Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Волгоградский государственный технический университет»

|  |  |
| --- | --- |
| Факультет | Электроники и вычислительной техники |
| Кафедра | Программное обеспечение автоматизированных систем |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Согласовано | | | | | | | | |  | Утверждаю | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | |  | Зав. кафедрой | | | | | | | | |
| (должность гл. специалиста предприятия) | | | | | | | | |  |
|  | | | |  |  | | | |  |  | | | |  | Ю. А. Орлова | | | |
| (подпись) | | | |  | (инициалы, фамилия) | | | |  | (подпись) | | | |  | (инициалы, фамилия) | | | |
| « |  | » |  | | | 20 |  | г. |  | « |  | » |  | | | 20 |  | г. |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| к | выпускной квалификационной работе бакалавра | | | | | | | | | | | | | | | на тему |
| (наименование вида работы) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Разработка веб-сервиса для просмотра и сравнения рейтингов и отзывов | | | | | | | | | | | | | | | | |
| автосервисов по городам России | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | |  |  | | | | | | | |
| Автор | |  | | | | | |  | Гайлевич Ян Валерьевич | | | | | | | |
|  | | (подпись и дата подписания) | | | | | |  | (фамилия, имя, отчество) | | | | | | | |
| Обозначение | | | ВКРБ–09.03.04–10.19–05–24 | | | | | | |  | | | | | | |
|  | | | (код документа) | | | | |  | | | | | | | | |
| Группа | | | ПрИн-466 | | | | |  | | | | | | | | |
|  | | | (шифр группы) | | | | |  | | | | | | | | |
| Направление | | | 09.03.04 – Программная инженерия,  Разработка программно-информационных систем | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | (код и наименование направления, наименование программы (профиля)) | | | | | | | | | | | | | |
| Руководитель работы | | | | |  | | | | | | | |  | | Гилка В.В. | |
|  | | | | | (подпись и дата подписания) | | | | | | | |  | | (инициалы и фамилия) | |
| Консультанты по разделам: | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | |  |  | | | | |  | |  | | |
| (краткое наименование раздела) | | | | | |  | (подпись и дата подписания) | | | | |  | | (инициалы и фамилия) | | |
|  | | | | | |  |  | | | | |  | |  | | |
| (краткое наименование раздела) | | | | | |  | (подпись и дата подписания) | | | | |  | | (инициалы и фамилия) | | |
| Нормоконтролер: | | | |  | | | | | | |  | Кузнецова А.С. | | | | |
|  | | | | (подпись и дата подписания) | | | | | | |  | (инициалы и фамилия) | | | | |

Волгоград 2024 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Волгоградский государственный технический университет»

|  |  |
| --- | --- |
| Кафедра | Программное обеспечение автоматизированных систем |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Утверждаю | | | | | Зав. кафедрой | | | |
|  |  | | | |  | Ю. А. Орлова | | | |
| (подпись) | | | |  | (инициалы, фамилия) | | | |
|  | « |  | » |  | | | 20 |  | г. |

**Задание**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| на | выпускную квалификационную работу бакалавра | | | | | | | | | | | | | | |
|  | (наименование вида работы) | | | | | | | | | | | | | | |
| Студент | | | Гайлевич Ян Валерьевич | | | | | | | | | | | | |
|  | (фамилия, имя, отчество) | | | | | | | | | | | | | | |
| Код кафедры | | | | 10.19 | Группа | | | | ПрИн-466 | | | |  | | |
| Тема | | Разработка веб-сервиса для просмотра и сравнения рейтингов и отзывов | | | | | | | | | | | | | |
| автосервисов по городам России | | | | | | | | | | | | | | | |
| Утверждена приказом по университету | | | | | | « | 01 | » | | сентября | 20 | 23 | | г. № | 1074-ст |
| Срок представления готовой работы (проекта) | | | | | | | | | |  | | | | | |
|  | | | | | | | | | | (дата, подпись студента) | | | | | |
| Исходные данные для выполнения работы (проекта) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Задание, выданное научным руководителем кафедры «ПОАС» | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
| Содержание основной части пояснительной записки | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | | | | |

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| Перечень графического материала | |
| 1) |  |
|  | |
| 2) |  |
|  | |
| 3) |  |
|  | |
| 4) |  |
|  | |
| 5) |  |
|  | |
| 6) |  |
|  | |
| 7) |  |
|  | |
| 8) |  |
|  | |
| 9) |  |
|  | |
| 10) |  |
|  | |
| 11) |  |
|  | |
| 12) |  |
|  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Руководитель работы (проекта) | |  | |  | | Гилка В.В. | |
|  | | (подпись и дата подписания) | |  | | (инициалы и фамилия) | |
| Консультанты по разделам: | |  | | | |  | |
|  |  | |  | |  | |  |
| (краткое наименование раздела) |  | | (подпись и дата подписания) | |  | | (инициалы и фамилия) |
|  |  | |  | |  | |  |

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный технический университет»

Кафедра «Программное обеспечение автоматизированных систем»

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ:  Зав. кафедрой ПОАС  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ю.А. Орлова  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г. |

Разработка веб-сервиса для просмотра и сравнения рейтингов и отзывов автосервисов по городам России

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ВКРБ–09.03.04–10.19–05–24–81

Листов 65

|  |  |
| --- | --- |
|  | Руководитель работы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Гилка В.В.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20 г. |
| |  | | --- | | Нормоконтролер  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кузнецова А.С.  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 г. | | |  | | --- | | Исполнитель  студент группы ПрИн-467  \_\_\_\_\_\_ Гайлевич Ян Валерьевич «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 г. | |

Волгоград, 2024 г.

Аннотация

Настоящий документ является пояснительной запиской к выпускной квалификационной работе бакалавра на тему: «Разработка веб-сервиса для просмотра и сравнения рейтингов и отзывов автосервисов по городам России».

В работе обосновывается актуальность выбранной темы, проводится анализ существующих аналогов и программных решений, представлены способы применения программы, а также описан процесс проектирования, разработки и тестирования веб-сервиса.

Документ включает в себя страниц -…, рисунков …., приложений -...

Ключевые слова: веб-сервис, база данных, сервер, frontend, backend, Node JS, Express JS, React, автосервис, рейтинг, отзыв.

Содержание

Содержание

[Введение 8](#_Toc168231253)

[1 Анализ проблемы и существующих решений 10](#_Toc168231254)

[1.1 Характеристика предметной области 10](#_Toc168231255)

[1.2 Необходимые теоретические сведения 12](#_Toc168231256)

[1.3 Описание существующих способов решения задачи 14](#_Toc168231257)

[1.4 Перспективные подходы к решению задачи 15](#_Toc168231258)

[1.5 Анализ существующих аналогов-прототипов 16](#_Toc168231259)

[1.5.1 Критерии анализа 16](#_Toc168231260)

[1.5.2 Описание аналогов 18](#_Toc168231261)

[1.5.3 Таблица результатов анализа аналогов 27](#_Toc168231262)

[1.6 Анализ технологий создания расширений для голосовых помощников 27](#_Toc168231263)

[1.6.1 Критерии сравнения 28](#_Toc168231264)

[1.6.2 Описание технологий 28](#_Toc168231265)

[1.6.3 Таблица результатов анализа технологий 28](#_Toc168231266)

[2 Предлагаемый способ решения поставленной задачи 29](#_Toc168231267)

[2.1 предлагаемый способ решения задачи 29](#_Toc168231268)

[2.2 Обоснования выбора инструментов разработки 29](#_Toc168231269)

[2.3 формальная модель проблемной области 31](#_Toc168231270)

[2.4 постановка задач на модели 31](#_Toc168231271)

[2.5 алгоритмы решения поставленных задач 31](#_Toc168231272)

[Выводы 32](#_Toc168231273)

[3 Архитектура, функциональная реализация и тестирование мобильного приложения 33](#_Toc168231274)

[3.1 Архитектура веб-сервиса 33](#_Toc168231275)

