

1 АНАЛІЗ РОЗВИТКУ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ТАРГЕТОВАНОЮ РЕКЛАМОЮ В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ

1.1 Особливості таргетованої реклами

Таргетована реклама в соціальних мережах є потужним інструментом для маркетологів, що дозволяє точно й ефективно охоплювати певні сегменти аудиторії.

Однією з найважливіших особливостей таргетованої реклами в соціальних мережах є можливість сегментувати аудиторію на основі різноманітних факторів, включаючи демографічні дані (вік, стать, місцезнаходження), інтереси (хобі, сторінки, які сподобалися, взаємодії) і поведінку (історія покупок), використання пристрою). Цей детальний рівень сегментація гарантує, що реклама відображатиметься користувачам, які, швидше за все, зацікавлені в продукті чи послугі, збільшуючи ймовірність взаємодії та конверсії.

Соціальні мережі пропонують надійні інструменти ретаргетингу, які дозволяють рекламодавцям охопити користувачів, які раніше взаємодіяли з їхнім брендом, відвідуючи їхній веб-сайт, переглядаючи попередню рекламу або виконуючи певну дію, наприклад додаючи продукт у кошик. Пересегментація допомагає підтримувати бренд у пам'яті та заохочує користувачів завершити покупку або виконати дію, яка їх зацікавила.

Використання мультимедіа та інтерактивних форматів є ще однією особливістю, яка виділяє цільову рекламу в соціальних мережах. Рекламодавці можуть використовувати різні формати оголошень, такі як відео, каруселі, слайд-шоу та інтерактивні опитування. Ці привабливі формати з більшою ймовірністю привернуть увагу користувачів і сприятимуть взаємодії, роблячи рекламний досвід більш захоплюючим і таким, що запам'ятовується.

Соціальні мережі надають комплексні інструменти аналітики та відстеження, що дозволяє рекламодавцям вимірювати ефективність своїх кампаній у режимі реального часу. Можна відстежувати такі показники, як охоплення, покази, кліки, конверсії та рівень залучення, допомагаючи рекламодавцям зрозуміти, наскільки ефективні їхні оголошення та де можуть знадобитися коригування для оптимізації результатів.

Цільова реклама в соціальних мережах пропонує гнучкість у плануванні бюджету, що робить її доступною для компаній будь-якого розміру. Рекламодавці можуть встановлювати щоденні або довічні бюджети та вибирати з моделей витрат, таких як ціна за клік (CPC) або ціна за тисячу показів (CPM), що дозволяє контролювати витрати на рекламу та максимізувати віддачу від інвестицій.

Деякі соціальні мережі пропонують функції динамічної креативної оптимізації (DCO), які автоматично тестують різні комбінації креативних елементів реклами (наприклад, зображення, заголовки, заклики до дії), щоб визначити, яка комбінація найкраще підходить для певного сегмента аудиторії. Це гарантує, що користувачам завжди буде представлена найефективніша версія реклами, підвищуючи загальний вплив кампанії. ###
Висновок Особливості таргетованої реклами в соціальних мережах підкреслюють потужність і універсальність платформи в охопленні та взаємодії з конкретною аудиторією. Від точності сегментації аудиторії до потенціалу залучення мультимедійних форматів і розуміння, наданого аналітикою ефективності, ці функції разом сприяють ефективності рекламних кампаній, роблячи соціальні мережі цінним інструментом в арсеналі будь-якого маркетолога.

Таргетолог відіграє вирішальну роль у цифровому маркетингу, спеціалізуючись на цільовій рекламі на різних онлайн-платформах. Їхня робота передбачає кілька ключових функцій, які дозволяють компаніям охоплювати бажану аудиторію з точністю та ефективністю.

Таргетологи починають із проведення детального дослідження, щоб визначити найбільш релевантну аудиторію для конкретного продукту чи послуги. Це передбачає аналіз демографічних показників, інтересів, поведінки та інших факторів, які визначають цільову аудиторію. Потім вони сегментують аудиторію на менші, чіткіші групи, щоб ефективніше адаптувати рекламні зусилля, гарантуючи, що правильне повідомлення досягне потрібних людей [1].

Таргетолог повинен мати глибокі знання про різні рекламні платформи, такі як Facebook, Instagram, Google Ads, LinkedIn та ін. - Розуміння нюансів і конкретних можливостей сегментація кожної платформи має важливе значення для повного використання їх потенціалу та досягнення найкращих результатів.

Створення привабливого рекламного контенту, який резонує з цільовою аудиторією, є важливою частиною роботи таргетолога. Це включає в себе розробку візуальних елементів, написання тексту та вибір привабливих форматів. Вони також постійно оптимізують оголошення на основі даних про ефективність, експериментуючи з різними заголовками, зображеннями та закликами до дії, щоб підвищити ефективність і рентабельність інвестицій. ### Таргетологи відповідають за ефективне управління рекламними бюджетами для максимізації прибутку. Вони розподіляють кошти між різними кампаніями та платформами, коригують ставки та контролюють витрати, щоб переконатися, що бюджет використовується ефективно. Моніторинг і аналіз ефективності кампанії є надзвичайно важливими. Цільові спеціалісти використовують інструменти аналітики для відстеження таких показників, як покази, кліки, коефіцієнти конверсії та рентабельність інвестицій. - Вони надають докладні звіти зацікавленим сторонам, пропонуючи зрозуміти, що працює, а що ні, і приймають рішення на основі даних для покращення майбутніх кампаній [3].

Всі рекламні зусилля повинні відповідати політикам і нормам платформи, уникаючи потенційних проблем, які можуть вплинути на

проведення або ефективність кампанії. - Відстеження найкращих галузевих практик і тенденцій також є частиною їх ролі, що дозволяє їм адаптувати стратегії в міру розвитку цифрового ландшафту.

Таргетологи часто тісно співпрацюють з іншими членами маркетингової команди, включаючи творців контенту, дизайнерів і стратегів, щоб гарантувати, що рекламні кампанії інтегровані та узгоджені із загальними маркетинговими цілями.

Роль таргетолога багатогранна, вимагає поєднання аналітичних навичок, креативності та стратегічного мислення. Завдяки ефективному націлюванню та залученню до певних сегментів аудиторії вони допомагають компаніям підвищувати впізнаваність бренду, залучати потенційних клієнтів і стимулювати конверсії, відіграючи ключову роль в успіху цифрових маркетингових ініціатив. Створення вебзастосунку для таргетолога дозволить підвищити продуктивність його роботи. У останні роки відбувається зростання популярності програмних забезпечень для управління таргетованою рекламою для соціальних спільнот, що дозволяють користувачам отримати доступ до необхідних ресурсів та послуг через Інтернет. Під час аналізу ринку таких платформ можна виділити кілька основних типів, які забезпечують підтримку в цій області [4].

Перший тип - це платформи, що надають можливість отримання онлайн консультацій з професійними фахівцями. Вони дозволяють користувачам записуватися на індивідуальні консультації через веб-камеру або чат. Основною перевагою цих платформ є можливість отримати кваліфіковану допомогу віддалено та зручно для користувачів з будь-якої локації.

Другий тип – це онлайн курси та тренінги з таргетованої реклами, які дозволяють користувачам самостійно вивчати та розвивати свої навички. Ці платформи зазвичай містять відеоуроки, матеріали, завдання та тести для поліпшення результатів. Головною перевагою є доступність та можливість навчання у зручний для користувача час.

Третій тип – це застосунки, які надають доступ до інструментів та технік для управління таргетованою рекламою для соціальних спільнот.

У цифровому маркетингу таргетинг – це основна стратегія, яка використовується для спрямування реклами та контенту на певні сегменти аудиторії на основі різних критеріїв.

Ефективне сегментація гарантує, що маркетингові повідомлення досягнуть людей, які, швидше за все, будуть зацікавлені в продукті чи послугі, підвищуючи ефективність рекламних зусиль і збільшуючи шанси на конверсію [1].

Формування демографічних цільових груп. Цей тип передбачає групування осіб на основі демографічної інформації, такої як вік, стать, рівень доходу, освіта, сімейний стан і професія. Демографічне сегментація допомагає рекламодавцям адаптувати свої повідомлення та пропозиції відповідно до потреб та інтересів різних демографічних груп.

Географічне або географічне сегментація дозволяє рекламодавцям охоплювати людей на основі їх місцезнаходження. Це може варіюватися від широких категорій, як-от країни та міста, до більш конкретних областей, як-от поштові індекси чи навіть IP-адреси. Географічне сегментація особливо корисне для місцевих компаній, які прагнуть залучити клієнтів поблизу себе, або для глобальних кампаній, які відрізняються залежно від регіону.

Поведінкове сегментація зосереджується на діях користувачів в Інтернеті, наприклад на веб-сайтах, які вони відвідують, вмісті, з яким вони взаємодіють, і покупках, які вони роблять. Аналізуючи таку поведінку, рекламодавці можуть визначити шаблони та інтереси, що дозволяє їм розміщувати рекламу, яка швидше за все відповідатиме вподобанням і потребам користувача

Цільова аудиторія за цінностями. Цей тип спрямований на людей на основі психологічних атрибутів, включаючи цінності, переконання, інтереси, спосіб життя та риси особистості. Психографічне сегментація виходить за рамки простої демографічної чи географічної інформації, щоб зрозуміти, що

спонукає споживачів приймати рішення про покупку, забезпечуючи більш персоналізовану та ефективну рекламу. #### 5. ****Контекстне сегментація**** Контекстне сегментація передбачає розміщення реклами на основі вмісту веб-сторінки, а не на характеристиках користувача, який переглядає сторінку. Якщо вміст сторінки стосується фітнесу та здоров'я, оголошення, пов'язані з абонементом у спортзал або продуктами для здоров'я, будуть релевантними за контекстом. Цей метод гарантує, що оголошення відповідають вмісту, який споживається.

Метод підтримки клієнтів націлений на користувачів, які раніше взаємодіяли з брендом або відвідували веб-сайт, але не робили покупки. Показуючи рекламу цим користувачам, коли вони переглядають інші сайти в Інтернеті, рекламодавці можуть нагадувати їм про продукти чи послуги, які вони переглядали, збільшуючи ймовірність конверсії.

Метод визначення схожих аудиторій – цей тип включає сегментація на нових користувачів, які мають схожі характеристики з наявними клієнтами рекламодавця. Такі платформи, як Facebook і Google Ads, використовують алгоритми для ідентифікації та сегментація на ці "схожі" аудиторії, допомагаючи рекламодавцям розширити охоплення потенційних клієнтів, які, ймовірно, зацікавлені їхніми пропозиціями.

Сегментація за ключовими словами використовується в основному в пошуковому маркетингу (SEM) і передбачає показ оголошень на основі ключових слів, які користувачі вводять у пошукових системах. Цей тип сегментація гарантує показ реклами користувачам, які активно шукають пов'язані продукти чи послуги.

В програмному застосунку необхідно мати різні інструменти для роботи з таргетованою рекламою.

1.2 Порівняльний аналіз аналогів

Для аналізу стану програмних забезпечень, які надають консультації, необхідно дослідити їхні основні риси та переваги. Однією з ключових переваг таких платформ є можливість отримати підтримку у будь-який зручний для користувача час [7]. До числа найбільш популярних платформ для отримання інформації про аналіз їхньої реклами можна віднести:

D.Tselms (рисунок 1.1) - це онлайн-платформа для бізнесів, яка забезпечує можливість звернутися за допомогою до професійних таргетологів через Інтернет [8].

Однією з його ключових переваг є доступність: користувачі можуть звертатися за підтримкою у будь-який зручний час та з будь-якої точки світу. Крім того, на платформі доступний широкий вибір послуг, включаючи індивідуальні зізвони, групові чати та аудіо/відеоконсультації. D.Tselms забезпечує високий рівень конфіденційності та приватності, а також гнучкість графіку для користувачів.

Головними недоліками даного програмного забезпечення є відсутність безкоштовної допомоги та не найзручніший інтерфейс.



Рисунок 1.1 – Інтерфейс програмного забезпечення D.Tselms

Genius Space (рисунок 1.2) - це веб застосунок, який надає доступ до різноманітних ресурсів для вивчення навичок таргетолога, таких як запуск реклами, створення креативів та аналіз рекламного кабінету. Веб версія Genius Space пропонує користувачам можливість отримувати доступ до рекламних практик, групових зізвонів та програм для поліпшення результатів реклами прямо через веб браузер [9].

Великим плюсом є те, що, даний застосунок може мати інтерфейс, оптимізований для використання на різних пристроях, що дозволяє користувачам зручно взаємодіяти з платформою на різних девайсах.

Недоліком даного застосунку можна виділити неможливість отримати онлайн консультацію, що є неприємним досвідом для тих, хто потребував допомоги терміново.

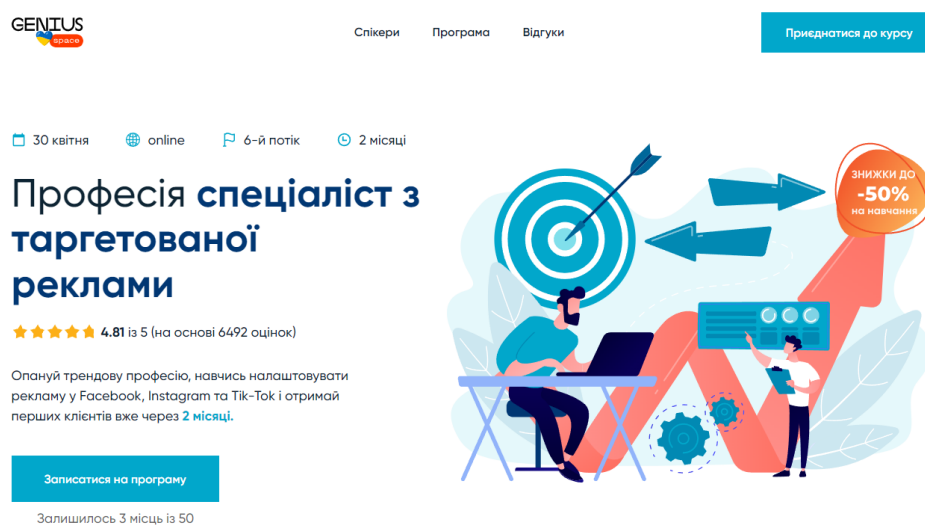


Рисунок 1.2 – Інтерфейс програмного забезпечення Genius Space

KeyCRM (рисунок 1.3) - це інтерактивний інструмент для ведення звітності реклами. Він дозволяє користувачам вести детальну таблицю звітності [11].

Переваги вебсайту включають широкий вибір функцій введення та обробки даних, що дозволяє легко вести таблицю результативності. Крім того,

KeyCRM надає користувачам інструменти для моніторингу окупності, що сприяє досягненню бізнес-цілей.

Незважаючи на найбільший набір функцій існуючий на ринку, недоліком є платне користування.

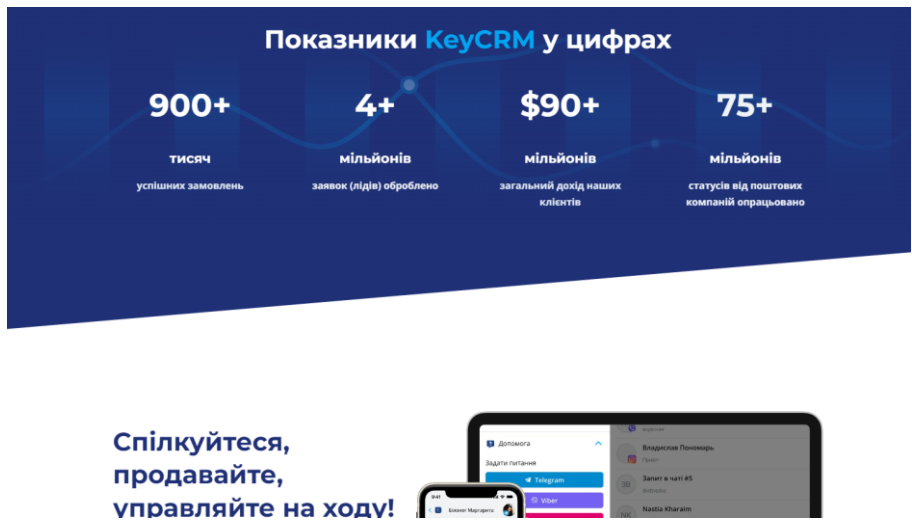


Рисунок 1.3 – Інтерфейс програмного забезпечення KeyCRM

Отже, здійснимо порівняльний аналіз наведених платформ та розробленої конкурентної платформи CRTarget (табл. 1.1).

Таблица 1.1 – Порівняльний аналіз аналогів

Критерій	D.Tselms	Genius Space	KeyCRM	CRTarget
Можливість запису на консультацію	+	-	+	+
Наявність допомоги по рекламі	+	+	-	+

Продовження таблиці 1.1

Наявність калькулятора CR	-	-	+	+
Безкоштовне користування	-	-	-	+
Зручний інтерфейс	-	+	+	+
Сума	2	2	3	5

Внаслідок проведеного аналізу встановлюємо, що розроблений програмний засіб переважає у функціональності розглянуті аналоги.

1.3 Аналіз методів розв'язання задачі

Розробка програмного забезпечення може мати кілька напрямків, таких як використання готових рішень, індивідуальну розробку або комбіновані методи [6]. Готові рішення зазвичай приваблюють своїх прихильників швидкістю впровадження без значних програмувальних витрат. Однак вони можуть бути обмежені за функціональністю та не завжди відповідати потребам.

Деякі компанії обирають індивідуальну розробку платформи, щоб мати повний контроль над функціоналом та інтеграцією з іншими системами. Проте цей підхід потребує значних фінансових і часових витрат.

Комбіновані методи, які поєднують готові рішення з індивідуально розробленими компонентами, дають можливість поєднати переваги обох підходів. Це дозволяє створити продукт, який відповідає конкретним потребам і може бути використаний для складних процесів та інтеграції з іншими системами. Однак, цей підхід може вимагати значних фінансових вкладень порівняно з іншими методами.

Враховуючи всі ці аспекти, був обраний метод "комбінованої платформи" для розробки онлайн ресурсу, який надає управління таргетованою рекламою для соціальних спільнот.

1.4 Постановка задач для програмного забезпечення для забезпечення управління таргетованою рекламою для соціальних спільнот

Створення веб-додатку для таргетолога або фахівця з таргетування передбачає розробку інструменту, призначеного для оптимізації та вдосконалення процесу створення, керування та аналізу цільових рекламних кампаній. Такий додаток мав би включати низку функцій і функцій для підтримки складних потреб професіоналів, які працюють на різних платформах, щоб точно охопити певні сегменти аудиторії.

Головні вимоги для вебзастосунку:

Зручна інформаційна панель з централізованим контролем дозволяє таргетологам керувати кампаніями на різних платформах (Facebook, Google Ads, Instagram тощо) з єдиного інтерфейсу.