[3.3 Функциональные требования 33](#_Toc168231276)

[3.4 Нефункциональные требования 33](#_Toc168231277)

[3.5 Варианты использования разрабатываемого веб-сервиса 37](#_Toc168231278)

[3.6 Проектирование веб-сервиса 40](#_Toc168231279)

[3.7 Проектирование базы данных 41](#_Toc168231280)

[3.8 Проектирование классов 43](#_Toc168231281)

[3.9 Ручное тестирование веб-сервиса 44](#_Toc168231282)

[Выводы 48](#_Toc168231283)

[4 Оценка и результаты эффективности мобильного приложения 49](#_Toc168231284)

[4.1 Методы оценки эффективности мобильного приложения 49](#_Toc168231285)

[4.2 Опросное анкетирование пользователей по эффективности веб-сервиса 52](#_Toc168231286)

[Выводы 62](#_Toc168231287)

[Заключение 64](#_Toc168231288)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 70](#_Toc168231289)

[Приложение А 71](#_Toc168231290)

[Приложение Б 72](#_Toc168231291)

[Приложение В 73](#_Toc168231292)

# Введение

В современном мире, где технологии занимают центральное место в повседневной жизни, важность и актуальность надежной и удобной цифровой инфраструктуры неоспорима. Особенно это касается области автомобильных услуг, где потребность в качественном обслуживании и доступной информации о таких услугах неуклонно растет. В условиях ускоренной урбанизации и наращивания автопарка, потребители все чаще ищут эффективные и надежные способы для поддержки и обслуживания своих транспортных средств. Таким образом, веб-сервисы, предоставляющие информацию о рейтингах и отзывах автосервисов, становятся неотъемлемой частью рынка автомобильных услуг.

Важность таких веб-сервисов обусловлена не только растущим спросом на качественное автообслуживание, но и повышенной конкуренцией среди автосервисов. Потребители стремятся получить лучшие услуги по оптимальным ценам, а наличие доступной и достоверной информации о различных сервисах позволяет им сделать обоснованный выбор. В то же время, для автосервисов наличие положительных отзывов и высоких рейтингов является мощным инструментом привлечения новых клиентов и укрепления своего положения на рынке.

С учетом этих факторов, разработка веб-сервиса для просмотра и сравнения рейтингов и отзывов автосервисов по городам России представляется актуальной и перспективной задачей. Такой сервис должен не только обеспечивать доступ к надежной информации, но и предлагать удобный и интуитивно понятный интерфейс, адаптированный для различных устройств. Кроме того, важным аспектом является обеспечение конфиденциальности пользовательских данных и высокого уровня защиты от несанкционированного доступа.

Целью работы является обеспечение пользователей всей необходимой и актуальной информацией для принятия обоснованных решений при выборе автосервиса в различных городах России.

Задачи:

произвести анализ предметной области;

произвести обзор существующих аналогов и выявить их основные преимущества и недостатки;

определить требования к разрабатываемому веб-сервису;

исходя из требований произвести проектирование базы данных;

протестировать разработанный веб-сервис и доказать его работоспособности и эффективность.

Объектом исследования в работе является процесс предоставления и получения информации о качестве услуг автосервисов в различных городах России.

Предметом исследования является разработка веб-сервиса, который обеспечивает сбор, систематизацию, визуализацию и доступ к данным о рейтингах и отзывах автосервисов.

Методы исследований. Для решения поставленных задач были использованы методы математического моделирования, системного анализа, программной инженерии, объектно-ориентированного программирования, технологии проектирования человеко-машинного взаимодействия.

Практическая ценность работы заключается в том, что веб-сервис предоставит пользователям удобный и надежный инструмент для получения объективной информации о качестве и надежности автосервисов. Это позволит потребителям принимать более обоснованные решения при выборе сервиса, основываясь на реальных отзывах и оценках других клиентов. Стимулирует предприятия к повышению качества обслуживания и уровня сервиса, так как положительные отзывы и высокие рейтинги напрямую влияют на привлекательность сервиса для потенциальных клиентов.

# 1 Анализ проблемы и существующих решений

# 1.1 Характеристика предметной области

Сравнение и анализ отзывов и рейтингов автосервисов по городам России — это сложная и многогранная тема, которая охватывает различные аспекты работы автосервисов и их взаимодействия с клиентами. Этот процесс включает сбор, обработку и интерпретацию данных о качестве услуг и уровне удовлетворённости клиентов, что требует систематического и тщательного подхода.

Рейтинги автосервисов формируются на основе агрегированных данных из разных источников, таких как специализированные сайты, социальные сети, форумы и мобильные приложения, и учитывают различные критерии, например, качество ремонта, скорость обслуживания, вежливость персонала, прозрачность ценообразования и наличие дополнительных услуг. Эти критерии позволяют получить объективную и полную картину качества предоставляемых услуг и помочь клиентам сделать осознанный выбор.

Анализ отзывов клиентов играет ключевую роль в понимании реального опыта обращения в автомобильные сервисы и выявлении типичных проблем и недостатков. Отзывы предоставляют ценную информацию о взаимодействии клиентов с персоналом, уровне профессионализма мастеров, условиях ожидания и результатах выполненных работ. Важно определить достоверность и репрезентативность отзывов, так как в интернете могут встречаться поддельные или заказные отзывы, искажающие реальность. Для этого используются методы фильтрации и анализа текстов, направленные на выявление аномалий и шаблонных сообщений, характерных для недобросовестных отзывов. Методы машинного обучения и обработки естественного языка могут значительно повысить точность и эффективность анализа, позволяя автоматизировать процесс и выявлять скрытые тенденции и паттерны в больших объёмах данных.

При сравнении автосервисов в разных городах России необходимо учитывать региональные особенности, такие как экономическая ситуация, уровень конкуренции, наличие специализированных компаний по прокату автомобилей и предпочтения местных жителей. В крупных городах, таких как Москва и Санкт-Петербург, конкуренция между автосервисами выше, что может приводить к более высоким стандартам обслуживания и, соответственно, к более положительным отзывам. В то же время, в небольших городах и сельских районах выбор автосервисов может быть ограничен, что влияет на требования и ожидания клиентов. Региональные различия также могут касаться ценовой политики и доступности определённых услуг, что важно учитывать при сравнении.

Кроме того, необходимо учитывать временной аспект, так как качество услуг и уровень удовлетворённости клиентов могут меняться со временем. Периодический мониторинг и анализ отзывов позволяют выявлять тенденции и динамику изменений, что способствует более точной оценке и сравнению автосервисов. Это особенно важно в контексте введения новых технологий и методов ремонта, изменения ценовой политики и улучшения сервисных условий. Систематическое обновление данных и их анализ в динамике позволяют выявлять не только текущее состояние рынка, но и прогнозировать будущие изменения и адаптироваться к ним.

Таким образом, сравнение и анализ отзывов и рейтингов автосервисов по городам России требуют комплексного подхода к сбору, интерпретации и оценке данных. Необходимо учитывать множество факторов, влияющих на мнения и оценки клиентов, а также специфику рынка автосервисов в разных регионах. Глубокий анализ позволяет не только выявлять лучшие практики и лидеров рынка, но и помогать автосервисам улучшать качество своих услуг, ориентируясь на реальные потребности и ожидания клиентов. Это способствует повышению общей удовлетворённости клиентов и укреплению доверия к автосервисам, что является ключевым фактором их долгосрочного успеха. В результате, повышение качества обслуживания и более точное соответствие ожиданиям клиентов могут привести к увеличению клиентской базы, улучшению репутации и, в конечном итоге, к устойчивому развитию автосервисного бизнеса.

# 1.2 Необходимые теоретические сведения

Веб-сервис – это программный компонент или набор протоколов и стандартов, которые позволяют различным программным приложениям взаимодействовать друг с другом через Интернет. Веб-сервисы предоставляют средства для обмена данными между различными системами, написанными на различных языках программирования и работающими на различных платформах.

Автосервис — это предприятие, предоставляющее разнообразные услуги по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей. Услуги включают диагностику, устранение неполадок, замену и установку запчастей, регулярное техобслуживание, кузовные работы, покраску, шиномонтаж и балансировку колёс, а также дополнительные работы, такие как установка аксессуаров и доработка автомобилей. Автосервисы могут быть специализированными, работающими только с определёнными марками автомобилей, или мультибрендовыми, обслуживающими разные модели и марки. Ключевыми факторами эффективности работы автосервиса являются качество предоставляемых услуг, квалификация персонала и использование современного оборудования.

Рейтинг автосервиса — это интегральный показатель, отражающий общее качество услуг, основанный на мнениях и отзывах клиентов. Он может быть представлен в виде числового значения (например, от 1 до 5 звёзд) или индекса, учитывающего множество параметров. В основе рейтинга лежат оценки по разным критериям, таким как качество ремонта, скорость обслуживания, вежливость и профессионализм персонала, прозрачность ценообразования и наличие дополнительных услуг. Рейтинги формируются на основе данных, собранных с разных платформ, включая онлайн-отзывы, опросы клиентов и экспертные оценки.

Отзыв клиента — это письменное или устное мнение о полученных услугах в автосервисе, выраженное на специализированных платформах, социальных сетях, форумах или через опросы. Отзывы содержат описание опыта взаимодействия с персоналом, качества выполненных работ, условий ожидания, стоимости услуг и общей удовлетворённости. Отзывы могут быть положительными или отрицательными и часто содержат конкретные примеры и детали, помогающие другим потребителям сформировать представление о сервисе. Важно учитывать достоверность отзывов и их репрезентативность для обеспечения объективности и точности информации.

Критерии оценки — это параметры, по которым клиенты оценивают качество услуг автосервиса. Основные критерии включают качество ремонта, скорость обслуживания, доброжелательность персонала, прозрачность ценообразования и наличие дополнительных услуг. Эти критерии помогают клиентам сформировать обоснованное мнение и принять осознанное решение при выборе автосервиса.

Агрегированные данные — это собранные и обобщённые сведения из разных источников, используемые для формирования рейтингов автосервисов и анализа отзывов клиентов. Источники включают специализированные сайты для отзывов, социальные сети, форумы, мобильные приложения и результаты опросов. Агрегация данных позволяет получить более полное и объективное представление о качестве услуг автосервисов, поскольку учитывает мнения и отзывы с разных платформ и каналов.

Фальшивые отзывы — это недостоверные или заказные отзывы, созданные с целью улучшить или ухудшить репутацию автосервиса. Такие отзывы не отражают реальный опыт клиентов и могут ввести потребителей в заблуждение. Выявление и фильтрация фальшивых отзывов важны для обеспечения достоверности рейтингов и отзывов.

# 1.3 Описание существующих способов решения задачи

их критические места, достоинства и недостатки

Создание веб-сервиса для анализа информации о рейтингах и отзывах об автосервисах в городах России — сложная задача, требующая тщательной проработки и интеграции данных. Существует несколько подходов к решению этой задачи, каждый из которых имеет свои плюсы и минусы. Первый подход предполагает использование агрегаторов данных, собирающих информацию из разных источников, таких как специализированные сайты, социальные сети, форумы и мобильные приложения. Этот метод обеспечивает высокую репрезентативность и объективность данных, но требует фильтрации и проверки данных, а также постоянного мониторинга источников. Второй подход заключается в создании специальной платформы для сбора отзывов и оценок, где пользователи могут оставлять свои мнения. Преимущество этого метода — возможность контроля качества и достоверности данных, но требуется масштабируемая и надёжная система хранения и обработки данных, а также активная реклама платформы. Третий метод использует технологии машинного обучения и NLP для анализа текстов отзывов и определения их тональности. Этот подход обеспечивает высокую эффективность и точность анализа, но требует опытных специалистов и значительных вычислительных ресурсов. Четвёртый подход представляет собой комбинацию первых трёх методов. Он объединяет преимущества каждого из них, но требует сложной разработки и интеграции компонентов системы, а также высоких затрат на внедрение и обслуживание. В итоге каждый из этих подходов имеет свои преимущества и недостатки, которые следует учитывать при выборе оптимального решения для вашего проекта. Важно обеспечить достоверность и актуальность данных, интегрировать различные источники информации и использовать передовые технологии для анализа данных. Также стоит учесть ресурсы и квалификацию вашей команды разработчиков.

# 1.4 Перспективные подходы к решению задачи

Один из наиболее перспективных подходов к созданию веб-сервиса для анализа информации о рейтингах и отзывах об автосервисах в городах России — комбинированный подход, включающий сбор данных, машинное обучение и обработку естественного языка (NLP). Этот подход начинается с использования агрегаторов данных для сбора информации из различных источников, таких как специализированные сайты, социальные сети, форумы и мобильные приложения. Агрегаторы предоставляют большой объём данных, обеспечивая объективность информации об отзывах и рейтингах автомобильных услуг. Затем данные анализируются и обрабатываются с использованием методов машинного обучения, включая категоризацию отзывов, определение тональности и выявление ключевых тем. Машинное обучение позволяет автоматически обрабатывать большие объёмы данных и выявлять закономерности и тенденции, определяя ключевые аспекты качества автомобильных услуг. Обработка естественного языка (NLP) используется для улучшения качества анализа оценочных текстов, извлекая ключевые слова и фразы, определяя семантическую близость текстов и распознавая именованные сущности. NLP позволяет точнее понимать содержание отзывов и выявлять скрытые аспекты качества услуг. Преимущества этого подхода включают высокую точность и надёжность анализа данных благодаря использованию передовых методов машинного обучения и NLP. Комбинированный подход также объединяет преимущества различных методов и минимизирует их недостатки. Однако для успешной реализации этого подхода требуется высокий уровень экспертизы в области анализа данных, машинного обучения и NLP. Также необходимы масштабируемая и надёжная система для обработки и хранения больших объёмов данных и постоянное обновление и оптимизация алгоритмов анализа данных в соответствии с изменяющимися требованиями и потребностями пользователей. Таким образом, комбинированный подход является перспективным и эффективным решением для создания веб-сервиса для анализа информации о рейтингах и отзывах об автосервисах в городах России, обеспечивая высокую точность и надёжность анализа данных и предоставляя пользователям ценную и актуальную информацию о качестве автосервисов.

# 1.5 Анализ существующих аналогов-прототипов

# 1.5.1 Критерии анализа

В процессе анализа веб-сервисов для просмотра рейтингов и отзывов автосервисов в городах России, важно принимать во внимание ряд ключевых критериев. Вот некоторые из них:

1. Удобство использования — этот фактор определяет, насколько просто и интуитивно понятно пользователю взаимодействовать с веб-сервисом. Он включает в себя удобство навигации по сайту или приложению, понятный интерфейс, лёгкость поиска и сравнения автомобильных услуг, а также наличие функций для выполнения необходимых задач, таких как отображение информации об услугах, оценка или выбор параметров сортировки.

2. Доступность и актуальность данных — этот фактор определяет, насколько быстро и регулярно обновляется информация на веб-сервисе. Важно, чтобы данные о рейтингах и отзывах об автомобильных услугах были актуальными и соответствовали текущей ситуации на рынке. Также важно, чтобы веб-сервисом можно было пользоваться в любое время и из любого места.

3. Возможности фильтрации и сортировки — этот фактор определяет наличие и простоту использования инструментов для фильтрации и сортировки данных об автосервисах. Пользователи могут искать по разным критериям, таким как расстояние до места, стоимость услуг, рейтинги, специализация и другие параметры, чтобы быстро находить подходящие варианты.

4. Возможность оставлять отзывы и ставить рейтинги — этот фактор определяет наличие возможности оставлять отзывы и оценивать работу автосервисов. Пользователи должны иметь возможность делиться своим мнением о качестве услуг, что помогает другим пользователям принимать обоснованные решения при выборе сервиса.