Можливість відображати аналітичні дані та показники ефективності в реальному часі, щоб допомогти таргетологам швидко приймати обґрунтовані рішення.

Інструменти роботи з цільовою аудиторією. Можливості створення детальних сегментів аудиторії за допомогою широкого діапазону параметрів сегментація, включаючи вік, місцезнаходження, інтереси, поведінку тощо.

Інструменти роботи з компаніями.

Аналіз продуктивності та формування звітності.

Знання, творча бібліотека.

Творчі ресурси.

Робота з командою.

Після аналізу особливостей створення програмного забезпечення для забезпечення управління таргетованою рекламою для соціальних спільнот було встановлено низку завдань для розробки програми:

Визначення найбільш ефективного підходу до створення сучасних онлайн платформ для аналізу бізнесу.

Розробка структури та архітектури програмного продукту.

Розробка моделей та алгоритму вебзастосунку.

Створення зручного користувацького інтерфейсу.

Реалізація модуля підбору інформації відповідно до потреб користувачів.

Проведення випробувань розробленого програмного забезпечення для оцінки його ефективності та надійності.

1.5 Висновки до першого розділу

У першому розділі було ретельно обрано та аргументовано метод розробки програмного забезпечення для надання забезпечення управління таргетованою рекламою для соціальних спільнот.

Було проведено глибокий аналіз сучасних технологій у сфері створення програмного забезпечення для підтримки бізнесу.

Також було здійснено обстеження наявних аналогів та ретельно порівняно їх з розроблюваною програмою, виокремивши переваги останньої.

Після цього були чітко сформульовані завдання для програмного забезпечення, яка має забезпечувати управління таргетованою рекламою для соціальних спільнот.

2 РОЗРОБКА МЕТОДІВ ТА МОДЕЛЕЙ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ТАРГЕТОВАНОЮ РЕКЛАМОЮ

2.1 Автоматизований метод управління таргетованою рекламою

Автоматизовані методи керування цільовою рекламою зробили революцію в тому, як маркетологи та компанії охоплюють свою аудиторію. Ці методи використовують технологію для оптимізації створення, розгортання та оптимізації реклами, полегшуючи зв'язок із певними сегментами споживачів ефективно та ефективно. Ось декілька ключових компонентів і переваг використання автоматизованих методів керування цільовою рекламою: Така система використовує алгоритми та програмне забезпечення для автоматичного купівлі та розміщення реклами. Цей процес передбачає встановлення ставок у реальному часі (RTB) для рекламного ресурсу, що дозволяє рекламодавцям за мілісекунди націлюватися на певну аудиторію на величезній кількості веб-сайтів. Програмна реклама оптимізує процес купівлі реклами, забезпечуючи показ реклами потрібним людям у потрібний час і за найкращою ціною [12].

Автоматизовані системи дозволяють здійснювати високоскладне сегментація на основі демографічних показників, інтересів, поведінки, місцезнаходження тощо. Ці системи можуть аналізувати величезні обсяги даних для виявлення шаблонів і вподобань, забезпечуючи доставку персоналізованої реклами, яка з більшою ймовірністю зацікавить цільову аудиторію. Персоналізація може значно підвищити ефективність рекламних кампаній, забезпечивши релевантність для користувача.

DSO динамічна творча асоціація – це форма програмної реклами, яка використовує дані в реальному часі, щоб адаптувати творчі елементи реклами до індивідуального глядача. Це означає, що такі елементи, як зображення, повідомлення та заклики до дії, можна динамічно змінювати залежно від

профілю користувача, його поведінки чи навіть погоди в його місці. DCO допомагає створювати більш привабливі та ефективні оголошення, забезпечуючи доречність вмісту для кожного глядача.

Автоматизовані рекламні платформи надають комплексні інструменти аналітики та звітності, які дозволяють рекламодавцям відстежувати ефективність своїх кампаній у режимі реального часу. Такі показники, як рейтинг кліків, коефіцієнт конверсії та рентабельність інвестицій у рекламу (ROAS), можна постійно відстежувати, що дозволяє швидко коригувати для оптимізації ефективності кампанії. Цей рівень розуміння є вирішальним для розуміння того, що працює, а що ні, що дозволяє приймати рішення на основі даних.

Штучний інтелект (AI) і алгоритми машинного навчання є основою автоматизованої цільової реклами. Ці технології можуть передбачати поведінку користувачів, автоматизувати коригування ставок і оптимізувати місця розміщення оголошень, щоб з часом покращити ефективність кампанії. Вивчаючи кожну взаємодію, штучний інтелект може постійно вдосконалювати стратегії сегментація для покращення взаємодії та конверсій.

Автоматизовані інструменти часто пропонують можливість керувати кампаніями на кількох платформах (наприклад, Google Ads, Facebook, Instagram) з однієї інформаційної панелі. Цей централізований підхід спрощує керування багатоканальними кампаніями, заощаджуючи час і забезпечуючи узгодженість у різних рекламних середовищах [1].

Автоматизація дозволяє керувати масштабними рекламними кампаніями з мінімальним ручним втручанням. Така масштабованість дозволяє підприємствам будь-якого розміру ефективніше охоплювати ширшу аудиторію без пропорційного збільшення робочого навантаження чи складності.

Автоматизоване керування таргетованою рекламою пропонує значні переваги з точки зору ефективності, ефективності та можливості масштабування. Використовуючи програмні покупки, персоналізоване

сегментація, динамічну творчу оптимізацію та розширену аналітику, рекламодавці можуть створювати більш релевантні, привабливі та успішні рекламні кампанії. Оскільки технології продовжують розвиватися, ми можемо очікувати появи ще більш складних інструментів автоматизації, які ще більше трансформують ландшафт цифрової реклами.

Автоматизований кейс таргетованої реклами дозволяє автоматизувати процеси для реалізації моделі оферу таргетованої реклами, представленої на рис. 2.1.



Рисунок 2.1 – Модель оферу таргетованої реклами

За такою моделлю метод автоматизації процесів роботи таргетолога може бути представлений як метод, що надає творчі інструменти для визначення основних функцій таргетованої реклами, використання кейсів для роботи з рекламою, інструментів візуалізації ментальних карт тощо. Компоненти методу визначаються за основними кроками таргетолога.

Роль таргетолога в рекламній компанії передбачає створення та керування цільовими рекламними кампаніями, щоб забезпечити ефективне досягнення маркетингових повідомлень найбільш релевантних сегментів аудиторії.

Після визначення цілей та болів рекламної компанії, таргетолог займається дослідженням та сегментацією аудиторії. Як правило, таргетолог має шаблони для визначення цільової аудиторії на основі дослідження демографічних, психографічних і поведінкових характеристик потенційних клієнтів. Різні платформи пропонують різні переваги для охоплення цільової аудиторії (наприклад, соціальні мережі, пошукові системи, медійні мережі). Вибір платформи залежить від того, де проводить час цільова аудиторія, і конкретних цілей кампанії. Крім того, вибір правильних інструментів для керування кампанією та аналітики є життєво важливим для ефективності та ефективності.

Важливо створювати привабливий рекламний вміст і візуальні ефекти, які резонують із цільовою аудиторією. Повідомлення має відповідати цілям кампанії, а також бути пристосованим до інтересів і потреб сегментованих груп аудиторії. А/Б-тестування різних оголошень і копій може допомогти визначити, що працює найкраще.

Цей крок передбачає налаштування технічних аспектів кампанії, таких як налаштування рекламних облікових записів на вибраних платформах, визначення розподілу бюджету та визначення параметрів сегментація на основі попередньої сегментації аудиторії. Коли все налаштовано, запускається кампанія.

Після запуску кампанії безперервний моніторинг має вирішальне значення для оцінки її ефективності щодо цілей. Відстежуються ключові показники ефективності (KPI), такі як рейтинг кліків, коефіцієнт конверсії та рентабельність інвестицій у рекламу (ROAS). На основі цих даних вносяться коригування для оптимізації кампанії, які можуть включати налаштування параметрів сегментація, зміну рекламних матеріалів або перерозподіл бюджету.

Після завершення кампанії або через регулярні проміжки часу проводиться комплексний аналіз, щоб зрозуміти її ефективність. Це включає порівняння фактичної ефективності з цілями, розуміння того, що спрацювало,

а що ні, і визначення статистичних даних для майбутніх кампаній. Повідомлення про ці результати зацікавленим сторонам також є важливим кроком.

Останнім кроком в алгоритмі таргетолога є рефлексивний процес, під час якого закріплюються уроки, отримані під час кампанії. Це включає розуміння відгуків аудиторії, ефективності різних платформ і оголошень, а також будь-яку оперативну інформацію. Ці знання потім застосовуються для вдосконалення майбутніх кампаній, завершуючи цикл постійного вдосконалення цільової реклами. Дотримуючись цих кроків, таргетологи можуть переконатися, що рекламні кампанії добре сплановані, ефективно виконані та постійно оптимізовані для досягнення максимального ефекту.

Автоматизований додаток, який відстежує ключові показники таргетованої реклами, відіграє вирішальну роль в екосистемі цифрового маркетингу. Такі додатки призначені для оптимізації процесу моніторингу та аналізу ефективності рекламних кампаній, надаючи маркетологам інформацію, необхідну для прийняття обґрунтованих рішень.

Аналітичні програми в реальному часі надають дані про ефективність реклами на різних платформах. Цей миттєвий зворотний зв'язок дозволяє маркетологам швидко визначати тенденції та миттєво коригувати кампанії. Зручна інформаційна панель, яка збирає дані з багатьох джерел, пропонує комплексне уявлення про показники ефективності кампанії, такі як покази, кліки, конверсії та рентабельність інвестицій у рекламу (ROAS).

Настроювані сповіщення сповіщають маркетологів про значні зміни або віхи в ефективності кампанії, що дозволяє своєчасно втручатися, коли це необхідно.

Ефективні програми відстеження можуть інтегруватися з широким спектром рекламних платформ і інструментів аналітики, забезпечуючи цілісне уявлення про ефективність кампанії в цифровому середовищі.

Розширені програми використовують алгоритми машинного навчання для прогнозування майбутніх показників кампанії на основі історичних даних, допомагаючи маркетологам завчасно оптимізувати свої стратегії.

Полегшення порівняння різних версій реклами, щоб визначити, яка з них ефективніша, тим самим підвищуючи ефективність рекламних матеріалів і параметрів сегментація.

Переваги використання програм автоматичного відстеження

- завдяки автоматизації збору й аналізу даних ці програми економлять час і зменшують ймовірність людських помилок, дозволяючи маркетологам зосередитися на прийнятті стратегічних рішень.

- дані та статистичні дані в реальному часі дозволяють постійно оптимізувати кампанії для кращої ефективності. Маркетологи можуть швидко налаштувати сегментація, ставки та елементи творчості відповідно до показників ефективності.

- автоматизовані інструменти відстеження спрощують керування та масштабування рекламних кампаній на багатьох платформах і в різних регіонах без пропорційного збільшення робочого навантаження.

- доступ до детальної аналітики та показників ефективності підтримує прийняття рішень на основі даних, гарантуючи, що рекламні бюджети розподіляються між найефективнішими кампаніями та сегментами аудиторії.

- відповідність цільової аудиторії, своєчасна оптимізація та стратегічні коригування на основі даних про ефективність, ці програми допомагають покращити загальну рентабельність інвестицій (ROI) рекламних кампаній. Підсумовуючи, вебзастосунок для відстеження ключових показників таргетованої реклами є незамінним інструментом для сучасних маркетологів. Це підвищує ефективність, дієвість і масштабованість рекламних кампаній, забезпечуючи більшу точність і успіх досягнення маркетингових цілей.

Загальна модель представлена на рис. 2.1.

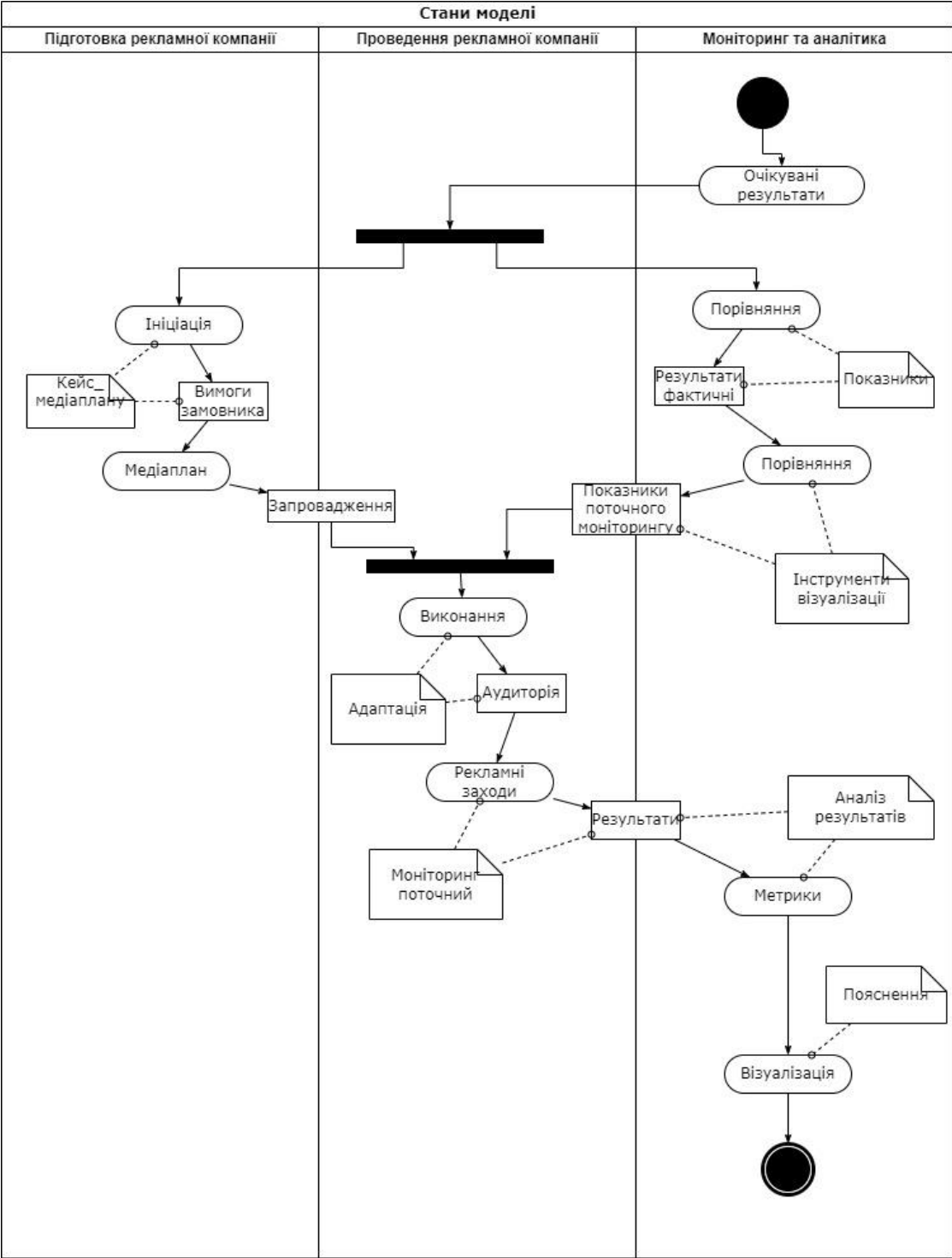


Рисунок 2.1 – Загальна модель автоматизації рекламної компанії

Така модель дозволяє відокремити стани підготовки до рекламної компанії, проведення та виконання аналітики результатів рекламної компанії. На рис. 2.2 представлено загальний макет кабінету таргетолога.

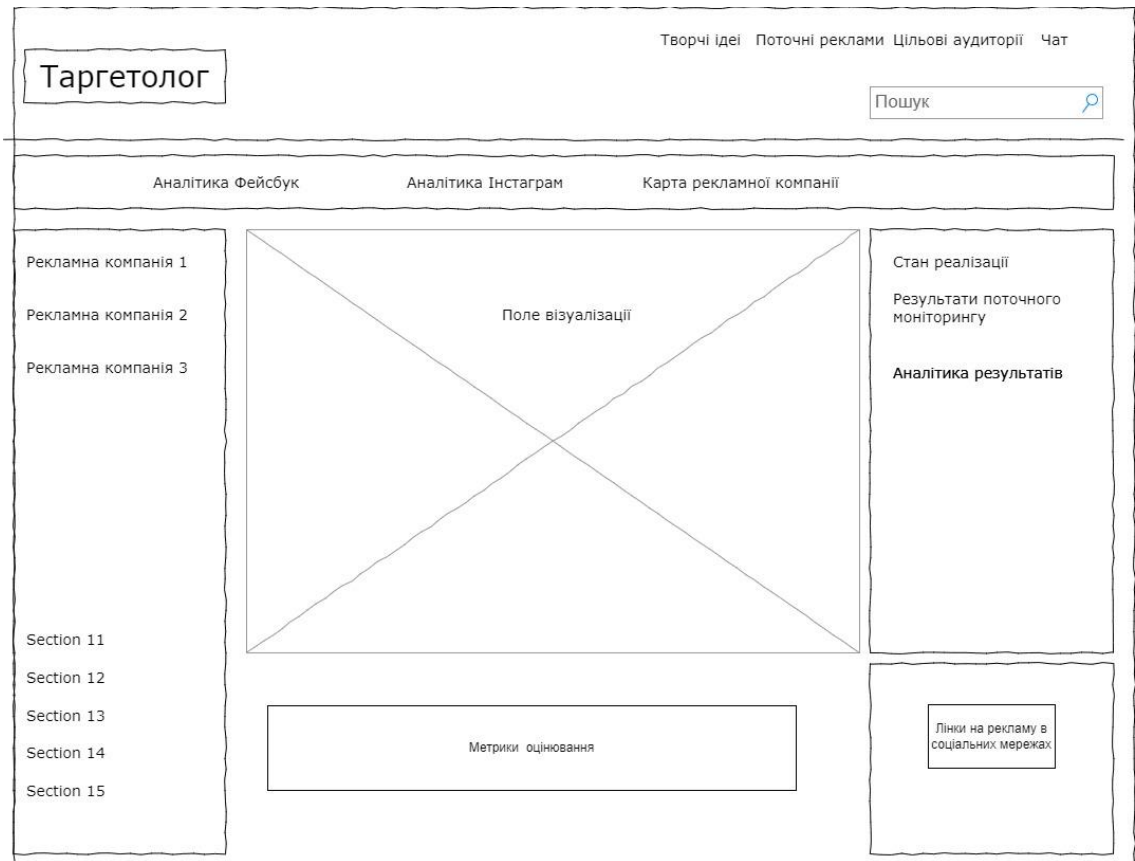


Рисунок 2.2 – Макет головної сторінки вебзастосунку для таргетолога

Такий застосунок дозволяє також здійснювати консультації у таргетолога, виконувати розрахунки, отримувати аналітичні дані з аналітичних модулів соціальних мереж, продовжувати обробку даних та їх візуалізацію, формування узагальнених метрик.