5. Достоверность отзывов и рейтингов — этот фактор определяет надёжность и полезность представленных отзывов и оценок. Важно, чтобы отзывы были объективными и информативными и предоставляли реальную дополнительную ценность для потенциальных пользователей. Также важно, чтобы существовали механизмы для выявления и удаления недостоверных или вводящих в заблуждение отзывов.

6. Возможность сравнения автосервисов — этот фактор определяет способность пользователей сравнивать отзывы о разных автосервисах, чтобы принять более обоснованное решение. Пользователи должны иметь возможность сравнивать несколько сервисов одновременно, чтобы быстро увидеть различия и выбрать наиболее подходящий вариант.

7. Геолокационные функции — этот фактор определяет наличие функций для определения местоположения пользователя и поиска автосервисов поблизости. Геолокация позволяет пользователям быстро находить ближайшие сервисы, что повышает удобство использования веб-сервиса, особенно в ситуациях, когда требуется срочный ремонт или техническое обслуживание.

Эти критерии позволят определить, насколько подходит веб-сервис для поиска автосервисов в городах России, учитывая индивидуальные предпочтения и нужды пользователей.

# 1.5.2 Описание аналогов

Яндекс.Карты:

1. Удобство использования: Яндекс.Карты предоставляют простой и интуитивно понятный интерфейс для пользователей. Они легко доступны как на десктопе, так и на мобильных устройствах, что делает их удобными для использования в любой ситуации.

2. Доступность и актуальность данных: Картографические данные Яндекса обычно актуальны и широко доступны. Однако в отдаленных районах могут быть проблемы с точностью и актуальностью данных.

3. Возможности фильтрации и сортировки: Пользователи могут фильтровать объекты на карте по различным категориям, таким как автосервисы, рестораны, магазины и другие. Однако возможности сортировки ограничены, что может затруднить поиск в больших городах.

4. Возможность оставлять отзывы и ставить рейтинги: В Яндекс.Картах пользователи могут оставлять отзывы и ставить рейтинги объектам на карте. Однако механизм модерации отзывов не всегда эффективен, что может привести к появлению недостоверной информации.

5. Качество отзывов и рейтингов: Качество отзывов и рейтингов в Яндекс.Картах может быть различным и зависит от активности пользователей. Некоторые объекты имеют недостаточное количество отзывов для оценки качества обслуживания.

6. Сравнение рейтингов: В Яндекс.Картах нет возможности сравнить рейтинги нескольких автосервисов одновременно, что затрудняет выбор между различными вариантами.

7. Геолокационные функции: Геолокационные функции в Яндекс.Картах позволяют пользователям быстро находить ближайшие автосервисы, что удобно при срочном ремонте или обслуживании. Однако в некоторых случаях может быть недостаточно точной определение местоположения.

2ГИС:

1. Удобство использования: 2ГИС предоставляет удобный и простой в использовании интерфейс, который позволяет пользователям легко находить информацию о различных объектах в городе.

2. Доступность и актуальность данных: Данные в 2ГИС обычно актуальны и доступны для пользователей. Однако в некоторых регионах качество данных может быть ниже, чем в других.

3. Возможности фильтрации и сортировки: 2ГИС предоставляет широкие возможности для фильтрации и сортировки объектов по различным критериям, что упрощает поиск автосервисов.

4. Возможность оставлять отзывы и ставить рейтинги: В 2ГИС пользователи могут оставлять отзывы и ставить рейтинги объектам на карте. Однако механизм модерации отзывов может быть не всегда эффективным.

5. Качество отзывов и рейтингов: Качество отзывов и рейтингов в 2ГИС может варьироваться в зависимости от активности пользователей. Некоторые объекты могут иметь ограниченное количество отзывов.

6. Сравнение рейтингов: В 2ГИС нет возможности сравнивать рейтинги нескольких автосервисов одновременно, что может затруднить выбор между различными вариантами.

7. Геолокационные функции: Геолокационные функции в 2ГИС позволяют пользователям быстро находить ближайшие автосервисы, что удобно в ситуациях, когда требуется срочный ремонт или обслуживание. Однако точность определения местоположения может быть недостаточной.

Прошу прощения за это. Вот продолжение:

Uremont:

1. Удобство использования: Uremont предоставляет простой и понятный интерфейс, который позволяет пользователям быстро находить информацию о различных автосервисах.

2. Доступность и актуальность данных: Данные в Uremont обновляются регулярно и обычно актуальны. Однако в некоторых регионах может быть ограниченный выбор автосервисов.

3. Возможности фильтрации и сортировки: Uremont предоставляет возможности для фильтрации и сортировки автосервисов по различным параметрам, что облегчает поиск подходящего варианта.

4. Возможность оставлять отзывы и ставить рейтинги: В Uremont пользователи могут оставлять отзывы и ставить рейтинги автосервисам. Однако количество отзывов может быть ограниченным.

5. Качество отзывов и рейтингов: Качество отзывов и рейтингов в Uremont может варьироваться, и некоторые объекты могут иметь ограниченное количество отзывов.

6. Сравнение рейтингов: В Uremont нет возможности сравнивать рейтинги нескольких автосервисов одновременно, что может затруднить выбор между различными вариантами.

7. Геолокационные функции: Uremont предоставляет геолокационные функции для быстрого поиска ближайших автосервисов. Однако точность определения местоположения может быть недостаточной.

Лучшие-автосервисы:

1. Удобство использования: Сервис "Лучшие-автосервисы" обычно имеет простой и интуитивно понятный интерфейс, что делает его удобным для использования даже для менее опытных пользователей.

2. Доступность и актуальность данных: Данные в "Лучших-автосервисах" обычно обновляются регулярно, однако доступность и актуальность данных может зависеть от региона и количества пользователей.

3. Возможности фильтрации и сортировки: Сервис предоставляет возможности для фильтрации и сортировки автосервисов по различным параметрам, что облегчает поиск подходящего варианта.

4. Возможность оставлять отзывы и ставить рейтинги: Пользователи имеют возможность оставлять отзывы и ставить рейтинги автосервисам. Однако может отсутствовать механизм модерации отзывов, что может привести к появлению недостоверной информации.

5. Качество отзывов и рейтингов: Качество отзывов и рейтингов в "Лучших-автосервисах" может быть различным и зависит от активности пользователей. Некоторые объекты могут иметь ограниченное количество отзывов.

6. Сравнение рейтингов: Сервис позволяет сравнивать рейтинги нескольких автосервисов одновременно, что облегчает выбор между различными вариантами.

7. Геолокационные функции: "Лучшие-автосервисы" обычно предоставляют геолокационные функции для быстрого поиска ближайших автосервисов. Однако точность определения местоположения может быть недостаточной.

Autoreshenie:

1. Удобство использования: Autoreshenie обычно предоставляет простой и интуитивно понятный интерфейс, который удобен для пользователей всех уровней опыта.

2. Доступность и актуальность данных: Данные в Autoreshenie обновляются регулярно, что обеспечивает их актуальность. Однако доступность данных может быть ограничена в некоторых регионах.

3. Возможности фильтрации и сортировки: Сервис обычно предоставляет возможности для фильтрации и сортировки автосервисов по различным критериям, что облегчает поиск подходящего варианта.

4. Возможность оставлять отзывы и ставить рейтинги: Пользователи имеют возможность оставлять отзывы и ставить рейтинги автосервисам. Однако могут отсутствовать механизмы модерации отзывов, что может привести к появлению недостоверной информации.

5. Качество отзывов и рейтингов: Качество отзывов и рейтингов в Autoreshenie может быть различным и зависит от активности пользователей. Некоторые объекты могут иметь ограниченное количество отзывов.

6. Сравнение рейтингов: Сервис предоставляет возможность сравнивать рейтинги нескольких автосервисов одновременно, что облегчает выбор между различными вариантами.