2.2 Розробка моделі та алгоритмів системи розрахунків для таргетованої реклами

Для кращого розуміння функціонування програмного забезпечення для управління таргетованою рекламою для соціальних спільнот було вирішено створити модель роботи системи за допомогою UML діаграми діяльності (рисунок 2.10) [9].

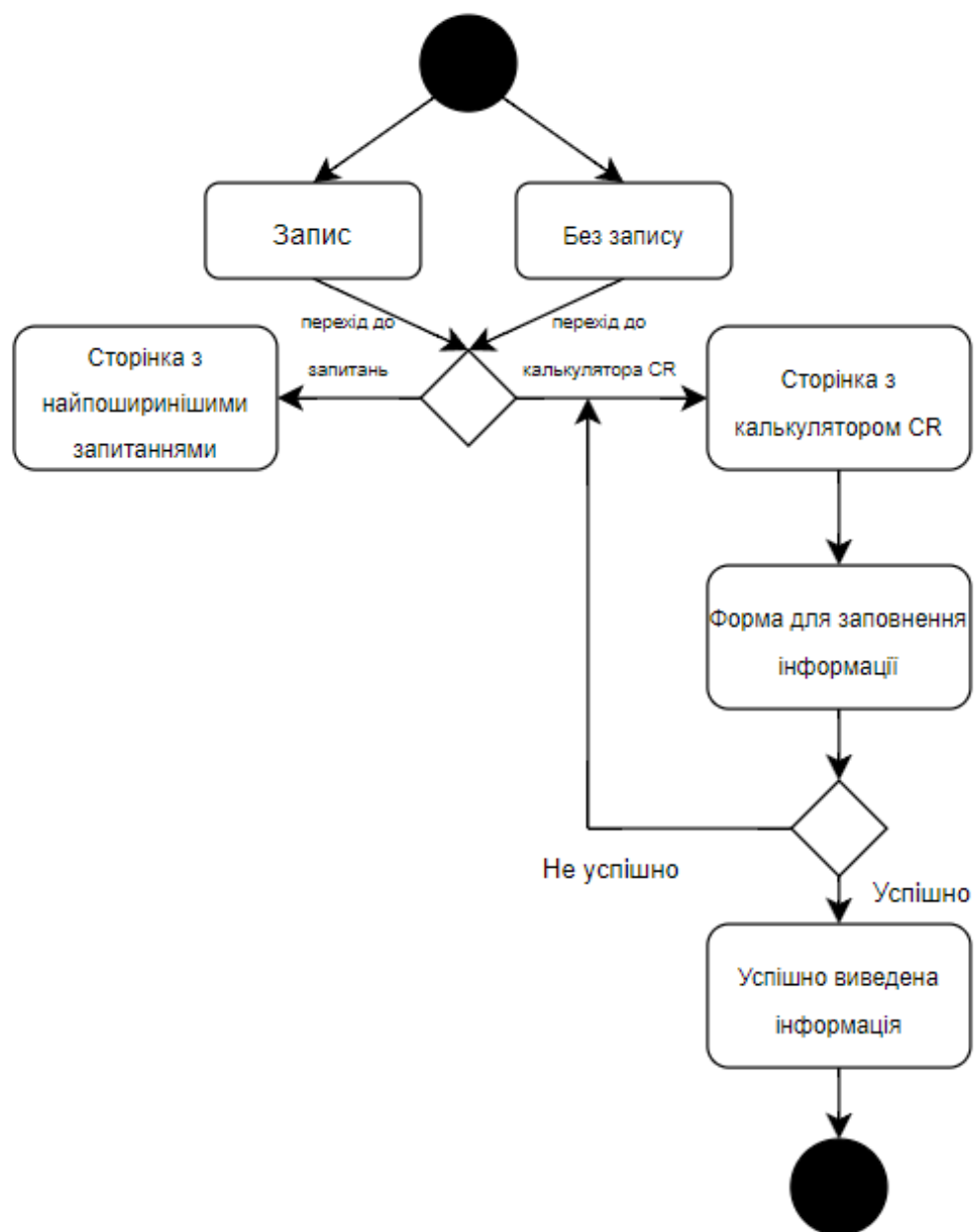


Рисунок 2.3 – Діаграма діяльності програмного забезпечення

Згідно з цією діаграмою, першим кроком для користувача є запис на консультацію, але це за потреби. Далі користувач бачить головну сторінку, де він може вибрати перегляд найпоширеніших запитань, або вибір CR калькулятора. Якщо обрано CR калькулятор, користувач переадресовується на сторінку з формою CR, де можна внести необхідні дані. У разі вибору перегляду найпоширеніших запитань, користувач переходить на нову сторінку, де можна ознайомитися з інформацією.

Для розробки програмного забезпечення для управління таргетованою рекламою для соціальних спільнот було створено CR калькулятор, згідно якого буде працювати система (рисунок 2.4).

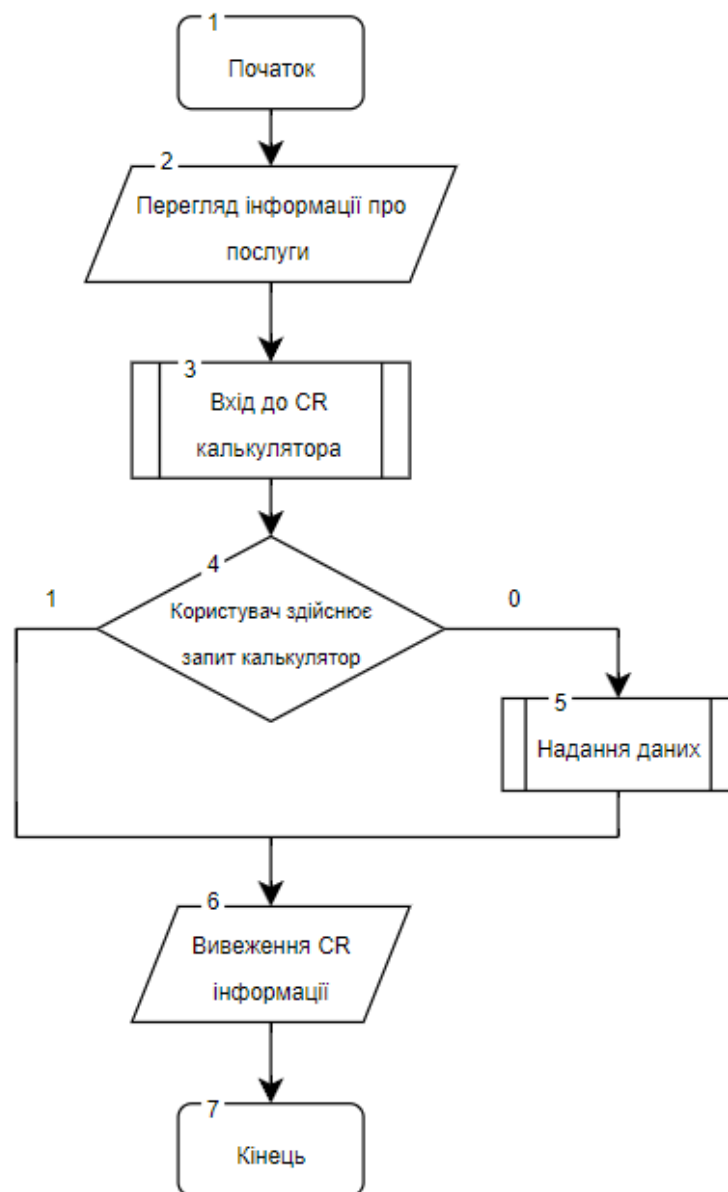


Рисунок 2.4 – Алгоритм роботи CR калькулятора

По даному алгоритму користувач отримує інформацію. Далі йому надається можливість перейти на сторінку з калькулятором, де потрібно внести необхідні дані.

Розглянувши даний алгоритм, можна зрозуміти, що дана інформація щодо CR надасть користувачам інформацію про окупність їх бізнесу.

Загальний алгоритм, представлений на рис. 2.4 передбачає використання калькулятора визначення ціни рекламної компанії. Аналогічно здійснюється аналіз даних для поділу потенційного ринку на певні групи на основі демографічних показників (вік, стать, дохід), психографічних характеристик (інтереси, цінності) і поведінки (історія покупок, відвідування веб-сайтів).

Ще одним з алгоритмів, що використовується є розрахунок оптимального бюджету для кожного сегмента чи каналу має вирішальне значення. Це передбачає визначення ціни за придбання (CPA), ціни за клік (CPC) або ціни за тисячу показів (CPM) для максимізації рентабельності інвестицій (ROI). Рекламодавці мають також обчислити свої витрати між різними каналами. Також враховується оплата за клік (PPC), наприклад у Google Ads або на платформах соціальних мереж, аналіз ключових слів, конкуренції, конверсії. Рейтинг конверсії, її коефіцієнт тощо. Такі показники, як коефіцієнт конверсії (CR), рейтинг кліків (CTR) і показник відмов, аналізуються, щоб оптимізувати оголошення та цільові сторінки для підвищення коефіцієнтів конверсії. Аналіз вартості (LTV) дає можливість розрахувати інвестиції для залучення клієнта. Ефективність цільових рекламних кампаній, рекламодавці розраховують рентабельність інвестицій (ROI) і рентабельність інвестицій (ROAS). Розширені обчислення включають використання статистичних моделей і машинного навчання для прогнозування майбутньої поведінки на основі минулих даних. Це може допомогти у виявленні потенційних клієнтів, оцінці коефіцієнтів конверсії та оптимізації витрат на рекламу для кращих результатів. А/Б-тестування включає

порівняння двох версій оголошення або цільової сторінки, щоб визначити, яка ефективніша. Статистичний аналіз використовується для визначення значущості результатів, гарантуючи, що рішення керуються даними. Кожен із цих розрахунків відіграє вирішальну роль в успіху цільових рекламних кампаній, дозволяючи рекламодавцям ефективно охоплювати та перетворювати свою цільову аудиторію, одночасно оптимізуючи свій рекламний бюджет.

2.3 Висновки до другого розділу

У другому розділі виконано розробку моделей та алгоритмів управління таргетованою рекламою. Розроблено основний алгоритм функціонування програмного забезпечення системи для управління таргетованою рекламою для соціальних спільнот. Також створено модель функціонування програмного модулю розрахунку за допомогою UML діаграм.

3. ВИБІР ТЕХНОЛОГІЙ ТА РОЗРОБКА МОДЕЛЕЙ СТВОРЕННЯ ВЕБЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ТАРГЕТОЛОГА

3.1 Технології вебпрограмування для створення вебзастосунку таргетолога

Створення вебзастосунку, призначеного для керування та оптимізації цільових рекламних кампаній, передбачає автоматизацію процесів цифрового маркетингу та аналітики даних.

Застосунок повинен мати зручний інтерфейс, який дозволяє таргетологам і маркетологам легко переміщатися між різними функціями. Такі технології, як HTML, CSS і фреймворки JavaScript (React, Angular, Vue.js), мають вирішальне значення для створення привабливого інтерфейсу користувача.

Користувачі можуть отримати доступ до програми з різних пристроїв, впровадження адаптивного дизайну за допомогою медіа-запитів CSS гарантує, що програма доступна та придатна для використання на всіх типах пристроїв.

Такі бібліотеки, як D3.js або Chart.js, можна використовувати для створення інтерактивних діаграм і графіків, які відображають показники кампанії [13].

Для обробки серверної логіки використовуються такі мови, як Python (з такими фреймворками, як Django або Flask), Node.js, Ruby on Rails або PHP. Це включає автентифікацію користувачів, обробку даних та інтеграцію API.

Залежно від вимог проекту можна використовувати бази даних SQL (MySQL, PostgreSQL) або бази даних NoSQL (MongoDB, Cassandra).

Інтеграція сторонніх API (наприклад, Google Ads API, Facebook Marketing API) дозволяє програмі отримувати та надсилати дані на різні рекламні платформи, покращуючи її функціональність.

Включення інструментів аналізу даних і бібліотек (Pandas, NumPy для Python) дозволяє маніпулювати та аналізувати складні набори даних, що важливо для оптимізації рекламних кампаній.

Впровадження HTTPS, шифрування даних, безпечних методів автентифікації (OAuth, JWT) і регулярних перевірок безпеки можуть допомогти захистити конфіденційну інформацію.

Розгортання програми на надійному постачальнику хмарних послуг (AWS, Google Cloud, Azure) забезпечує переваги масштабованості та продуктивності. Використання інструментів контейнеризації, таких як Docker, і систем оркестровки, таких як Kubernetes, може ще більше покращити процеси розгортання. Розробка вебзастосунку таргетолога це складний процес, який вимагає мультидисциплінарного підходу, який поєднує веб-розробку, аналітику даних і досвід цифрового маркетингу. Зосереджуючись на взаємодії з користувачем, масштабованості та аналізі даних, розробники можуть створювати потужні інструменти, які допомагають компаніям оптимізувати цільову рекламу.

3.2 Фреймворки JavaScript

Фреймворки JavaScript відіграють важливу роль у сучасній веб-розробці, перетворюючи базові веб-сторінки на динамічний інтерактивний досвід. Вони пропонують розробникам структурований та ефективний спосіб створення складних веб-додатків, значно скорочуючи час розробки та покращуючи якість коду.

Фреймворк JavaScript (JS) – це, по суті, набір попередньо написаного коду JavaScript, який надає розробникам шаблон або структуру для створення. Він спрощує розробку веб-додатків, пропонуючи стандартизовану, готову до використання структуру. Основна мета – запропонувати набір інструментів для легкого створення ефективних, масштабованих веб-додатків, зосереджуючись на організації коду, повторному використанні та забезпечуючи рішення для поширених проблем програмування [14].

Основні функції фреймворків JavaScript полягають в управлінні станом, маршрутизації компонентному підході, роботи з сервером.

- Управління станом – ці інструменти оптимізують керування станом додатків, полегшуючи розробникам відстеження та безперебійне оновлення даних додатків.

Маршрутизація – фреймворки полегшують керування маршрутизацією додатків, дозволяючи створювати багатосторінкові додатки з плавними переходами та правильним керуванням URL-адресами.

Компонентний підхід – розбиваючи інтерфейс користувача на окремі компоненти, кожен з яких відповідає за окрему функцію, фреймворки заохочують повторне використання коду, спрощують розробку та покращують організацію.

Взаємодія з сервером – пропонують механізми для зв'язку з сервером, що дозволяє динамічно оновлювати вміст без повного перезавантаження сторінки за допомогою таких методів, як запити Ajax і вбудовані API. Фреймворки JavaScript по суті виступають основою сучасних веб-додатків, надаючи розробникам необхідні інструменти та абстракції, щоб зосередитися на створенні функціональних, надійних веб-додатків.

Розглянемо найпопулярніші фреймворки JavaScript. React, розроблений Facebook, виділяється своєю компонентною архітектурою та віртуальним DOM, що полегшує ефективне оновлення та відтворення складних інтерфейсів користувача. Його широке використання та популярність роблять його найкращим вибором для розробників, які прагнуть до високопродуктивних програм. Angular – комплексний фреймворк від Google, Angular відомий своїми багатими функціями, такими як двостороннє зв'язування даних, модульна розробка та впровадження залежностей, що робить його придатним для створення великомасштабних високофункціональних веб-додатків.

Vue.js, відомий своєю простотою та легкістю використання, є прогресивним фреймворком, який добре адаптується, пропонує такі функції, як двостороннє зв'язування даних і компонентна архітектура. Це чудовий варіант як для невеликих проектів, так і для великомасштабних додатків завдяки м'якій кривій навчання та гнучкості. Вибір правильного фреймворка

JavaScript залежить від конкретних потреб проекту, зокрема вимог до масштабованості, складності та досвіду команди розробників. Кожен фреймворк має свої сильні сторони та призначений для ефективного вирішення конкретних типів проблем.

Коли справа доходить до вибору фреймворку JavaScript для проекту, на рішення має впливати цілий ряд факторів, включаючи характер вашого проекту, ваші знання JavaScript і ваші конкретні вимоги. Фреймворки JavaScript, кожен із яких має власний набір функцій і переваг, задовольняють різні аспекти веб-розробки.

Наприклад, такі фреймворки, як React, ідеально підходять для розробки динамічних та інтерактивних користувацьких інтерфейсів, тоді як Node.js розроблено для програм на стороні сервера.

Ember.js використовується для амбітних веб-додатків завдяки своєму комплексному набору функцій, включаючи керування станом, маршрутизацію та взаємодію на стороні сервера, підкреслюючи організацію коду та масштабованість для складних проектів. З іншого боку, Svelte пропонує унікальний підхід, з врахуванням нових методів компіляції, більшу частину роботи на час компіляції, що призводить до швидшої продуктивності під час виконання та більш раціонального процесу розробки.

Svelte відомий своєю простотою та інтуїтивно зрозумілим синтаксисом, що робить його доступним для початківців або тих, хто шукає простий процес розробки. Незважаючи на те, що Ember.js пропонує надійну функціональність для великомасштабних додатків, він може потребувати додаткових інструментів.

Підсумовуючи, не існує однозначної відповіді щодо вибору фреймворку JavaScript. Кожен фреймворк має свої сильні сторони та призначений для задоволення різних потреб розвитку. Ретельно враховуючи вимоги до проекту, оцінюючи криву навчання, вивчаючи доступну документацію та підтримку спільноти, а також оцінюючи характеристики продуктивності та екосистеми кожного фреймворку, приймають обґрунтоване рішення, яке відповідає

цілям і вподобанням проєкту. Для створення вебзастосунку управління таргетованою рекламою використовують React.js та Node.js.

3.3 Інтеграція інструментів аналітики соціальних мереж з вебзастосунком для таргетолога

Інтеграція інструментів аналітики соціальних мереж із веб-програмою може значно покращити її функціональність, надаючи цінну інформацію про поведінку користувачів, тенденції та залучення. Цей процес передбачає поєднання технологій і методологій для безпроблемного підключення даних соціальних мереж до вашої програми [15].

Розглянемо основні технології.

1. Інтеграція API RESTful API, GraphQL – більшість соціальних мереж надають інтерфейси прикладного програмування (API), які дозволяють отримувати дані та програмно взаємодіяти з їхніми платформами. Найпоширенішими є RESTful API, які пропонують доступ через HTTP-запити, тоді як API GraphQL забезпечують більш гнучкий спосіб запитів і обробки даних. Для таргетологі є можливість використовувати ці API для отримання аналітичних даних із соціальних мереж, таких як залучення користувачів, охоплення дописів і демографічної інформації, а потім відображати ці дані у своєму веб-додатку.

2. Використовується технологія OAuth 2.0 – щоб отримати безпечний доступ до даних користувача в соціальних мережах.

Цей протокол дає змогу користувачам авторизувати програму на доступ до даних, не передаючи свої облікові дані. Впровадження OAuth гарантує, що програма може безпечно отримувати доступ до аналітики соціальних мереж від імені користувача.

3. Технологія Webhooks дозволяє реалізувати в застосунку спосіб отримувати сповіщення в режимі реального часу від соціальних мереж, коли відбуваються певні події, такі як нова публікація або зміна даних користувача.

4.Бібліотеки візуалізації даних D3.js, Chart.js, Google Charts пропонують широкий вибір типів діаграм і параметрів налаштування.

5.Інтеграція цих бібліотек у веб-програму дозволяє створювати інтерактивні та візуально привабливі представлення даних аналітики соціальних мереж.

6.Інструменти ETL (Extract, Transform, Load). Apache NiFi, Talend, Informatica використовуються для отримання даних із різних джерел, перетворення їх у узгоджений формат і завантаження в систему призначення для аналізу. Інструменти ETL можуть автоматизувати процес підготовки цих даних для інтеграції з веб-програмою.

7.Безсерверні обчислення AWS Lambda, функції Azure, функції Google Cloud використовують для обробки запитів API, обробки даних та інтеграції сторонніх служб. Можна використовувати безсерверні функції для взаємодії з API соціальних мереж, обробки аналітичних даних і оновлення веб-програми в реальному часі, оптимізуючи використання ресурсів і масштабованість. ###

7. Фреймворки та SDK, що надаються соціальними мережами (наприклад, Facebook SDK, Twitter Kit) можуть оптимізувати процес отримання аналітичних даних, автентифікації користувачів і виконання інших взаємодій із соціальними мережами, скорочуючи час і складність розробки.

Інтеграція інструментів аналітики соціальних мереж із веб-додатком передбачає використання комбінації API, протоколів автентифікації, технологій обробки даних у реальному часі, бібліотек візуалізації даних, інструментів ETL, безсерверних обчислень і спеціальних SDK. Ретельно вибираючи та впроваджуючи відповідні технології, ви можете збагатити свій веб-додаток глибоким уявленням про взаємодію в соціальних мережах і поведінку користувачів, що зрештою сприятиме прийняттю кращих рішень і залученню користувачів.

3.4 Висновки до розділу 3

У третьому розділі було виконано вибір технологій для системи управління таргетованою рекламою. Інтеграція API RESTful API, GraphQL OAuth 2.0 – щоб отримати безпечний доступ до даних користувача в соціальних мережах/ Технологія Webhooks дозволяє реалізувати в застосунку спосіб отримувати сповіщення в режимі реального часу від соціальних мереж, коли відбуваються певні події, такі як нова публікація або зміна даних користувача. Бібліотеки візуалізації даних D3.js, Chart.js, Google Charts пропонують широкий вибір типів діаграм і параметрів налаштування. Інструменти ETL (Extract, Transform, Load). Apache NiFi, Talend, Informatica використовуються для отримання даних із різних джерел, перетворення їх у узгоджений формат і завантаження в систему призначення для аналізу.

Фреймворки та SDK, що надаються соціальними мережами (наприклад, Facebook SDK, Twitter Kit) можуть оптимізувати процес отримання аналітичних даних, автентифікації користувачів і виконання інших взаємодій із соціальними мережами, скорочуючи час і складність розробки.

4 ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ТАРГЕТОВАНОЮ РЕКЛАМОЮ

4.1 Особливості тестування вебзастосунку

Тестування веб-додатків є вирішальним етапом у процесі розробки, гарантуючи, що додаток функціонує правильно, є зручним і захищеним від потенційних загроз. Ефективне тестування підвищує надійність і зручність використання веб-додатків, забезпечуючи позитивний досвід користувача. Ось вичерпний огляд ключових аспектів тестування веб-додатків: Функціональне тестування перевіряє, чи кожна функція програми працює відповідно до специфікації вимог. Як правило, виконують тестування інтерфейсу, форм, бази даних, зручності використання.

Тестування зручності використання зосереджується на простоті використання додатка з реальними користувачами, залученими до процесу

Тестування продуктивності вимірює швидкість веб-додатку, швидкість реагування та стабільність під час певного робочого навантаження.

Навантажувальне тестування - це визначення показників, які характеризують як програма обробляє певну кількість одночасних користувачів.

Стрес-тестування дозволяє визначити ситуації, за яких програма виходить з ладу, і способів відновлення після таких збоїв.

Тестування масштабованості визначає показники визначення ефективності програми для підтримки збільшеного навантаження користувача.

Тестування безпеки має вирішальне значення для виявлення вразливостей у веб-програмі та захисту від атак.

Регресійне тестування проводиться в той час, коли в код вносяться зміни, регресійне тестування гарантує, що нові зміни не вплинуть негативно на існуючі функції веб-додатку.

Автоматизоване тестування використовує спеціалізовані інструменти для автоматичного виконання заздалегідь розроблених тестів у веб-додатку. Це особливо корисно для регресійного тестування, тестування навантаження та виконання повторюваних тестів, виконання яких уручну займе багато часу.

Тестування веб-додатків — це обширний процес, який вимагає стратегічного планування та виконання, щоб переконатися, що додаток є ефективним, безпечним, зручним для користувача та добре працює на всіх призначених пристроях і платформах. Завдяки ретельному тестуванню веб-програми розробники можуть виявити й усунути потенційні проблеми до розгортання програми, тим самим покращуючи загальну якість і задоволеність користувачів.

Тестування розробленої програми є важливим етапом у процесі створення програмного забезпечення [16]. Від його результатів залежить якість, зручність та функціональність кінцевої версії продукту, а також відповідність її поставленим вимогам. У ході тестування також оцінюється швидкість та легкість взаємодії з системою.

4.2 Тестування вебзастосунку управління таргетованою рекламою

Спочатку проводилася перевірка швидкості завантаження головної сторінки програмного забезпечення. Після аналізу було встановлено, що час завантаження сторінки склав 1 секунду, що є відмінним показником. Результати тестування представлено на рисунку 4.1.

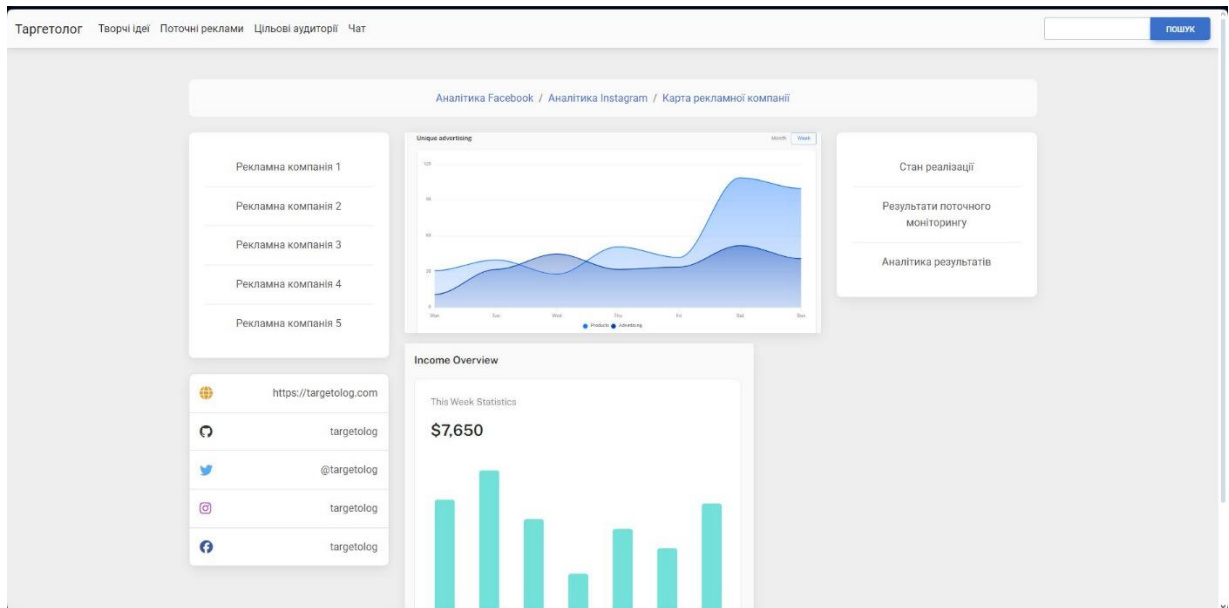


Рисунок 4.1 Головна сторінка застосунку управління таргетованою рекламою

Перейдемо на вкладку з інформацією про послуги, яка допоможе економити час відвідувачам сайту (рисунок 4.2).

Консультація

Ви хочете підвищити ефективність вашої рекламної кампанії? Зверніться за безкоштовною консультацією до наших досвідчених таргетологів сьогодні!

Завдяки індивідуальному підходу до кожного клієнта, наші таргетологи допоможуть вам визначити вашу цільову аудиторію, підібрати найефективніші рекламні канали та розробити стратегію, яка допоможе вам досягти бажаних результатів.

Незалежно від того, чи ви плануєте рекламну кампанію в Інтернеті, соціальних мережах або в інших медіа, наші фахівці знають, як досягти успіху. Ми ретельно аналізуємо ваші потреби та мету кампанії, щоб забезпечити максимальну ефективність і результативність.

Почніть свій шлях до успішної рекламної кампанії вже сьогодні! Запишіться на безкоштовну консультацію з нашим таргетологом, і ми допоможемо вам зробити ваш бізнес ще успішнішим.

Допомога

Навіть найкращі ідеї та найкращі продукти можуть залишитися непоміченими, якщо ви не вмієте правильно спрямовувати свої рекламні зусилля до своєї цільової аудиторії. Ось як таргетолог може допомогти вашому бізнесу:

1. Аналіз цільової аудиторії: Наші таргетологи проведуть докладний аналіз вашої цільової аудиторії, розуміючи їхні потреби, уподобання та поведінку в Інтернеті. Це дозволить вам налаштувати свою рекламну стратегію так, щоб максимально ефективно досягти вашої цільової аудиторії.
2. Вибір правильних каналів реклами: Існує безліч рекламних каналів, від соціальних мереж до пошукової реклами і реклами на сайтах. Наші таргетологи допоможуть вам обрати ті канали, де ваша цільова аудиторія найбільш активна і де ви отримаєте найкращі результати.
3. Оптимізація рекламних кампаній: Від початкового налаштування до постійного моніторингу та оптимізації - наші таргетологи будуть працювати над тим, щоб ваші рекламні

Співпраця

У сучасному світі, де конкуренція постійно зростає, важливо мати ефективних партнерів і співпрацювати з ними, щоб досягти успіху в бізнесі. Співпраця може виявитися ключовим фактором, який допоможе вам розвивати свій бізнес, залучати нових клієнтів та збільшувати свій дохід. Ось кілька переваг успішної співпраці:

Взаємна підтримка: Співпраця дозволяє об'єднувати ресурси та експертизу з іншими компаніями або фахівцями, що дозволяє вам зосередитися на своїх сильних сторонах та максимально використовувати можливості ринку.

Розширення аудиторії: Співпраця з іншими брендами або фахівцями може допомогти вам досягти нових сегментів аудиторії, які можуть зацікавитися вашими продуктами або послугами.

Обмін ресурсами: Партнерство може включати обмін ресурсами, такими як персонал, технології, інформація та інші активи, що дозволяє знизити витрати та підвищити ефективність.

Рисунок 4.2 – Сторінка з статтями

Далі на сторінці нас зустрічають найпопулярніші запитання, які користувачі найчастіше запитують (рисунок 4.3).

Найпоширеніші запитання

Тут ви можете знайти швидке вирішення найчастіших проблем з рекламою

Як зменшити витрати на рекламу на 20%?

Як не платити 20% податку за декілька кліків..

[Докладніше](#)

Чому мою рекламу постійно відхилено?

Найчастіша причина відхилення ваших реклами це..

[Докладніше](#)

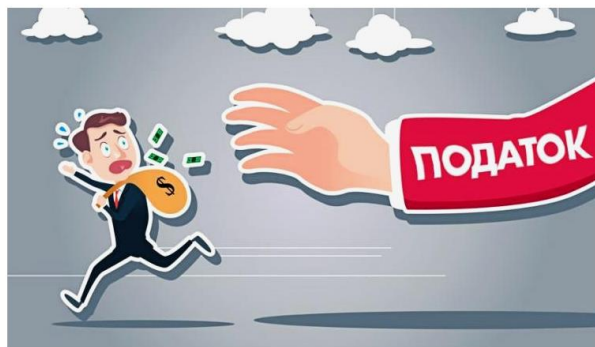
Чому моя реклама не окуповується?

Найчастіша проблема через яку Ваша реклама може давати погані результати..

[Докладніше](#)

Рисунок 4.3 – Найпоширеніші запитання

Після того як ми натиснемо кнопку «Докладніше», система перекине нас на сторінку з даною статтею (рисунок 4.4).



Як зменшити витрати на рекламу на 20%

Зниження витрат на рекламу є ключовим завданням для багатьох бізнесів, особливо у складних економічних умовах. Додатково, уникнення податків є важливим аспектом фінансового планування. Ось декілька стратегій, які можуть допомогти вам зменшити витрати на рекламу на 20% і уникнути оплати 20% податку за декілька кліків:

1. Оптимізація рекламних кампаній: Проведіть аналіз ефективності вашої рекламної стратегії. Виявіть найбільш прибуткові канали і зосередьтеся на них. Вилучіть менш ефективні або дорогі канали. Використання точних налаштувань аудиторії

Акція



Рисунок 4.4 – Стаття «Як зменшити витрати на рекламу на 20%»

Після того як ми ознайомились з основною інформацією для управління таргетованою рекламою для соціальних спільнот, ми можемо проскролити сторінку та ознайомитися з підтримкою даного сайту (рисунок 4.5).

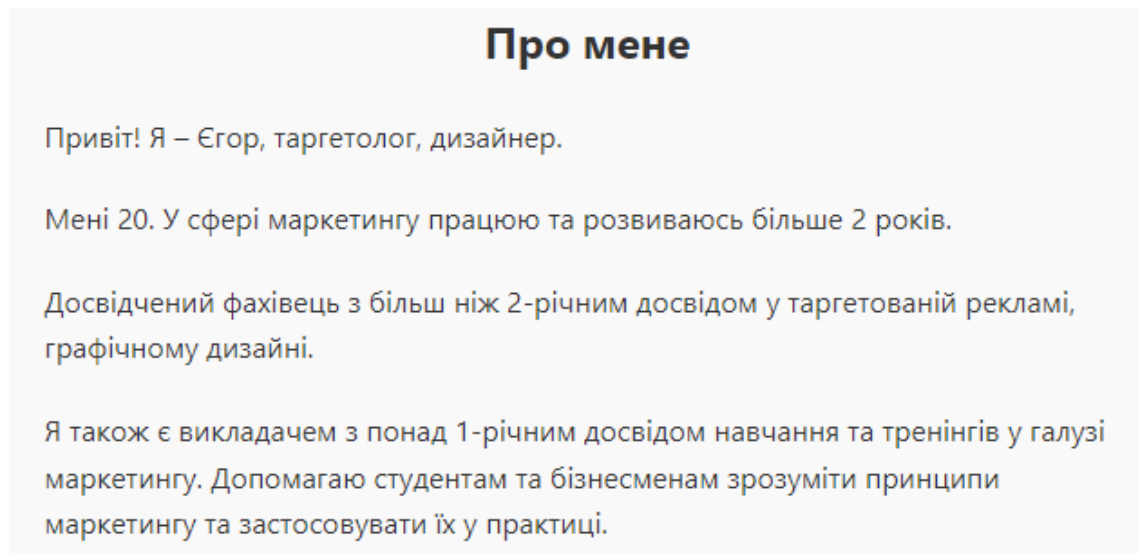


Рисунок 4.5. – Інформація «Про мене»

Під цією ж інформацією будуть міститися дані про плюси програмного забезпечення «CRTarget» (рисунок 4.6).



Рисунок 4.6 – Інформація «Чому обирають нас?»

На фінальному етапі сторінки розміщені фотографії найкращих фахівців даного програмного забезпечення, їхні імена та посади (рисунок 4.7).

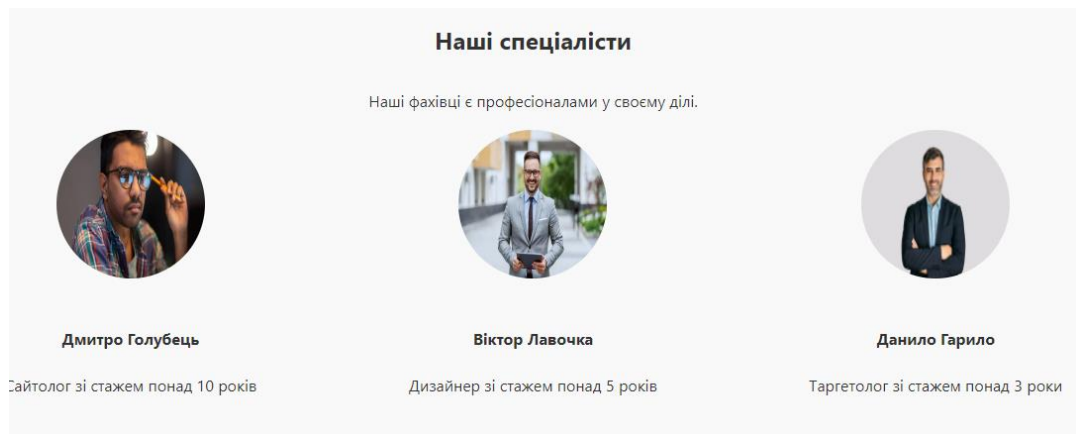


Рисунок 4.7 – Наші спеціалісти

Розробка графічного інтерфейсу онлайн платформи була проведена у середовищі розробки Microsoft Visual Code 2023.

Далі протестуємо форму з записом на консультацію. В результаті отримуємо повідомлення, що запис успішно створено (рисунок 4.8).

Подтвердите действие
 Дакуємо за запис на консультацію. Скоро ми з вами зв'яжемося.

OK

Хочу консультацію зі спеціалістом!