7. Геолокационные функции: Autoreshenie обычно предоставляет геолокационные функции для быстрого поиска ближайших автосервисов. Однако точность определения местоположения может быть недостаточной.

Likengo:

1. Удобство использования: Likengo обычно имеет простой и удобный интерфейс, который легко использовать для поиска информации об автосервисах.

2. Доступность и актуальность данных: Данные в Likengo обновляются регулярно, что обеспечивает их актуальность. Однако некоторые регионы могут иметь ограниченный объем доступных данных.

3. Возможности фильтрации и сортировки: Сервис предоставляет возможности для фильтрации и сортировки автосервисов по различным критериям, что упрощает поиск подходящего варианта.

4. Возможность оставлять отзывы и ставить рейтинги: Пользователи могут оставлять отзывы и ставить рейтинги автосервисам. Однако недостаточная модерация отзывов может привести к появлению недостоверной информации.

5. Качество отзывов и рейтингов: Качество отзывов и рейтингов в Likengo может варьироваться в зависимости от активности пользователей. Некоторые объекты могут иметь ограниченное количество отзывов.

6. Сравнение рейтингов: Пользователи могут сравнивать рейтинги нескольких автосервисов одновременно, что облегчает выбор между различными вариантами.

7. Геолокационные функции: Likengo предоставляет геолокационные функции для быстрого поиска ближайших автосервисов. Точность определения местоположения обычно хорошая, но в некоторых случаях может быть недостаточной.

# 1.5.3 Таблица результатов анализа аналогов

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Критерий | Яндекс.  Карты | 2гис | uremont | лучшие-автосервисы | auto  reshenie | likengo |
| Удобство пользования | + | + | - | - | - | + |
| Полнота данных | - | - | + | - | + | - |
| Возможность фильтрации | +- | +- | + | +- | +- | - |
| Отзывы и рейтинги | + | + | + | - | + | + |
| Надежность отзывов | + | + | - | - | + | + |
| Сравнение рейтингов | - | - | - | - | - | - |
| Геолокационные функции | + | + | + | + | + | + |

# 2 Предлагаемый способ решения поставленной задачи

# 2.1 предлагаемый способ решения задачи

# 2.2 Обоснования выбора инструментов разработки

Для создания веб-сервиса с полноценным REST API, как для серверной, так и для клиентской части, рекомендуется использовать следующие технологии:

Backend:

Node.js — популярная среда выполнения JavaScript для создания веб-серверов, обеспечивает высокую производительность благодаря асинхронной природе и большому количеству библиотек и пакетов на npm.Express.js — популярный веб-фреймворк для Node.js с минималистичным синтаксисом и множеством функций для создания мощных и эффективных веб-приложений и API.

PostgreSQL — надёжная, масштабируемая и полнофункциональная система управления базами данных, поддерживает сложные SQL-запросы, транзакции и многопользовательский доступ.

Sequelize ORM — ORM для Node.js, позволяющий взаимодействовать с базой данных через объекты JavaScript, упрощает манипулирование данными и сокращает время разработки.

JWT-токены — безопасный способ передачи пользовательской информации между клиентом и сервером, обеспечивая защиту от несанкционированного доступа и атак.

Frontend:

React.js — декларативная JavaScript-библиотека для создания пользовательских интерфейсов, основанная на принципах разделения пользовательского интерфейса на многократно используемые компоненты.

Axios — простая в использовании библиотека для выполнения HTTP-запросов из JavaScript-приложений, обеспечивает эффективное взаимодействие с сервером и обработку ответов.

React Router DOM — набор навигационных компонентов для управления маршрутизацией в веб-приложении на React.js, делает работу пользователя более удобной и интуитивно понятной.

MobX — простая и мощная библиотека для управления состоянием приложения в React.js, обеспечивает чистое и понятное представление кода, а также автоматическое обновление пользовательского интерфейса при изменении данных.

Теперь, когда мы детально изучили все эти технологии, становится ясно, почему этот набор является наилучшим решением для выполнения поставленной задачи. Интеграция Node.js на стороне сервера и React.js на стороне клиента обеспечивает единую технологическую основу для всего приложения, упрощая разработку, развёртывание и поддержку.

Высокая производительность и эффективность Node.js и React.js делают их отличным выбором для создания масштабируемых и быстрых веб-приложений. Безопасность обеспечивается использованием токенов JWT для аутентификации и авторизации, что защищает данные пользователей и предотвращает несанкционированный доступ к ресурсам.

Простота использования достигается благодаря удобству инструментов, предоставляемых технологическим стеком, включая Express.js, PostgreSQL, Sequelize ORM, React Router DOM и MobX. Это облегчает работу над проектом и позволяет быстро внедрять новые функции и изменения.

Использование полноценного REST API на базе Node.js с Express.js, связанного с PostgreSQL и Sequelize ORM, а также работа с токенами JWT обеспечивает безопасность, эффективность и удобство работы веб-сервиса. Применение React.js с Axios, React Router DOM и MobX на стороне клиента гарантирует гибкость, эффективность и удобство работы.

# 2.3 формальная модель проблемной области

# 2.4 постановка задач на модели

# 2.5 алгоритмы решения поставленных задач

# Выводы

В второй главе описаны основные элементы создаваемого веб-сервиса для просмотра и сравнения информации, отзывов и рейтингов автосервисов по городам России, объяснена их важность и причины выбора на базе сравнения с имеющимися сервисами. Описано содержание всех страниц веб-сервиса, а также его функционал. Благодаря проведенному анализу были выявлены основные задачи разработки и наиболее важные ее аспекты.

Благодаря подробному описанию всех функций и компонентов разрабатываемого веб-сервиса можно выявить более точные требования к нему и предположить ожидания пользователей. Это является одним из самых важных аспектов работы над качественным продуктом, который будет востребованным и конкурентоспособным. Его функционал не должен уступать существующим продуктам, а кроме этого, должен иметь ряд преимуществ и решать существующие в данной области проблемы, тем самым привлекая пользователей.

Особенно важно уделить внимание и техническим аспектам – сохранению данных в безопасности, практичности дизайна, доступности и удобности, чтобы пользователи могли использовать веб-сервис в любых условиях и быть уверенными в его стабильной, безопасной и качественной работе. Использование современных технологий, таких как React.js для клиентской части, Node.js и Express для серверной части, а также PostgreSQL для базы данных, обеспечит высокую производительность, надежность и масштабируемость системы. Применение JWT-токенов для аутентификации повысит безопасность пользовательских данных, а интеграция с внешними API позволит поддерживать актуальность и полноту информации.

Таким образом, создаваемый веб-сервис будет актуальным и востребованным решением. Он позволит пользователям лучше организовывать свои информационные ресурсы, повышать продуктивность и упрощать работу с данными. В конечном итоге это приведёт к улучшению их опыта и удовлетворённости от использования сервиса, что обеспечит стабильную и активную аудиторию. Надежная архитектура, продуманный функционал и удобный интерфейс сделают веб-сервис конкурентоспособным и привлекательным для широкой аудитории пользователей, стремящихся к качественному и безопасному обслуживанию своих автомобилей.

# 3 Архитектура, функциональная реализация и тестирование мобильного приложения

# 3.1 Архитектура веб-сервиса

Архитектура веб-сервиса должна обеспечивать высокую производительность, масштабируемость, безопасность и удобство использования. Компонентами архитектуры являются: клиентская часть (Frontend), серверная часть (Backend) и база данных.

# 3.3 Функциональные требования

Разрабатываемый веб-сервис должен обеспечить выполнение следующих функций:

1. Регистрация и авторизация пользователей:

Веб-сервис должен предоставлять возможность пользователям регистрироваться и авторизовываться. Это включает в себя создание нового аккаунта, вход в систему с использованием электронного адреса и пароля, восстановление пароля и возможность выхода из системы. При регистрации необходимо предусмотреть подтверждение электронной почты для повышения безопасности.

1. Поиск автосервисов:

Веб-сервис должен предоставлять функционал поиска автосервисов по различным критериям. Это включает в себя:

Поиск по названию автосервиса.