Ім'я: Єгор

Електронна пошта: yehorshmyrko@gmail.com

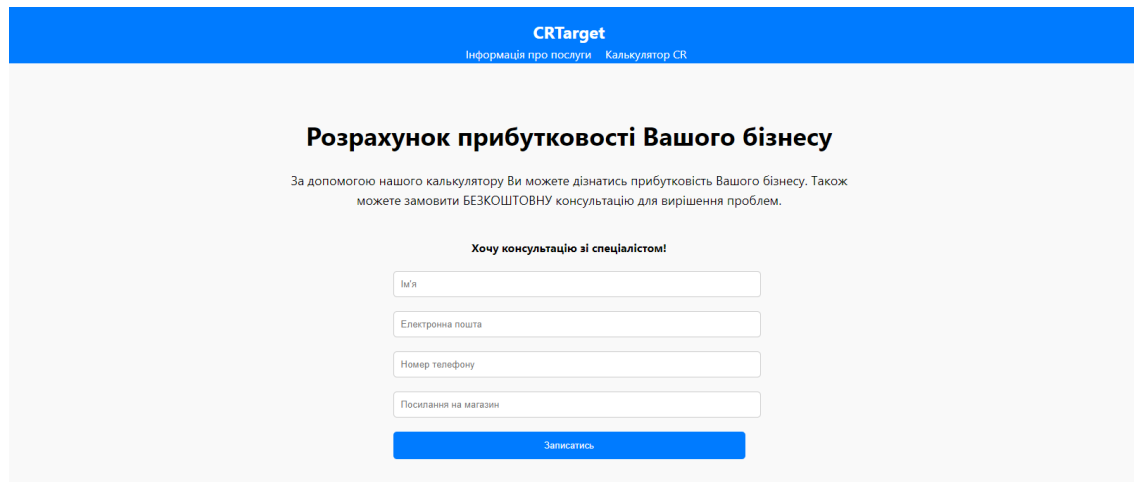
Телефон: +380 96 575 30 26

Ім'я користувача: yehor_shmyrko

Записатись

Рисунок 4.8 – Успішний запис на консультацію

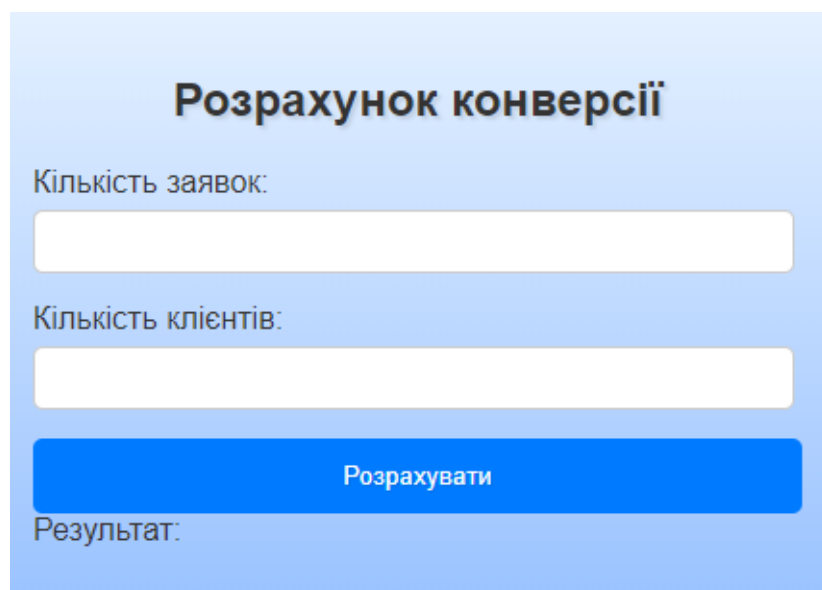
Перевіримо, як працює головна сторінка для розрахунку ціни рекламної компанії (4.9)



The screenshot shows the CRTarget website interface. At the top, there is a blue header with the text "CRTarget" and "Інформація про послуги Калькулятор CR". Below the header, the main heading is "Розрахунок прибутковості Вашого бізнесу". Underneath, there is a paragraph: "За допомогою нашого калькулятора Ви можете дізнатись прибутковість Вашого бізнесу. Також можете замовити БЕЗКОШТОВНУ консультацію для вирішення проблем." Below this, there is a section titled "Хочу консультацію зі спеціалістом!" followed by four input fields: "Ім'я", "Електронна пошта", "Номер телефону", and "Посилання на магазин". At the bottom of this section is a blue button labeled "Записатись".

Рисунок 4.9 – Завантаження головної сторінки програмного забезпечення

Для перевірки роботи сторінки з CR калькулятором переходимо на його форму (рисунок 4.10).



The screenshot shows a form titled "Розрахунок конверсії" (Conversion Calculation). It has two input fields: "Кількість заявок:" (Number of leads) and "Кількість клієнтів:" (Number of clients). Below these fields is a large blue button labeled "Розрахувати" (Calculate). At the bottom, there is a label "Результат:" (Result).

Рисунок 4.10 – Форма CR калькулятора

Тепер внесемо необхідні дані для визначення окупності (рисунок 4.11).

Розрахунок конверсії

Кількість заявок:

312

Кількість клієнтів:

42

Розрахувати

Результат:

Результат: 13.46%

Рисунок 4.11 – Успішна робота калькулятора

Для поточного моніторингу показників реклами в соціальних мережах, виконана інтеграція та візуалізація показників (Рис. 4.12).

На рис. 4.12 представлено формування графіків динамічних показників таргетованої реклами.

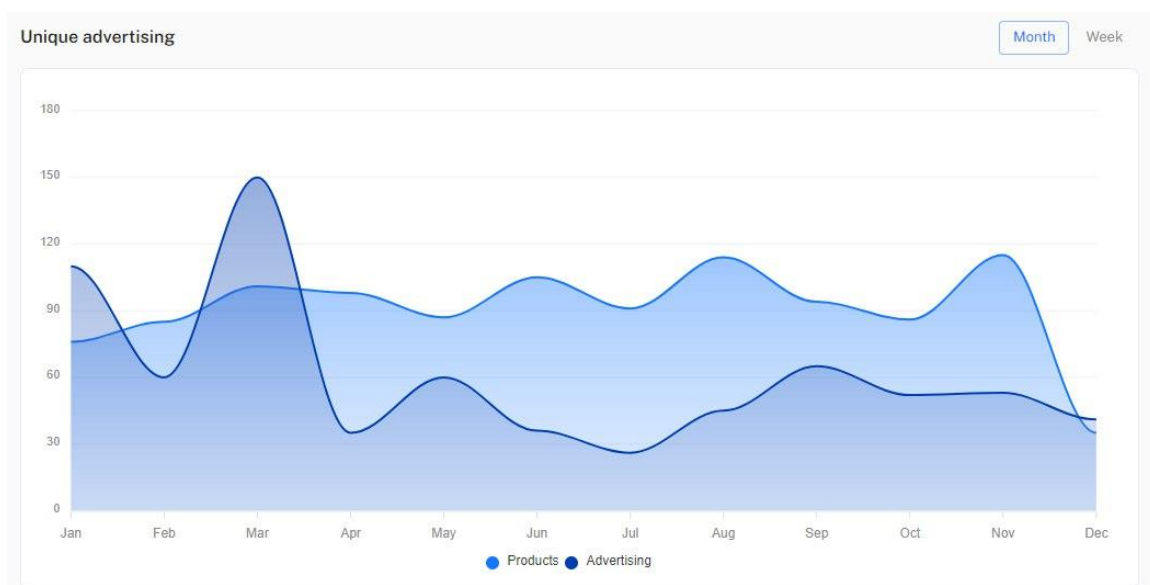


Рисунок 4.12 – Візуалізація результатів таргетованої реклами

На рис. 4.13 представлено візуалізацію таргетованої реклами за тиждень

Визначення реклами за конкретний період ,дозволяє чітко розподілити графіки рекламних повідомлень, витрат, оцінити рівень продажів на цей період і сформулювати звіти за кожен період окремо та ка різними показниками. В подальшому застосунок буде розвинуто з використання різноманітних обчислень та роботи з аналітичними метриками.

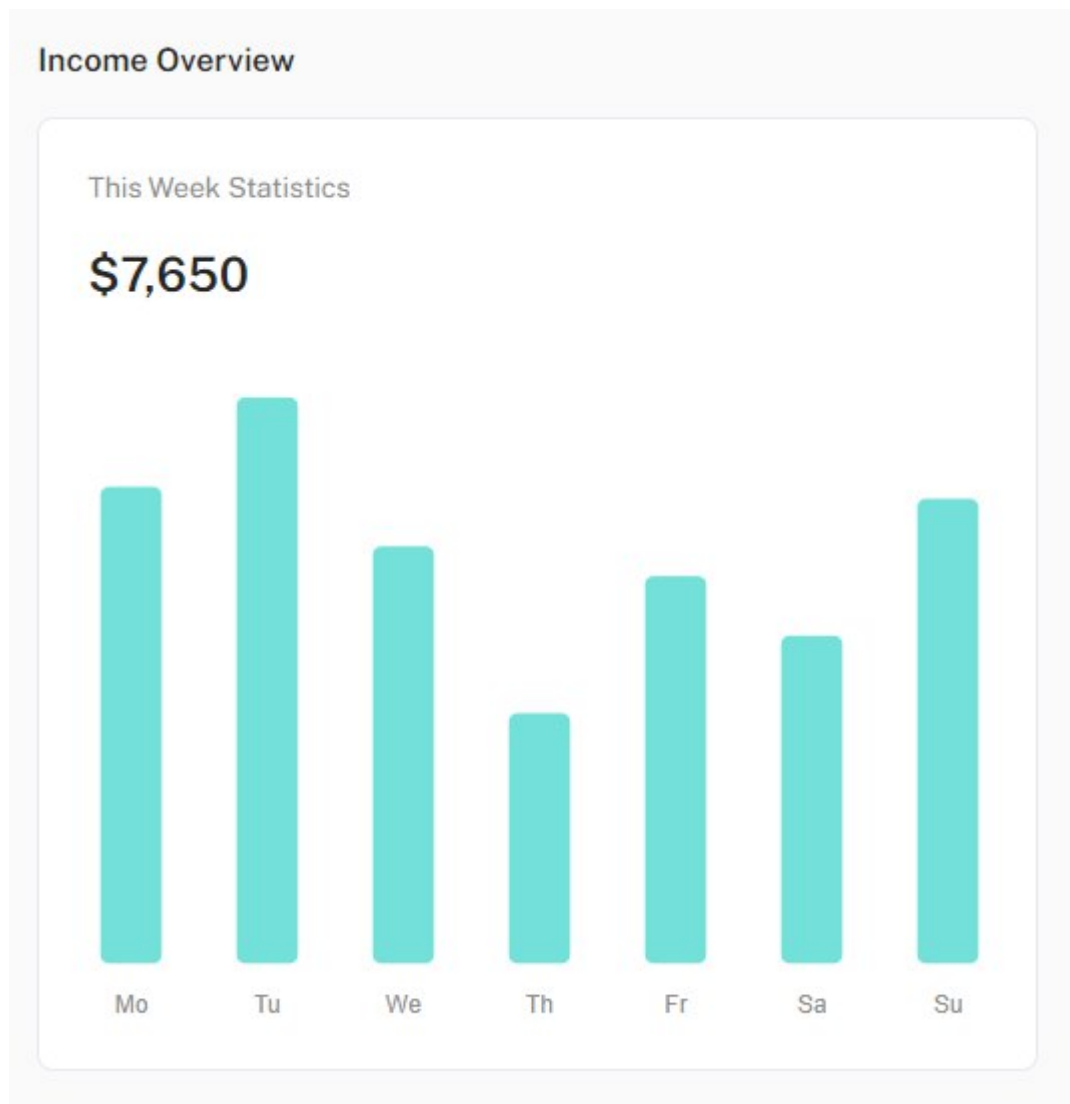


Рисунок 4.13 – Візуалізація таргетованої реклами за тиждень

На рисунку 4.14 представлено метрики оцінювання таргетованої реклами за каналами розповсюдження

Такі метрики є основою для визначення відповідності товару та каналу для таргетованої реклами і представлені в табличному вигляді для подальшого аналізу. Метрики формуються відповідно до введених даних користувачем, а також отриманих даних з аналітичних модулів застосунків соціальних мереж. Крім того, можуть бути передані дані з кількості переглядів різних каналів реклами.

Recent Orders				
Tracking No.	Product Name	Total Order	Status	Total Amount
13256498	Keyboard	125	● Rejected	\$70,999
13286564	Computer Accessories	100	● Approved	\$83,348
84564564	Camera Lens	40	● Rejected	\$40,570
86739658	TV	99	● Pending	\$410,780
98652366	Handset	50	● Approved	\$10,239
98753263	Mouse	89	● Rejected	\$10,570
98753275	Desktop	185	● Approved	\$98,063
98753291	Chair	100	● Pending	\$14,001
98756325	Mobile	355	● Approved	\$90,989
98764564	Laptop	300	● Pending	\$180,139

Рисунок 4.14 – Метрики за каналами розповсюдження реклами

На рисунку 4.15 представлено приклад аналітичного звіту. Для застосунку використовувались шаблони аналітичного звіту таргетованої реклами, доступних в мережі. В подальшому, застосунок може бути розвинутий для впровадження власних обчислень та візуалізації звітів.

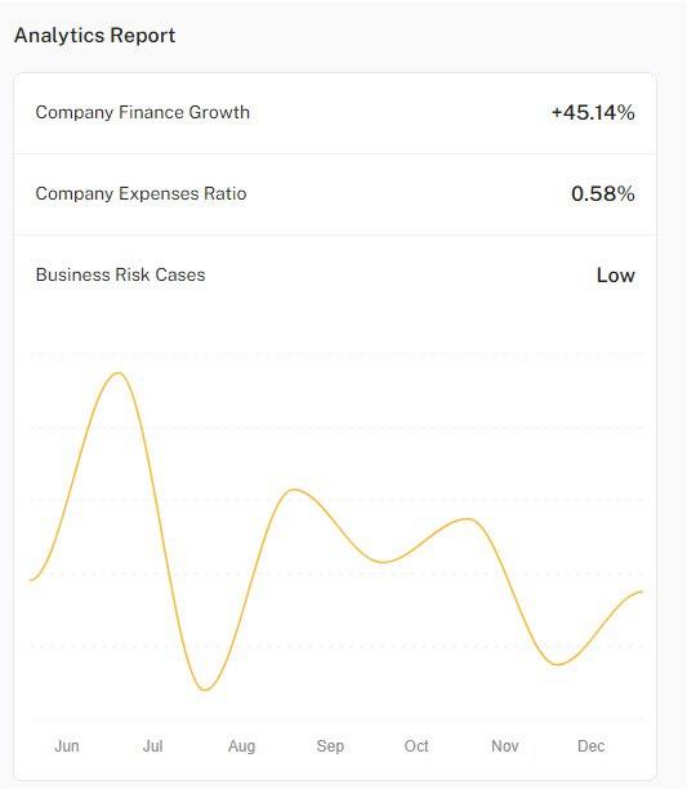


Рисунок 4.15 – Візуалізація звіту за показниками рекламної компанії

Важливим є також генерація звіту продажів за рекламою. На рис. 4.16 представлено вигляд такого звіту.

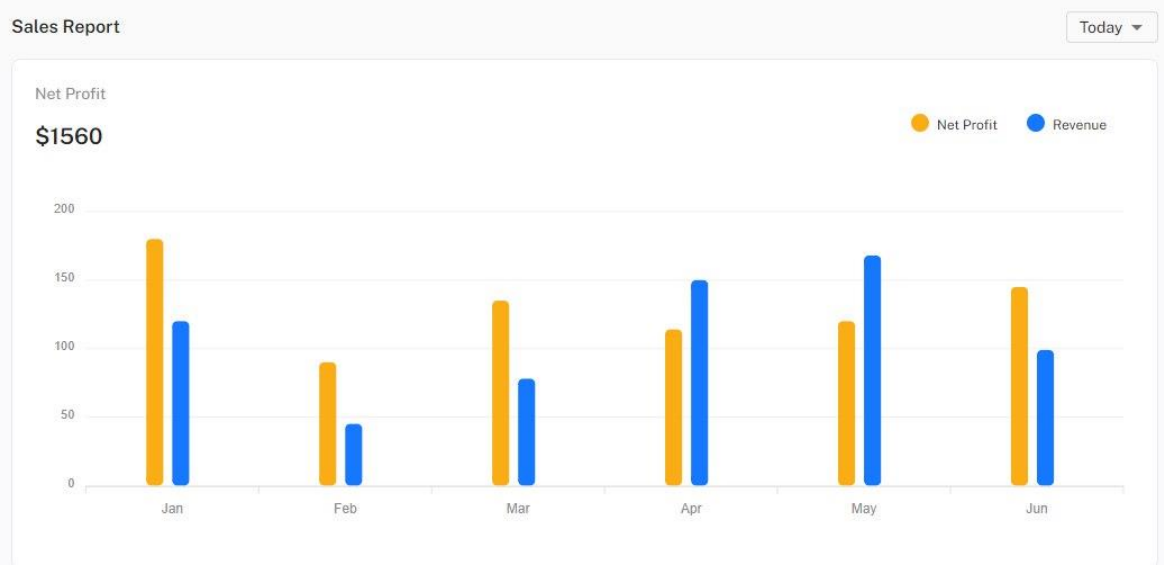


Рисунок 4.16 Звіт з продажів за результатами реклами

Отже, за результатами тестування можна зробити висновок, що основні функції працюють правильно, візуалізація звітів здійснюється відповідно до вимог.

4.3 Розгортання та використання програмного забезпечення

Для запуску програмного продукту необхідно встановити Visual Studio Code 2023 та запустити продукт на завершеному html файлі [13, 14]. Програма складається з двох частин – серверної та клієнтської [15, 16].

Після запуску платформи користувач може одразу записатися на консультацію, або продовжувати роботу з програмним забезпеченням. Користувачі можуть переглядати матеріали, записуватися на консультацію, самостійно визначати окупність свого бізнесу.

Докладні характеристики мінімальної конфігурації представлені в таблиці 4.1

Таблиця 4.1 – Мінімальна конфігурація

Тип процесора	32-розрядний (x86) або 64-розрядний (x64) процесор з тактовою частотою 1 ГГц
Об'єм оперативної пам'яті	1 ГБ для 32-розрядної системи і 2 ГБ для 64-розрядної системи
Місце на жорсткому диску	15 ГБ
Операційна система	Windows 8 та вище

Рекомендована конфігурація представлена в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 – Рекомендована конфігурація

Тип процесора	32-розрядний (x86) або 64-розрядний (x64) процесор з тактовою частотою 2 ГГц
Об'єм оперативної пам'яті	2 ГБ для 32-розрядної системи і 4 ГБ для 64-розрядної системи
Розмір жорсткого диску	50 ГБ
Операційна система	Windows 10 та вище

4.4 Висновки до розділу 4

У четвертому розділі було проведено тестування програмного забезпечення систем для забезпечення управління таргетованою рекламою для соціальних спільнот. Також було виконано аналіз вимог для розгортання та використання програмного забезпечення.

ВИСНОВКИ

У бакалаврській дипломній роботі було розроблено програмне забезпечення для забезпечення управління таргетованою рекламою для соціальних спільнот .

Модуль було розроблено у середовищі MS Visual Code 2023 за допомогою мови JavaScript, сучасних технологій інтеграції та фреймворків.