Поиск по географическому расположению (город, район).

Поиск по типу услуг

Фильтрация результатов по различным параметрам.

1. Отображение информации об автосервисах:

Каждый автосервис должен иметь собственную страницу, на которой отображается следующая информация:

Название и адрес автосервиса.

Контактная информация (телефон, электронная почта, сайт).

Описание предоставляемых услуг.

Рабочие часы.

Фотографии и видео (если предоставлены).

Рейтинг и отзывы пользователей.

1. Оставление отзывов и рейтингов:

Зарегистрированные пользователи должны иметь возможность оставлять отзывы и ставить рейтинги автосервисам. Отзывы могут включать текстовый комментарий и оценку по нескольким критериям. Рейтинги должны отображаться в виде звездочек или другой графической формы.

1. Модерация отзывов:

Для обеспечения качества контента необходимо предусмотреть систему модерации отзывов. Это может включать автоматические фильтры для выявления оскорбительных или спам-сообщений, а также возможность пользователям жаловаться на неподобающие отзывы.

1. Сравнение автосервисов:

Пользователи должны иметь возможность сравнивать несколько автосервисов по различным параметрам. Это включает в себя:

Сравнение рейтингов.

Сравнение отзывов.

Сравнение предоставляемых услуг и цен.

Сравнение расстояния до автосервисов.

7.Административная панель:

Для управления контентом и пользователями веб-сервиса необходима административная панель. Администраторы должны иметь возможность:

Модерировать отзывы и рейтинги.

Добавлять и редактировать информацию об автосервисах.

Эти функциональные требования призваны обеспечить удобство и безопасность веб-сервиса.

# 3.4 Нефункциональные требования

Нефункциональные требования заключаются в следующем:

1. Веб-сервис должен обеспечивать безопасное хранение данных пользователей. Для этого необходимо использовать современные технологии шифрования информации и безопасные протоколы передачи данных, а также регулярно проверять сервис на уязвимости и улучшать защиту информации в соответствии с передовыми методами.
2. Веб-сервис должен корректно выполнять свои функции, обеспечивая ожидаемое поведение всех компонентов. Качественная работа функций гарантирует положительный опыт пользователей.
3. Веб-сервис должен оптимально использовать ресурсы устройства пользователя, минимизируя нагрузку на него и оптимизируя программный код. Передаваться и загружаться должны только необходимые данные.
4. В работе веб-сервиса не должно быть ошибок и сбоев, а сам сервис должен быть тщательно протестирован. Необходимо постоянно мониторить состояние сервиса во время работы, чтобы быстро реагировать на проблемы и устранять их.
5. Веб-сервис должен быть доступен для пользователей в любое время, независимо от местоположения и времени суток.
6. Пользователи должны иметь возможность получить доступ к веб-сервису через любой современный браузер.
7. Веб-сервис должен быть спроектирован таким образом, чтобы выдерживать высокую нагрузку и обеспечивать быструю работу даже при большом количестве пользователей. Это включает оптимизацию кода, использование кеширования и возможность горизонтального масштабирования.

# 3.5 Варианты использования разрабатываемого веб-сервиса

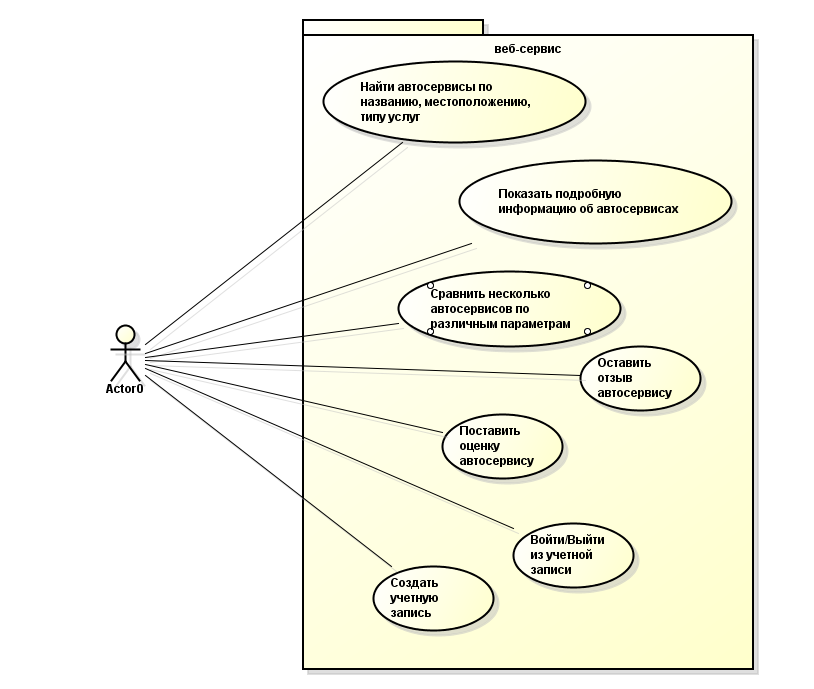


Рисунок НОМЕР – Диаграмма вариантов использования веб-сервиса

Сценарии использования веб-сервиса:

# 3.6 Проектирование веб-сервиса

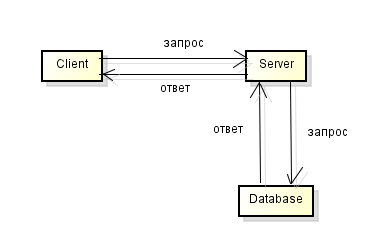


Рисунок НОМЕР – Устройство веб-сервиса

Веб-сервис состоит из трёх основных компонентов: клиентской части, серверной части и базы данных.

Клиентская часть представляет собой интерфейс, с которым взаимодействует пользователь. Она отвечает за отображение данных и реализацию пользовательского опыта.

Серверная часть отвечает за обработку запросов от клиентской части, выполнение бизнес-логики и взаимодействие с базой данных.

База данных хранит всю информацию о данных на сайте и пользователях.

Взаимодействие между клиентской, серверной частями и базой данных происходит следующим образом: пользователи выполняют действия на клиентской стороне. HTTP-запросы отправляются на сервер, который обрабатывает их и взаимодействует с базой данных для получения или изменения данных. Затем сервер отправляет ответы обратно на клиентскую сторону, включая запрашиваемые данные или результаты операций. Клиентская часть обновляет интерфейс на основе полученных данных, обеспечивая интерактивное и динамическое взаимодействие с пользователями.

# 3.7 Проектирование базы данных

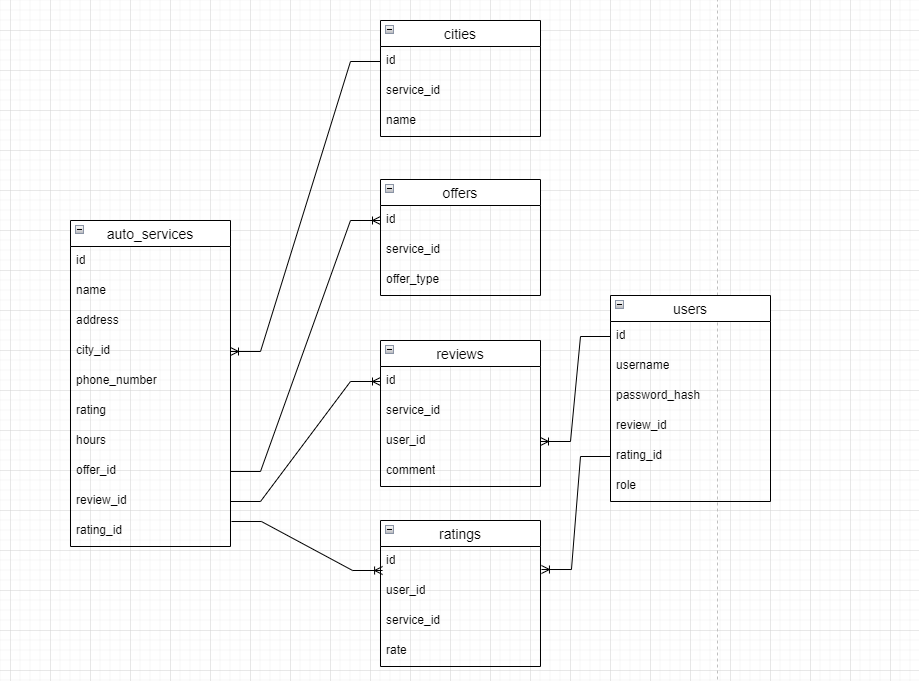


Рисунок НОМЕР – структура базы данных концептуального уровня

Представленная база данных состоит из следующих таблиц:

* Пользователь: хранит информацию о: имени пользователя, его пароле, роли (Администратор или Обычный пользователь), оставленном отзыве и рейтинге.
* Автосервис: хранит информацию о названии, адресе, контактных данных, часах работы, услугах, отзывах и рейтингах автосервисов.
* Город: хранит название и id автосервиса, который находится в этом городе.
* Услуга: хранит id автосервиса и название типа услуги.
* Отзыв: хранит id автосервиса, к которому он написан, id пользователя, которым он написан, и само свое содержание.
* Рейтинг: хранит хранит id автосервиса, которому он поставлен, id пользователя, который его поставил, и само числовое значение рейтинга.

# 3.8 Проектирование классов

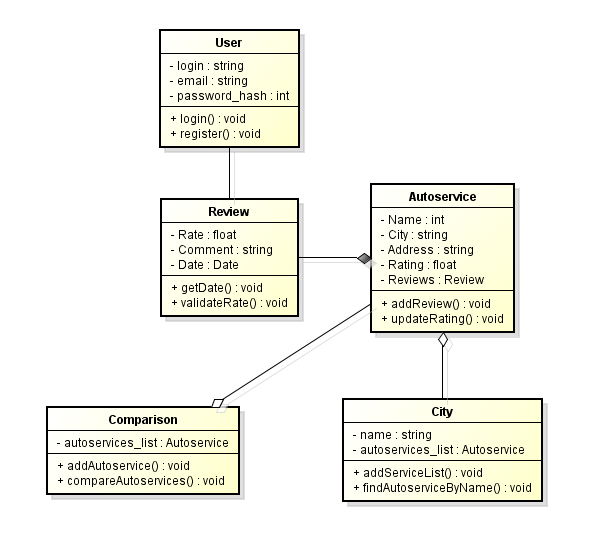


Рисунок НОМЕР – структура классов концептуального уровня

Структура классов аналогична базе данных и включает в себя следующие классы:

* Пользователь:
* Автосервис: хранит информацию о названии, адресе, контактных данных, часах работы, услугах, отзывах и рейтингах автосервисов.
* Город: хранит название и id автосервиса, который находится в этом городе.
* Услуга: хранит id автосервиса и название типа услуги.
* Отзыв: хранит id автосервиса, к которому он написан, id пользователя, которым он написан, и само свое содержание.
* Рейтинг: хранит хранит id автосервиса, которому он поставлен, id пользователя, который его поставил, и само числовое значение рейтинга.

# 3.9 Ручное тестирование веб-сервиса

Наиболее подходящий вариант проверки работоспособности веб-сервиса – ручное тестирование по сценариям. Для тестирования функциональности системы были разработаны сценарии ручного тестирования, учтя все возможные действия пользователя. В сценариях описываются шаги тестирования и результаты их выполнения.

Тест-кейс №1. Пользователь регистрируется в системе.

Действия тестировщика:

1) На главной странице нажать на кнопку Зарегистрироваться

2) В появившиеся формы ввести корректные логин и пароль

3) Нажать на кнопку Зарегистрироваться

Ожидаемый результат: перед пользователем появится страница для авторизации.

Тест-кейс №2. Пользователь авторизуется в системе.

Действия тестировщика:

1) На главной странице нажать на кнопку Войти

2) В появившиеся формы ввести корректные логин и пароль

3) Нажать на кнопку Войти

Ожидаемый результат: перед пользователем появится страница профиля.

Тест-кейс №3. Пользователь ищет автосервисы без фильтров.

Действия тестировщика:

1) На главной странице в форме для поиска автосервисов ввести ключевые слова

2) Нажать на кнопку Поиск

Ожидаемый результат: перед пользователем появится страница со списком автосервисов, удовлетворяющим введенному запросу.

Тест-кейс №4. Пользователь ищет автосервисы с фильтрами.

Действия тестировщика:

1) На главной странице в форме для поиска автосервисов ввести ключевые слова

2) Нажать на кнопку Фильтры

3) Выбрать желаемые критерии, по которым будет осуществляться фильтрация автосервисов

4) Нажать на кнопку Поиск

Ожидаемый результат: перед пользователем появится страница со списком автосервисов, удовлетворяющим введенному запросу и выбранным фильтрам.

Тест-кейс №5. Пользователь выбирает список всех автосервисов.

Действия тестировщика:

1) На главной странице нажать на кнопку Поиск

Ожидаемый результат: перед пользователем появится страница со списком всех автосервисов.

Тест-кейс №6. Пользователь выбирает один автосервис из списка.

Действия тестировщика:

1) На странице со списком автосервисов нажать на любую карточку автосервиса

Ожидаемый результат: перед пользователем появится страница с информацией об автосервисе.

Тест-кейс №7. Авторизованный пользователь пишет отзыв на автосервис.

Действия тестировщика:

1) На странице с информацией об автосервисе нажать на кнопку Оставить отзыв

2) На странице написания отзыва ввести текст отзыва в форму.

3) Нажать на кнопку Отправить.

Ожидаемый результат: на странице автосервиса появится написанный пользователем отзыв.

Тест-кейс №8. Неавторизованный пользователь пытается написать отзыв на автосервис.

Действия тестировщика:

1) На странице с информацией об автосервисе нажать на кнопку Оставить отзыв

Ожидаемый результат: перед пользователем появится сообщение о том, что необходимо авторизоваться.

Тест-кейс №9. Пользователь пытается авторизоваться с неверным логином.

Действия тестировщика:

1) На странице авторизации ввести неверный логин

Ожидаемый результат: перед пользователем появится сообщение о том, логин не существует.

Тест-кейс №10. Пользователь пытается авторизоваться с неверным паролем.

Действия тестировщика:

1) На странице авторизации ввести неверный пароль

Ожидаемый результат: перед пользователем появится сообщение о том, пароль не подходит.

Тест-кейс №11. Пользователь ставит оценку автосервису.

Действия тестировщика:

1) На странице информации об автосервисе нажать на любую из пяти звезд

Ожидаемый результат: на странице информации об автосервисе появится выставленная оценка.

Тест-кейс №12. Пользователь сравнивает автосервисы.

Действия тестировщика:

1) На странице со списком автосервисов нажать на кнопку сравнить автосервисы

2) Выбрать 10 автосервисов

Ожидаемый результат: пользователю выведется таблица с результатом сравнения выбранных автосервисов.

Тест-кейс №13. Пользователь выбирает город.

Действия тестировщика:

1) На главной странице нажать кнопку Выберите город

2) Выбрать нужный город

Ожидаемый результат: на главной странице будет отображаться выбранный город

# Выводы

В третьем разделе рассмотрены архитектура веб-сервиса, реализация его функциональных возможностей и процесс тестирования. Основные выводы следующие:

Архитектура веб-сервиса разработана для обеспечения высокой производительности, масштабируемости и безопасности. Основные компоненты включают клиентскую часть на React.js и серверную часть с использованием Node.js, Express и PostgreSQL. Взаимодействие через RESTful API обеспечивает гибкость и надежность системы. JWT-токены используются для аутентификации и авторизации, что улучшает безопасность и управляемость пользовательскими сессиями. Sequelize ORM облегчает взаимодействие с базой данных, делая код более чистым и поддерживаемым.