Розглянуто наявний стан проблеми, що досліджується, а саме – автоматизація процесів роботи таргетолога та формування робочого простору для підготовки, моніторингу та аналізу таргетованої реклами. Розроблений модуль було порівняно з існуючими рішеннями щодо переваг та недоліків.

Після порівняння технологій було обрано мову JavaScript, технології інтеграції з аналітичними інструментами соціальних мереж.

У бакалаврській виконано такі задачі:

- визначено основні етапи управління таргетованою рекламою;
- розроблено метод моніторингу та візуалізації інформації щодо реалізації таргетованої реклами
- сформовано модель та алгоритми управління таргетованою рекламою;
- розроблено структуру та архітектуру проектного програмного забезпечення;
- розроблено панель користувача;
- реалізовано модуль програмного застосунку управління таргетованою рекламою;
- здійснено тестування розробленого програмного забезпечення.

Для розробки програмного модуля розроблено алгоритми загальної роботи, модуль запису користувачів та модуль CR калькулятору. Розроблено UML-моделі класів, компонентів, діяльності, варіантів використання програми.

Внаслідок проведеного тестування було підтверджено правильну діяльність розробленого функціоналу та відповідність технічному завданню.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Таргетована реклама в соціальних мережах
[URL:<https://outsourcing.team/uk/blog/targeting/targetirovannaya-reklama-v-sotsialnyh-setyah/>]
2. Шмирко Є., Коваленко О.О. Створення вебзастосунку для роботи таргетолога. Збірник матеріалів інтернет-конференції «Інформаційне суспільство», 2024, № 90. URL: <http://www.konferenciaonline.org.ua/>
3. Digital Marketing. URL:<https://tselms.com>
4. Маркетинг соціальних мереж для бізнесу. URL:
<https://bannerboo.com/ua/blog/marketyng-u-sotsialnykh-merezhakh-dlya-biznesiv/>
5. Комплексний інтернет. <https://genius.space/internet-marketing/>
6. KeyCRM. URL:<https://ua.keycrm.app/>
7. Процес розробки програмного забезпечення.
URL:https://uk.wikipedia.org/wiki/Процес_розробки_програмного_забезпечення
8. Дизайн інтерфейсу користувача.
URL:https://uk.wikipedia.org/wiki/Дизайн_інтерфейсу_користувача
9. Калькулятор конверсії (CR). URL:<https://calculatorium.net/internet-marketing/cr>
10. Дізнайтеся все про діаграму активності UML [з методами].
URL:<https://www.mindonmap.com/uk/blog/uml-activity-diagram/>
11. Сучасний підручник з JavaScript. URL:<https://uk.javascript.info/>
12. Навіщо потрібні фреймворки та бібліотеки.
URL:<https://robotdreams.cc/uk/blog/251-zachem-nuzhny-freymvorki-i-biblioteki>
13. Visual Studio Code.
URL:https://uk.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio_Code
14. Тестування програмного забезпечення: типи, види та застосування.
URL:<https://foxminded.ua/testuvannia-prohramnoho-zabezpechennia/>

15. Що таке back-end розробка і чим займається back-end розробник?
URL:<https://icstudio.online/post/shcho-take-back-end-rozrobka-i-chim-zajmayetsya-back-end-rozrobnik>
16. Розробка та просування web-проектів.
URL:<https://sitepractic.jimdofree.com/середовища-розробки/frontend-та-backend>
17. Діаграма класів. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Діаграма класів](https://uk.wikipedia.org/wiki/Діаграма_класів) React. Js URL: <https://uk.legacy.reactjs.org/>
18. Node.js URL: <https://nodejs.org/en/blog/release/v13.13.0>
19. Microsoft Visual Studio. URL: http://uk.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio
20. Методичні вказівки до виконання бакалаврських кваліфікаційних робіт для студентів спеціальності 121 "Інженерія програмного забезпечення" / Уклад.: О. Романюк, Г. Черноволик. Вінниця : ВНТУ, 2022. 52 с.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А – ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

Додаток А – Технічне завдання

55

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет
Факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії

ЗАТВЕРДЖУЮ
д.т.н., проф. О. Н. Романюк
" 12 " березня 2024 р.

Технічне завдання
на бакалаврську дипломну роботу
«Розробка аналітичного програмного забезпечення
управління таргетованою рекламою для соціальних спільнот»
за спеціальністю 121 – Інженерія програмного забезпечення

Керівник бакалаврської дипломної роботи:



к.т.н., доц. Коваленко О. О.

« 12 » березня 2024 р.

Виконав:



студент гр. ІПІ-206 Шмирко Є.П.

« 12 » березня 2024 р.

Вінниця – 2024 року

1. Найменування та галузь застосування

Бакалаврська дипломна робота: «Розробка аналітичного програмного забезпечення

управління таргетованою рекламою для соціальних спільнот».

Галузь застосування – таргетована реклама

2. Підстава для розробки.

Завдання на роботу, яке затверджене на засіданні кафедри програмного забезпечення – протокол №17 від 20 березня 2024 р.

3. Мета та призначення розробки.

Метою роботи є розробка програмного забезпечення для моніторингу результатів таргетованої реклами для подальшого аналізу та управління.

Призначення полягає у використанні розробленого програмного забезпечення для роботи таргетолога.

4. Вихідні дані для проведення НДР

1. Таргетована реклама в соціальних мережах
URL:<https://outsourcing.team/uk/blog/targeting/targetirovannaya-reklama-v-sotsialnyh-setyah/>

2. Digital Marketing. URL:<https://tselms.com>

3. Сучасний підручник з JavaScript. URL:<https://uk.javascript.info/>

5. Технічні вимоги

Тип процесора	32-розрядний (x86) або 64-розрядний (x64)
Об'єм оперативної пам'яті	процесор з тактовою частотою 2 ГГц 2 ГБ для 32-розрядної системи і 4 ГБ для 64-розрядної системи
Розмір жорсткого диску	50 ГБ
Операційна система	Windows 10 та вище

6. Конструктивні вимоги.

Система має відповідати функціональним та технічним вимогам. Текстова та графічна документація повинна відповідати стандартам України.

7. Перелік технічної документації, що пред'являється по закінченню робіт:

- пояснювальна записка до бакалаврської дипломної роботи;
- технічне завдання;
- лістинги програми.

8. Вимоги до рівня уніфікації та стандартизації

При розробці програмних засобів слід дотримуватися уніфікації і ДСТУ.

9. Стадії та етапи розробки

№ з/п	Назва етапів бакалаврської дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи
1	Аналіз стану розвитку систем автоматизації та управління таргетованою рекламою	14.03.2024 – 31.03.2024
2	Розробка методу, моделей моніторингу	01.04.2024– 15.04.2024
3	Розробка модулів застосунку	16.04.2024 – 18.05.2024
4	Тестування програми	19.05.2024 – 24.05.2024
5	Оформлення матеріалів до захисту БДР	25.05.2024 – 30.05.2024

10. Порядок контролю та прийняття

Всі етапи бакалаврської роботи контролюються науковим керівником згідно плану по виконанню роботи. Прийняття бакалаврської кваліфікаційної роботи здійснюється ДЕК, затвердженою зав. кафедрою згідно з графіком захисту. Дозволяється корегування бакалаврської дипломної роботи.

Додаток Б – Протокол перевірки бакалаврської дипломної роботи на наявність текстових запозичень

58

Додаток Б – Протокол перевірки бакалаврської дипломної роботи на наявність текстових запозичень

Назва роботи: «Розробка аналітичного програмного забезпечення управління таргетованою рекламою для соціальних спільнот»

Тип роботи: БДР

Підрозділ: кафедра програмного забезпечення, ФІТКІ

Науковий керівник: Коваленко О.О.

Оригінальність	90,3 %
Схожість	9,7 %

Аналіз звіту подібності

■ Запозичення, виявлені у роботі, оформлені коректно і не містять ознак плагіату.

Виявлені у роботі запозичення не мають ознак плагіату, але їх надмірна кількість викликає сумніви щодо цінності роботи і відсутності самостійності її автора. Роботу направити на доопрацювання.

Виявлені у роботі запозичення є недобросовісними і мають ознаки плагіату та/або в ній містяться навмисні спотворення тексту, що вказують на спроби приховування недобросовісних запозичень.

Особа, відповідальна за перевірку



Черноволик Г. О.

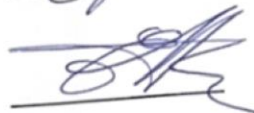
Ознайомлені з повним звітом подібності, який був згенерований системою Unichek

Автор роботи



Шмирко Є.П.

Керівник роботи



Коваленко О.О.

Додаток В – Лістинг програми

Index.js

```
const container = document.getElementById('root');

const root = createRoot(container); // createRoot(container!) if you use TypeScript

root.render(
  <StrictMode>
    <ReduxProvider store={store}>
      <BrowserRouter basename="/free">
        <App />
      </BrowserRouter>
    </ReduxProvider>
  </StrictMode>
);
```

App.js

```
const App = () => (
  <ThemeCustomization>
    <ScrollTop>
      <Routes />
    </ScrollTop>
  </ThemeCustomization>
);
```

Store/index.js

```
import { configureStore } from '@reduxjs/toolkit';
import reducers from './reducers';

const store = configureStore({
  reducer: reducers
});
```

```
const { dispatch } = store;
```

```
export { store, dispatch };
```

Routes

```
import { lazy } from 'react';
import Loadable from 'components/Loadable';
import MinimalLayout from 'layout/MinimalLayout';
```



```

const AuthLogin = Loadable(lazy(() => import('pages/authentication/Login')));
const AuthRegister = Loadable(lazy(() => import('pages/authentication/Register')));
const LoginRoutes = {
  path: '/',
  element: <MinimalLayout />,
  children: [
    {
      path: 'login',
      element: <AuthLogin />
    },
    {
      path: 'register',
      element: <AuthRegister />
    }
  ]
}

export default LoginRoutes;

const DashboardDefault = Loadable(lazy(() => import('pages/dashboard')));
const SamplePage = Loadable(lazy(() => import('pages/extra-pages/SamplePage')));
const Typography = Loadable(lazy(() => import('pages/components-overview/Typography')));
const Color = Loadable(lazy(() => import('pages/components-overview/Color')));
const Shadow = Loadable(lazy(() => import('pages/components-overview/Shadow')));
const AntIcons = Loadable(lazy(() => import('pages/components-overview/AntIcons')));
const MainRoutes = {
  path: '/',
  element: <MainLayout />,
  children: [
    {
      path: '/',
      element: <DashboardDefault />
    },
    {
      path: 'color',
      element: <Color />
    },
    {

```

```

    path: 'dashboard',
    children: [
      {
        path: 'default',
        element: <DashboardDefault />
      }
    ]
  },
  {
    path: 'sample-page',
    element: <SamplePage />
  },
  {
    path: 'shadow',
    element: <Shadow />
  },
  {
    path: 'typography',
    element: <Typography />
  },
  {
    path: 'icons/ant',
    element: <AntIcons />
  }
]
};

```

```
export default MainRoutes;
```

IncomeAreaChart

```

const areaChartOptions = {
  chart: {
    height: 450,
    type: 'area',
    toolbar: {
      show: false
    }
  }
}

```

```

    },
    dataLabels: {
      enabled: false
    },
    stroke: {
      curve: 'smooth',
      width: 2
    },
    grid: {
      strokeDashArray: 0
    }
  };

const IncomeAreaChart = ({ slot }) => {
  const theme = useTheme();

  const { primary, secondary } = theme.palette.text;
  const line = theme.palette.divider;

  const [options, setOptions] = useState(areaChartOptions);

  useEffect(() => {
    setOptions((prevState) => ({
      ...prevState,
      colors: [theme.palette.primary.main, theme.palette.primary[700]],
      xaxis: {
        categories:
          slot === 'month'
            ? ['Jan', 'Feb', 'Mar', 'Apr', 'May', 'Jun', 'Jul', 'Aug', 'Sep', 'Oct', 'Nov', 'Dec']
            : ['Mon', 'Tue', 'Wed', 'Thu', 'Fri', 'Sat', 'Sun'],
        labels: {
          style: {
            colors: [
              secondary,
              secondary,
              secondary,
              secondary,
            ]
          }
        }
      }
    }));
  }, [slot]);

  return (
    <AreaChart
      options={options}
      series={series}
    />
  );
};

```

```

        secondary,
        secondary,
        secondary,
        secondary,
        secondary,
        secondary,
        secondary,
        secondary
    ]
}
},
axisBorder: {
    show: true,
    color: line
},
tickAmount: slot === 'month' ? 11 : 7
},
yaxis: {
    labels: {
        style: {
            colors: [secondary]
        }
    }
},
grid: {
    borderColor: line
},
tooltip: {
    theme: 'light'
}
}));
}, [primary, secondary, line, theme, slot]);

const [series, setSeries] = useState([
    {
        name: 'Products',

```

```

      data: [0, 86, 28, 115, 48, 210, 136]
    },
    {
      name: 'Advertising',
      data: [0, 43, 14, 56, 24, 105, 68]
    }
  ]);

useEffect(() => {
  setSeries([
    {
      name: 'Products',
      data: slot === 'month' ? [76, 85, 101, 98, 87, 105, 91, 114, 94, 86, 115, 35] : [31, 40, 28, 51, 42, 109, 100]
    },
    {
      name: 'Advertising',
      data: slot === 'month' ? [110, 60, 150, 35, 60, 36, 26, 45, 65, 52, 53, 41] : [11, 32, 45, 32, 34, 52, 41]
    }
  ]);
}, [slot]);

return <ReactApexChart options={options} series={series} type="area" height={450} />;
};

IncomeAreaChart.propTypes = {
  slot: PropTypes.string
};

export default IncomeAreaChart;

```

OrdersTable.js

```

function createData(trackingNo, name, fat, carbs, protein) {
  return { trackingNo, name, fat, carbs, protein };
}

const rows = [

```

```

createData(84564564, 'Camera Lens', 40, 2, 40570),
createData(98764564, 'Laptop', 300, 0, 180139),
createData(98756325, 'Mobile', 355, 1, 90989),
createData(98652366, 'Handset', 50, 1, 10239),
createData(13286564, 'Computer Accessories', 100, 1, 83348),
createData(86739658, 'TV', 99, 0, 410780),
createData(13256498, 'Keyboard', 125, 2, 70999),
createData(98753263, 'Mouse', 89, 2, 10570),
createData(98753275, 'Desktop', 185, 1, 98063),
createData(98753291, 'Chair', 100, 0, 14001)
];

```

```

function descendingComparator(a, b, orderBy) {
  if (b[orderBy] < a[orderBy]) {
    return -1;
  }
  if (b[orderBy] > a[orderBy]) {
    return 1;
  }
  return 0;
}

```

```

function getComparator(order, orderBy) {
  return order === 'desc' ? (a, b) => descendingComparator(a, b, orderBy) : (a, b) => -descendingComparator(a, b, orderBy);
}

```

```

function stableSort(array, comparator) {
  const stabilizedThis = array.map((el, index) => [el, index]);
  stabilizedThis.sort((a, b) => {
    const order = comparator(a[0], b[0]);
    if (order !== 0) {
      return order;
    }
    return a[1] - b[1];
  });
}

```

```

return stabilizedThis.map((el) => el[0]);
}

// =====|| ORDER TABLE - HEADER CELL
//===== ||

const headCells = [
  {
    id: 'trackingNo',
    align: 'left',
    disablePadding: false,
    label: 'Tracking No.'
  },
  {
    id: 'name',
    align: 'left',
    disablePadding: true,
    label: 'Product Name'
  },
  {
    id: 'fat',
    align: 'right',
    disablePadding: false,
    label: 'Total Order'
  },
  {
    id: 'carbs',
    align: 'left',
    disablePadding: false,

    label: 'Status'
  },
  {
    id: 'protein',
    align: 'right',
    disablePadding: false,

```

```

    label: 'Total Amount'
  }
];

// =====|| ORDER TABLE - HEADER
//===== ||

function OrderTableHead({ order, orderBy }) {
  return (
    <TableHead>
      <TableRow>
        {headCells.map((headCell) => (
          <TableCell
            key={headCell.id}
            align={headCell.align}
            padding={headCell.disablePadding ? 'none' : 'normal'}
            sortDirection={orderBy === headCell.id ? order : false}
          >
            {headCell.label}
          </TableCell>
        ))}
      </TableRow>
    </TableHead>
  );
}

OrderTableHead.propTypes = {
  order: PropTypes.string,
  orderBy: PropTypes.string
};

// =====|| ORDER TABLE - STATUS
//===== ||

const OrderStatus = ({ status }) => {
  let color;

```



```
let title;
```

```
switch (status) {
```

```
  case 0:
```

```
    color = 'warning';
```

```
    title = 'Pending';
```

```
    break;
```

```
  case 1:
```

```
    color = 'success';
```

```
    title = 'Approved';
```

```
    break;
```

```
  case 2:
```

```
    color = 'error';
```

```
    title = 'Rejected';
```

```
    break;
```

```
  default:
```

```
    color = 'primary';
```

```
    title = 'None';
```

```
}
```

```
return (
```

```
  <Stack direction="row" spacing={1} alignItems="center">
```

```
    <Dot color={color} />
```

```
    <Typography>{title}</Typography>
```

```
  </Stack>
```

```
);
```

```
};
```

```
OrderStatus.propTypes = {
```

```
  status: PropTypes.number
```

```
};
```

```
// =====|| ORDER TABLE ||===== //
```

```
export default function OrderTable() {
```

```
  const [order] = useState('asc');
```

```

const [orderBy] = useState('trackingNo');
const [selected] = useState([]);

const isSelected = (trackingNo) => selected.indexOf(trackingNo) !== -1;

return (
  <Box>
    <TableContainer
      sx={{
        width: '100%',
        overflowX: 'auto',
        position: 'relative',
        display: 'block',
        maxWidth: '100%',
        '& td, & th': { whiteSpace: 'nowrap' }
      }}
    >
      <Table
        aria-labelledby="tableTitle"
        sx={{
          '& .MuiTableCell-root:first-of-type': {
            pl: 2
          },
          '& .MuiTableCell-root:last-of-type': {
            pr: 3
          }
        }}
      >
        <OrderTableHead order={order} orderBy={orderBy} />
        <TableBody>
          {stableSort(rows, getComparator(order, orderBy)).map((row, index) => {
            const isSelected = isSelected(row.trackingNo);
            const labelId = `enhanced-table-checkbox-${index}`;

            return (
              <TableRow

```

```

    hover
    role="checkbox"
    sx={{ '&:last-child td, &:last-child th': { border: 0 } }}
    aria-checked={isItemSelected}
    tabIndex={-1}
    key={row.trackingNo}
    selected={isItemSelected}
  >
    <TableCell component="th" id={labelId} scope="row" align="left">
      <Link color="secondary" component={RouterLink} to="">
        {row.trackingNo}
      </Link>
    </TableCell>
    <TableCell align="left">{row.name}</TableCell>
    <TableCell align="right">{row.fat}</TableCell>
    <TableCell align="left">
      <OrderStatus status={row.carbs} />
    </TableCell>
    <TableCell align="right">
      <NumericFormat value={row.protein} displayType="text" thousandSeparator prefix="$" />
    </TableCell>
  </TableRow>
);
)}}
</TableBody>
</Table>
</TableContainer>
</Box>
);

```

SalesColumnChart.js

```

const columnChartOptions = {
  chart: {
    type: 'bar',
    height: 430,

```

```

    toolbar: {
      show: false
    },
    plotOptions: {
      bar: {
        columnWidth: '30%',
        borderRadius: 4
      },
    },
    dataLabels: {
      enabled: false
    },
    stroke: {
      show: true,
      width: 8,
      colors: ['transparent']
    },
    xaxis: {
      categories: ['Jan', 'Feb', 'Mar', 'Apr', 'May', 'Jun']
    },
    yaxis: {
      title: {
        text: '$ (thousands)'
      }
    },
    fill: {
      opacity: 1
    },
    tooltip: {
      y: {
        formatter(val) {
          return ` $ ${val} thousands`;
        }
      }
    },
  },

```

```

legend: {
  show: true,
  fontFamily: `Public Sans', sans-serif`,
  offsetX: 10,
  offsetY: 10,
  labels: {
    useSeriesColors: false
  },
  markers: {
    width: 16,
    height: 16,
    radius: '50%',
    offsetX: 2,
    offsetY: 2
  },
  itemMargin: {
    horizontal: 15,
    vertical: 50
  }
},
responsive: [
  {
    breakpoint: 600,
    options: {
      yaxis: {
        show: false
      }
    }
  }
]
};

// =====|| SALES COLUMN CHART
//===== ||

const SalesColumnChart = () => {

```

```
const theme = useTheme();
```

```
const { primary, secondary } = theme.palette.text;
```

```
const line = theme.palette.divider;
```

```
const warning = theme.palette.warning.main;
```

```
const primaryMain = theme.palette.primary.main;
```

```
const successDark = theme.palette.success.dark;
```

```
const [series] = useState([
```

```
  {
```

```
    name: 'Net Profit',
```

```
    data: [180, 90, 135, 114, 120, 145]
```

```
  },
```

```
  {
```

```
    name: 'Revenue',
```

```
    data: [120, 45, 78, 150, 168, 99]
```

```
  }
```

```
]);
```

```
const [options, setOptions] = useState(columnChartOptions);
```

```
useEffect(() => {
```

```
  setOptions((prevState) => ({
```

```
    ...prevState,
```

```
    colors: [warning, primaryMain],
```

```
    xaxis: {
```

```
      labels: {
```

```
        style: {
```

```
          colors: [secondary, secondary, secondary, secondary, secondary, secondary]
```

```
        }
```

```
      }
```

```
    },
```

```
    yaxis: {
```

```
      labels: {
```

```
        style: {
```

```

        colors: [secondary]
      }
    },
    grid: {
      borderColor: line
    },
    tooltip: {
      theme: 'light'
    },
    legend: {
      position: 'top',
      horizontalAlign: 'right',
      labels: {
        colors: 'grey.500'
      }
    }
  }));
}, [primary, secondary, line, warning, primaryMain, successDark]);

return (
  <div id="chart">
    <ReactApexChart options={options} series={series} type="bar" height={430} />
  </div>
);
};

export default SalesColumnChart;

Index.html:
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/remixicon@3.4.0/fonts/remixicon.css" rel="stylesheet" />
  <link rel="stylesheet" href="styles.css">
  <title>CRTargen</title>

```

```

</head>
<body>
  <header class="header">
    <nav class="navbar">
      <div class="container">
        <div class="logo">CR<span>Target</span></div>
        <ul class="nav-links">
          <li class="link"><a href="articles.html">Інформація про послуги</a></li>
          <li class="link"><a href="bmi_calculator.html">Калькулятор CR</a></li>
        </ul>
      </div>
    </nav>
    <div class="hero">
      <div class="container" style="color: #000;">
        <div class="hero-content">
          <h1>Розрахунок прибутковості Вашого бізнесу</h1>
          <p>За допомогою нашого калькулятора Ви можете дізнатись прибутковість Вашого бізнесу. Також можете замовити БЕЗКОШТОВНУ консультацію для вирішення проблем.</p>
          <form id="consultationForm" class="consultation-form">
            <h4>Хочу консультацію зі спеціалістом!</h4>
            <input type="text" id="firstName" placeholder="Ім'я">
            <input type="email" id="email" placeholder="Електронна пошта">
            <input type="tel" id="phone" placeholder="Номер телефону">
            <input type="tel" id="shop" placeholder="Посилання на магазин">
            <button class="btn form-btn" onclick="submitConsultation()">Записатись</button>
          </form>
        </div>
      </div>
    </div>
  </header>

  <section class="faq">
    <div class="container">
      <h2 class="section-header">Найпоширеніші запитання</h2>
      <p>Тут ви можете знайти швидке вирішення найчастіших проблем з рекламою</p>
      <div class="faq-grid">
        <div class="faq-card">
          <h4>Як зменшити витрати на рекламу на 20%?</h4>
          <p>Як не платити 20% податку за декілька кліків..</p>
          <a href="article1.html">Докладніше</a>
        </div>
        <div class="faq-card">

```



```

        <h4>Чому мою рекламу постійно відхилено?</h4>
        <p>Найчастіша причина відхилення ваших реклами це..</p>
        <a href="article2.html">Докладніше</a>
    </div>
    <div class="faq-card">

        <h4>Чому моя реклама не окупується?</h4>
        <p>Найчастіша проблема через яку Ваша реклама може давати погані результати..</p>
        <a href="article3.html">Докладніше</a>
    </div>
</div>
</div>
</section>

<section class
="about">
    <div class="container">
        <div class="about-content">
            <h2 class="section-header">Про мене</h2>
            <p>Привіт! Я – Єгор, таргетолог, дизайнер.</p>
            <p>Мені 20. У сфері маркетингу працюю та розвиваюсь більше 2 років.</p>
            <p>Досвідчений фахівець з більш ніж 2-річним досвідом у таргетованій рекламі, графічному
дизайні.</p>
            <p>Я також є викладачем з понад 1-річним досвідом навчання та тренінгів у галузі маркетингу.
Допомагаю студентам та бізнесменам зрозуміти принципи маркетингу та застосовувати їх у
практиці.</p>
        </div>
        <div class="about-image">
            
        </div>
    </div>
</section>

<section class="why">
    <div class="container">
        <div class="why-content">
            <h2 class="section-header">Чому саме ми?</h2>
            <p>У нас висококваліфікована команда таргетологів, дизайнерів, копірайтерів та сайтологів</p>
            <div class="why-grid">
                <div>
                    <i class="ri-hand-heart-line"></i>

```

```

    <h4>Безкоштовна консультація</h4>
    <p>Наш відділ фахівців у першу зустріч дадуть вам цінну інформацію, яка допоможе зберегти
ваші кошти та збільшити продажі</p>
  </div>
  <div>
    <i class="ri-article-line"></i>
    <h4>Швидка допомога</h4>
    <p>Наш сайт містить велику кількість швидких відповідей, які допоможуть Вам швидко знайти
відповідь на найпопулярніші запитання</p>
  </div>
  <div>
    <i class="ri-thumb-up-line"></i>
    <h4>CR калькулятор</h4>
    <p>CR калькулятор дасть змогу швидко вир. Даний інструмент є корисним для ознайомлення з
вашою фізичною формою</p>
  </div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</section>

<section class="pros">
  <div class="container">
    <div class="pros-content">
      <h2 class="section-header">Наші спеціалісти</h2>
      <p>Наші фахівці є професіоналами у своєму ділі.</p>
    </div>
    <div class="pros-grid">
      <div class="pros-card">
        <div class="pros-card-image">
          
        </div>
        <h4>Дмитро Голубець</h4>
        <p>Сайтолог зі стажем понад 10 років</p>
      </div>
      <div class="pros-card">
        <div class="pros-card-image">
          
        </div>
        <h4>Віктор Лавочка</h4>
        <p>Дизайнер зі стажем понад 5 років</p>
      </div>
    </div>
  </div>
</section>

```

```

<div class="pros-card">
  <div class="pros-card-image">
    
  </div>
  <h4>Данило Гарило</h4>
  <p>Таргетолог зі стажем понад 3 роки</p>
</div>
</div>
</div>
</section>

<footer class="footer">
  <div class="container">
    <p>Copyright © 2024 Web Design Mastery. All rights reserved.</p>
  </div>
</footer>

<script src="consultation.js"></script>
</body>
</html>

body {
  font-family: 'Segoe UI', Tahoma, Geneva, Verdana, sans-serif;
  margin: 0;
  padding: 0;
  background-color: #f8f9fa;
  color: #333;
  line-height: 1.6;
}

.container {
  max-width: 1200px;
  margin: 0 auto;
}

.hero h1 {
  font-size: 36px;
  margin-bottom: 20px;
  color: #000;
}

.header {

```

```
background-color: #007bff;
color: #fff;
padding: 20px 0;
text-align: center;
}

.navbar {
  display: flex;
  justify-content: space-between;
  align-items: center;
}

.logo {
  font-size: 24px;
  font-weight: bold;
}

.nav-links {
  list-style-type: none;
  padding: 0;
  margin: 0;
  display: flex;
}

.link {
  margin-left: 20px;
}

.link a {
  color: #fff;
  text-decoration: none;
}

.link a:hover {
  text-decoration: underline;
}

.hero {
  padding: 50px 0;
  background-color: #f9f9f9;
}
```

```
.hero-content {  
  max-width: 800px;  
  margin: 0 auto;  
  text-align: center;  
}
```

```
.hero h1 {  
  font-size: 36px;  
  margin-bottom: 20px;  
}
```

```
.hero p {  
  font-size: 18px;  
  margin-bottom: 40px;  
}
```

```
.consultation-form {  
  max-width: 500px;  
  margin: 0 auto;  
}
```

```
.consultation-form h4 {  
  margin-bottom: 20px;  
}
```

```
.consultation-form input {  
  width: 100%;  
  padding: 10px;  
  margin-bottom: 20px;  
  border-radius: 5px;  
  border: 1px solid #ccc;  
}
```

```
.consultation-form button {  
  width: 100%;  
  padding: 12px 0;  
  background-color: #007bff;  
  color: #fff;  
  border: none;  
  border-radius: 5px;  
  cursor: pointer;
```

```
}

.consultation-form button:hover {
    background-color: #0056b3;
}

.faq {
    padding: 50px 0;
    background-color: #fff;
}

.section-header {
    text-align: center;
    margin-bottom: 30px;
}

.faq-grid {
    display: grid;
    grid-template-columns: repeat(auto-fit, minmax(300px, 1fr));
    gap: 30px;
}

.faq-card {
    background-color: #f9f9f9;
    padding: 20px;
    border-radius: 10px;
    box-shadow: 0 0 20px rgba(0, 0, 0, 0.1);
    text-align: center;
}

.faq-icon {
    font-size: 36px;
    margin-bottom: 20px;
}

.faq-card h4 {
    margin-bottom: 10px;
}

.faq-card p {
    margin-bottom: 20px;
}
```

```
}
```

```
.about {  
  padding: 50px 0;  
  background-color: #f9f9f9;  
}
```

```
.about-content {  
  max-width: 600px;  
  margin: 0 auto;  
}
```

```
.about-content h2 {  
  margin-bottom: 20px;  
}
```

```
.about-content p {  
  margin-bottom: 20px;  
}
```

```
.about-image img {  
  max-width: 100%;  
  border-radius: 10px;  
}
```

```
.why {  
  padding: 50px 0;  
  background-color: #fff;  
}
```

```
.why-content {  
  max-width: 800px;  
  margin: 0 auto;  
  text-align: center;  
}
```

```
.why h2 {  
  margin-bottom: 30px;  
}
```

```
.why-grid {
  display: grid;
  grid-template-columns: repeat(auto-fit, minmax(250px, 1fr));
  gap: 20px;
}

.why-grid div {
  text-align: center;
}

.why-grid i {
  font-size: 36px;
  margin-bottom: 20px;
}

.pros {
  padding: 50px 0;
  background-color: #f9f9f9;
}

.pros-content {
  max-width: 800px;
  margin: 0 auto;
  text-align: center;
}

.pros h2 {
  margin-bottom: 30px;
}

.pros-grid {
  display: grid;
  grid-template-columns: repeat(auto-fit, minmax(250px, 1fr));
  gap: 20px;
}

.pros-card {
  text-align: center;
}

.pros-card-image img {
```



```
border-radius: 50%;
overflow: hidden;
margin: 0 auto 20px;
width: 150px;
height: 150px;
}
```

```
.footer {
background-color: #007bff;
color: #fff;
text-align: center;
padding: 20px 0;
}
```

Consultation.js:

```
function submitConsultation() {
var firstName = document.getElementById("firstName").value;
var email = document.getElementById("email").value;
var phone = document.getElementById("phone").value;
var phone = document.getElementById("shop").value;

var confirmationMessage = "Дякуємо за запис на консультацію. Очікуйте на повідомлення.";
alert(confirmationMessage);
}
```

Bmi-calculator.html:

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
<meta charset="UTF-8">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
<title>Конверсія</title>
<link rel="stylesheet" href="bmi.css">
</head>
<body>
<div class="container">
<h2>Розрахунок конверсії</h2>
<div>
<label for="applications">Кількість заявок:</label>
```

```

        <input type="number" id="applications">
    </div>
    <div>
        <label for="clients">Кількість клієнтів:</label>
        <input type="number" id="clients">
    </div>
    <button onclick="calculateConversion()">Розрахувати</button>
    <div>
        <label for="result">Результат:</label>
        <span id="result"></span>
    </div>
</div>
<script src="bmi.js"></script>
</body>
</html>

```

Bmi.js:

```

document.addEventListener("DOMContentLoaded", function () {
    document.getElementById("calculateButton").addEventListener("click", calculateConversion);
});

function calculateConversion() {
    var applications = parseFloat(document.getElementById("applications").value);
    var clients = parseFloat(document.getElementById("clients").value);
    var resultElement = document.getElementById("result");

    if (!isNaN(applications) && !isNaN(clients) && clients !== 0) {
        var conversionRate = (clients / applications * 100).toFixed(2);
        resultElement.innerHTML = "Результат: " + conversionRate + "%";
    } else {
        resultElement.innerHTML = "Введіть коректні дані";
    }
}

```

Додаток Г – Ілюстративний матеріал

ІЛЮСТРАТИВНА ЧАСТИНА
РОЗРОБКА АНАЛІТИЧНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
УПРАВЛІННЯ ТАРГЕТОВАНОЮ РЕКЛАМОЮ ДЛЯ
СОЦІАЛЬНИХ СПІЛЬНОТ

ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ
КАФЕДРА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Бакалаврська дипломна робота на тему:
«Розробка аналітичного програмного забезпечення
управління таргетованою рекламою для соціальних спільнот»

Автор: ст. гр. ІПІ-206 Шмирко Є.П.
Науковий керівник: Коваленко О. О.

Вінниця 2024



Рисунок Г.1 – Титульний слайд

Актуальність розробки

Керування цільовою рекламою стає все більш актуальним у сучасному цифровому середовищі з кількох вагомих причин. Це не тільки підвищує ефективність маркетингових кампаній, але й покращує взаємодію з користувачем, оптимізує рекламні бюджети та підвищує рентабельність інвестицій. Цільова реклама дозволяє компаніям охопити певні сегменти аудиторії на основі їх демографічних показників, інтересів, поведінки тощо. Ефективно керуючи цільовою рекламою, компанії можуть створювати повідомлення, які безпосередньо відповідають потребам і бажанням цільової аудиторії, тим самим збільшуючи ймовірність залучення та конверсії.

Рисунок Г.2 – Слайд «Актуальність розробки»

Мета, предмет та об'єкт дослідження

Метою роботи є розробка програмного забезпечення для моніторингу результатів таргетованої реклами для подальшого аналізу та управління.

Об'єктом дослідження виступає процес розробки програмного забезпечення для моніторингу та управління таргетованою рекламою в соціальних мережах.

Предметом дослідження є методи моніторингу та аналізу реклами та їх автоматизація.



Рисунок Г.3 – Слайд «Мета, предмет та об'єкт дослідження»

Постановка задачі

- аналіз стану програмного забезпечення для моніторингу таргетованої реклами;
- розробка методів, моделей моніторингу та аналізу таргетованої реклами
- розробка алгоритмів роботи застосунку управління таргетованою рекламою;
- створення програмного забезпечення для моніторингу таргетованої реклами;
- тестування модулів програмного забезпечення.

Рисунок Г.4 – Слайд «Постановка задачі»

Новизна отриманих результатів



Подальшого розвитку набув метод моніторингу, візуалізації та аналізу результатів таргетованої реклами, який, на відміну від існуючих, дозволяє використовувати інтегровані дані соціальних мереж з використання таргетованої реклами з подальшим формуванням метрик реклами та збереження даних у вигляді кейсів рекламних компаній, що дозволяє підвищити продуктивність роботи таргетолога.

Практична цінність отриманих результатів. Практичне значення полягає у використанні розробленого програмного забезпечення для роботи таргетолога.

Рисунок Г.5 – Слайд «Новизна та практична цінність»

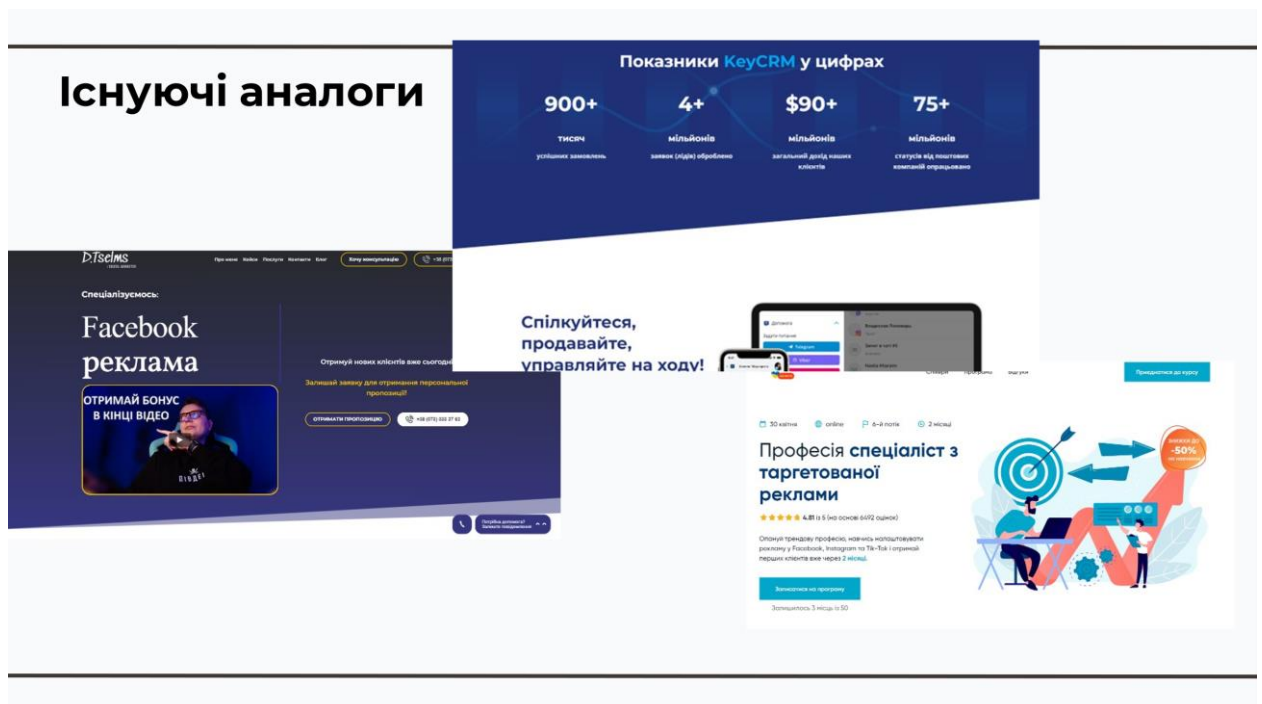


Рисунок Г.6 – Слайд «Існуючі аналоги» 1

Порівняльна характеристика аналогів					
Критерій	D.Tselms	Genius Space	KeyCRM	CRTarget	
Можливість запису на консультацію	+	-	+	+	
Наявність допомоги по рекламі	+	+	-	+	
Наявність калькулятора CR	-	-	+	+	
Безкоштовне користування	-	-	-	+	
Зручний інтерфейс	-	+	+	+	

Рисунок Г.7 – Слайд Порівняння аналогів

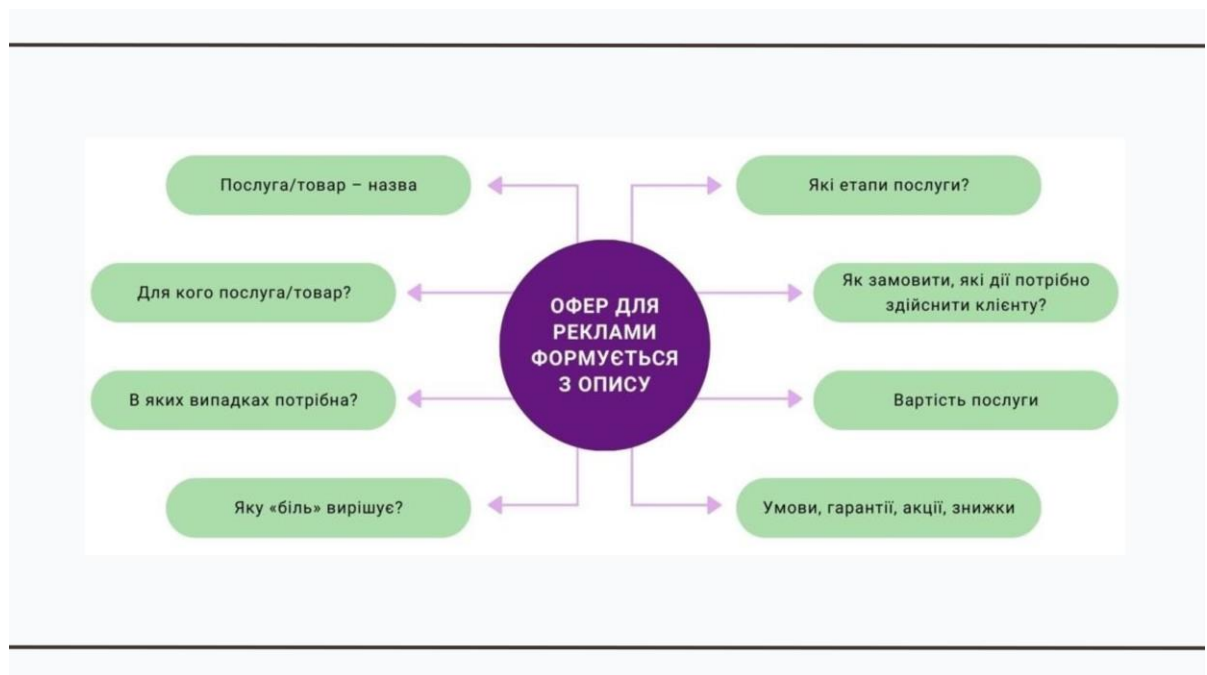


Рисунок Г.8 – Загальна модель оферу

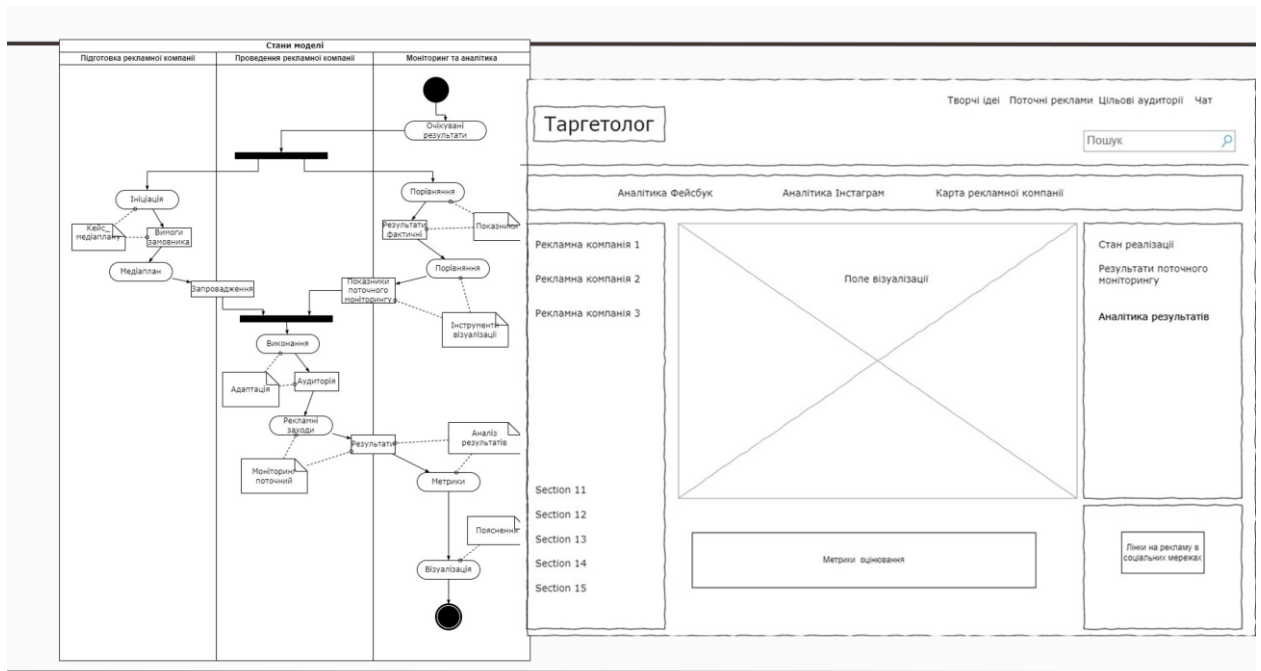


Рисунок Г.9 – Слайд «Загальна модель вебзастосунку»

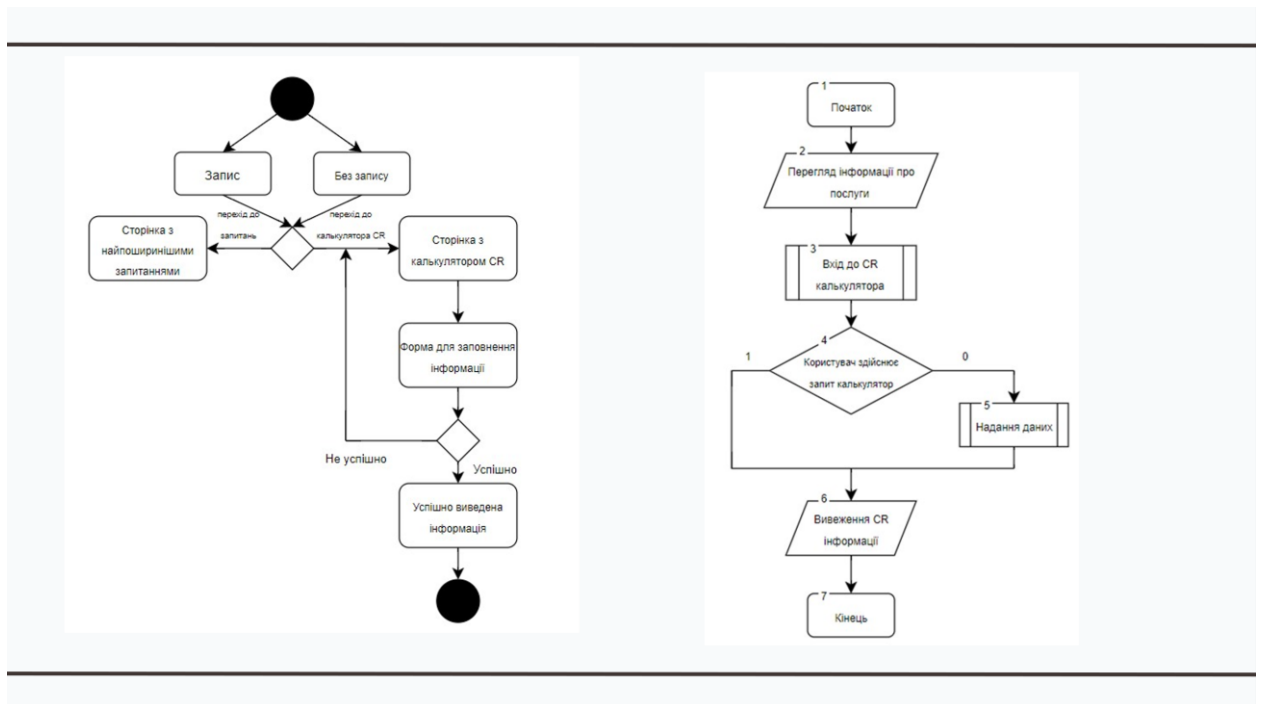


Рисунок Г.10 – Слайд «Алгоритми функціоналу»

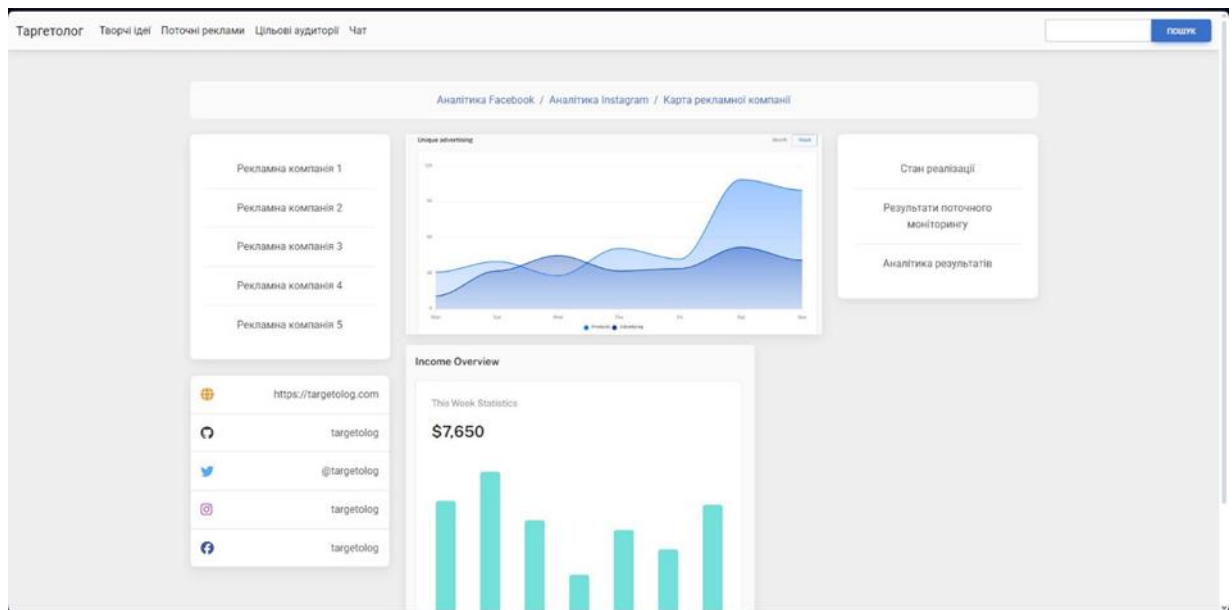


Рисунок Г.11 – Слайд «Тестування кабінету таргетолога»

Консультація

Ви хочете підвищити ефективність вашої рекламної компанії? Зверніться за безкоштовною консультацією до наших досвідчених таргетологів сьогодні!

Завдяки індивідуальному підходу до кожного клієнта, наші таргетологи допоможуть вам визначити вашу цільову аудиторію, підібрати найефективніші рекламні канали та розробити стратегію, яка допоможе вам досягти бажаних результатів.

Незалежно від того, чи ви плануєте рекламну кампанію в інтернеті, соціальних мережах або в інших медіа, наші фахівці знають, як досягти успіху. Ми ретельно аналізуємо вашу потреби та варту компанії, щоб забезпечити максимальну ефективність і результативність.

Повніть свій сайт до успішної рекламної кампанії вже сьогодні! Замовте на безкоштовну консультацію з нашою таргетологою, і ми допоможемо вам зробити ваш бізнес ще успішнішим.

Допомога

Платить найкращі ціни та найкращі продукти існують, задовольняючи потреби. Якщо ви не можете правильно структурувати свої рекламні зусилля до своєї цільової аудиторії. Ось, як таргетолог може допомогти вашому бізнесу:

1. Аналіз цільової аудиторії. Наші таргетологи проводять дослідження вашої цільової аудиторії, розуміючи їх потреби, уподобання та поведінку в Інтернеті. Це дозволяє вам налаштувати свою рекламну стратегію так, щоб максимально ефективно досягти вашої цільової аудиторії.
2. Вибір правильних каналів реклами. Кожен бізнес рекламує канали, які співпадають з поведінкою реклами і реклами на сайтах. Наш таргетолог допоможе вам обрати ті канали, де ваша цільова аудиторія найбільш активна і де ви отримаєте найкращі результати.
3. Оптимізація рекламних кампаній. Від точного налаштування до постійного моніторингу та оптимізації, наші таргетологи будуть працювати над тим, щоб ваша реклама

Співпраця

У сучасному світі, де конкуренція постійно зростає, важливо мати ефективних партнерів і співпрацювати з ними, щоб досягти успіху в бізнесі. Співпраця може виявитися ключовим фактором, який допоможе вам розвинути свій бізнес, залучити нових клієнтів та збільшити свій дохід. Ось кілька переваг уст

Взаємодія

Розподіл

Взаємодія

Обмін

Ресурсами

Про мене

Привіт! Я – Єгор, таргетолог, дизайнер.

Мені 20. У сфері маркетингу працюю та розвиваюсь більше 2 років.

Досвідчений фахівець з більш ніж 2-річним досвідом у таргетованій рекламі, графічному дизайні.

Я також є викладачем з понад 1-річним досвідом навчання та тренінгів у галузі маркетингу. Допомогаю студентам та бізнесменам зрозуміти принципи маркетингу та застосовувати їх у практиці.

Рисунок Г.12 – Слайд «Тестування Особистої сторінки»

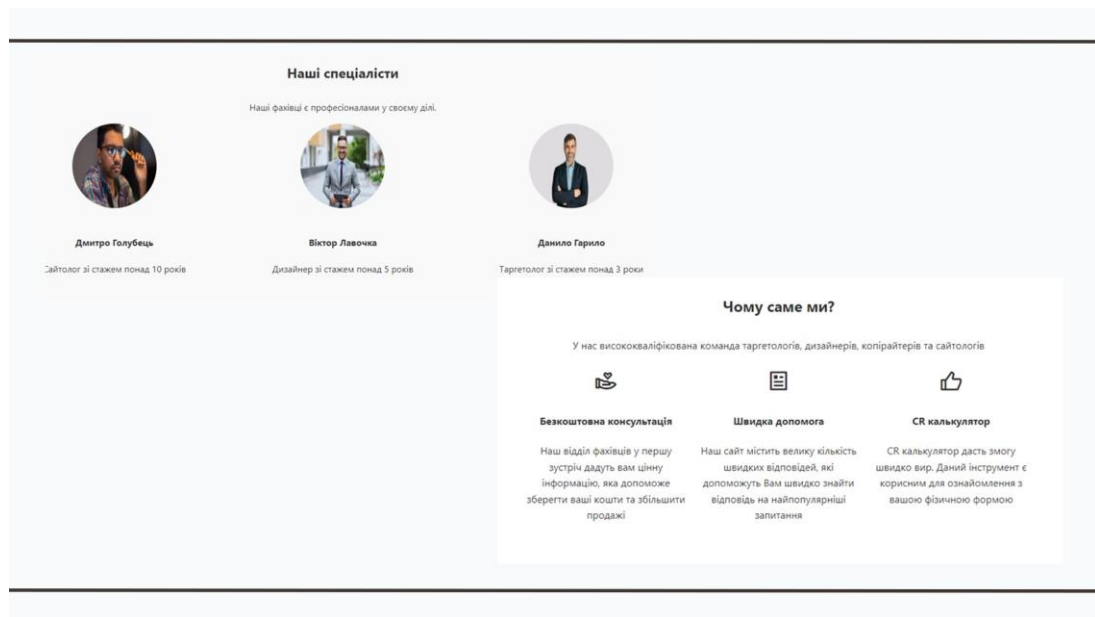


Рисунок Г.13 – Слайд «Тестування сторінки команди»

Апробація та публікація результатів роботи

Матеріали бакалаврської дипломної роботи доповідалися на:

Інтернетконференції Інформаційне суспільство, Тернопіль, 2024.

За тематикою дослідження опубліковано 1 наукову працю у збірниках матеріалів конференції.

Рисунок Г.14 – Слайд «Апробація»

Висновки

У бакалаврській дипломній роботі виконано такі задачі:

- визначено основні етапи управління таргетованою рекламою;
- розроблено метод моніторингу та візуалізації інформації щодо реалізації таргетованої реклами
- сформовано моделі та алгоритми управління таргетованою рекламою;
- розроблено структуру та архітектуру проектного програмного забезпечення;
- розроблено панель користувача ;
- реалізовано модуль програмного застосунку управління таргетованою рекламою;
- здійснено тестування розробленого програмного забезпечення.

Рисунок Г.15 – Слайд «Висновки»