Реализация функциональных возможностей включала разработку ключевых функций: регистрация и аутентификация пользователей, просмотр и сравнение информации об автосервисах, оставление отзывов и оценок, а также фильтрация и сортировка данных. Модульный подход упростил создание и поддержку веб-сервиса, повысив его качество. Использование библиотеки React.js обеспечило быструю и отзывчивую работу пользовательского интерфейса, а библиотека Axios – эффективное взаимодействие с серверной частью.

Веб-сервис показал стабильную работу при различных нагрузках, корректное функционирование на различных устройствах и ОС, а также высокий уровень безопасности данных. Тщательное тестирование обеспечило выявление и устранение дефектов на ранних стадиях разработки, гарантируя высокое качество конечного продукта. Проведенные тесты включали как автоматическое тестирование функционала, так и юзабилити-тестирование с участием реальных пользователей, что позволило сделать интерфейс максимально удобным и интуитивно понятным.

Разработка архитектуры, реализация функциональных возможностей и комплексное тестирование обеспечили создание высококачественного, надежного и безопасного веб-сервиса для просмотра и сравнения информации, отзывов и рейтингов автосервисов по городам России. Веб-сервис удовлетворяет современные требования пользователей и способствует улучшению их опыта взаимодействия с автосервисами, повышая их осведомленность и уверенность в выборе услуг.

# 4 Оценка и результаты эффективности мобильного приложения

# 4.1 Методы оценки эффективности мобильного приложения

Оценка эффективности веб-сервиса имеет большое значение для его успешного функционирования и развития. Она позволяет получить полное представление о взаимодействии пользователей с сервисом, их ожиданиях и потребностях, а также выявить проблемные области и возможности для улучшения. Включение этого раздела в дипломную работу демонстрирует понимание важности и методов оценки, а также обосновывает выбор подходов и инструментов, используемых в проекте.

Оценка эффективности помогает понять, насколько хорошо веб-сервис выполняет свои задачи и достигает поставленных целей. Она включает анализ таких показателей, как удобство использования, производительность, удовлетворённость пользователей, техническая надёжность и конкурентоспособность. Важность оценки эффективности заключается в предоставлении данных для принятия обоснованных решений по улучшению сервиса.

Одна из ключевых целей оценки — понимание пользовательского опыта. Это подразумевает анализ взаимодействия пользователей с интерфейсом, лёгкости поиска нужной информации и выполнения необходимых действий. Изучение путей пользователей, тепловых карт и показателей отказов помогает выявить проблемы в навигации и структуре сайта, которые могут мешать пользователям. Это позволяет внести изменения для улучшения удобства использования и повышения удовлетворённости пользователей.

Оценка эффективности также включает анализ производительности веб-сервиса. Технические аспекты, такие как скорость загрузки страниц, стабильность работы сервера и отсутствие ошибок, напрямую влияют на пользовательский опыт. Автоматизированные тесты производительности и системы мониторинга ошибок поддерживают высокий уровень технической надёжности, что критически важно для удержания пользователей и повышения их лояльности.

Сбор и анализ обратной связи от пользователей позволяет понять, что им нравится или не нравится в веб-сервисе. Опросы, отзывы и комментарии предоставляют ценную информацию о реальных потребностях и ожиданиях пользователей, что помогает адаптировать сервис под их требования. Регулярное получение обратной связи и её анализ позволяют быстро реагировать на замечания и предложения, что способствует постоянному улучшению сервиса.

Конкурентный анализ — ещё один важный аспект оценки эффективности. Сравнение веб-сервиса с аналогичными продуктами на рынке позволяет выявить его сильные и слабые стороны. Это помогает понять, как улучшить функциональность и качество сервиса для успешной конкуренции и привлечения большего числа пользователей. Важный результат оценки эффективности — возможность принятия обоснованных решений по развитию веб-сервиса. На основе собранных данных можно определить приоритетные направления для улучшения, разработать и внедрить необходимые изменения, а затем снова провести оценку для подтверждения их эффективности. Таким образом, процесс оценки эффективности становится цикличным, способствуя постоянному развитию и совершенствованию веб-сервиса. Включение раздела об оценке эффективности веб-сервиса в дипломную работу демонстрирует систематический и профессиональный подход к разработке продукта. Это показывает, что разработчик понимает важность пользовательского опыта, технической надёжности и конкурентного анализа, а также умеет применять различные методы и инструменты для всесторонней оценки и принятия обоснованных решений по улучшению веб-сервиса.

Оценка эффективности веб-сервиса для сравнения и анализа отзывов и рейтингов автосервисов по городам России — это сложный процесс, включающий различные методы измерения функциональности и удовлетворённости пользователей. Один из ключевых методов — юзабилити-тестирование, где реальные пользователи взаимодействуют с сервисом, а исследователи анализируют возникающие трудности и собирают отзывы. Этот подход помогает выявить слабые места в интерфейсе и навигации, влияющих на пользовательский опыт.

Также важен сбор и анализ количественных данных с помощью инструментов веб-аналитики, таких как Google Analytics. Эти данные включают показатели трафика, время пребывания на сайте, процент отказов, конверсии и другие показатели, которые показывают эффективность привлечения и удержания пользователей.

Другой важный метод — опросы пользователей, содержащие открытые и закрытые вопросы для сбора мнений о сервисе. Опросы могут проводиться через анкеты, рассылки по электронной почте или формы обратной связи на самом сервисе. Сбор качественных данных позволяет лучше понять удовлетворённость пользователей и выявить области для улучшения.

Для оценки технической эффективности проводятся стресс- и нагрузочные тесты, определяющие поведение системы при высокой нагрузке и выявляющие узкие места в производительности.

Анализ отзывов и оценок пользователей также важен для оценки производительности. Систематический анализ содержания отзывов помогает выявить общие тенденции, проблемы и положительные стороны услуг автосервисов. Важно также оценивать репрезентативность и достоверность отзывов с помощью текстового анализа и методов выявления аномалий.

Мониторинг конкурирующих сервисов позволяет сравнивать функциональность, удобство использования и возможности для улучшения. Регулярный бенчмаркинг помогает оставаться конкурентоспособным и адаптироваться к изменениям на рынке.

Не менее важный метод — анализ показателей возврата пользователей и их лояльности. Постоянные пользователи свидетельствуют о высоком уровне удовлетворённости и доверия к сервису. Изучение их поведения даёт ценную информацию для дальнейшего развития и совершенствования платформы.

Интеграция методов оценки, таких как A/B-тестирование, позволяет экспериментировать с элементами интерфейса и выявлять наиболее эффективные решения на основе статистически значимых данных. Такой подход оптимизирует пользовательский опыт и повышает общую эффективность сервиса.

Комплексная оценка эффективности веб-сервиса предполагает использование качественных и количественных методов для всестороннего анализа пользовательского опыта, производительности системы и конкурентоспособности. Каждый метод вносит свой вклад в понимание эффективности и помогает выявить сильные стороны и области для улучшения, что в итоге приводит к созданию более качественного и удобного сервиса.

# 4.2 Опросное анкетирование пользователей по эффективности веб-сервиса

Опросное анкетирование – это метод сбора информации, который включает в себя задавание стандартных вопросов людям с помощью анкеты. В анкете могут быть разные виды вопросов: закрытые, где нужно выбрать ответ из предложенных вариантов, и открытые, где можно ответить своими словами. Закрытые вопросы удобны для анализа, а открытые помогают понять мнение респондентов более глубоко. Анкетирование можно проводить разными способами: лично, по телефону, по почте или через интернет. Каждый из этих методов имеет свои плюсы и минусы. Личное анкетирование позволяет подробно объяснить вопросы и получить более развернутые ответы, но оно занимает много времени и денег. Телефонное и почтовое анкетирование дешевле, но часто сталкивается с низкой ответной активностью. Онлайн-анкеты становятся все популярнее, так как интернет позволяет быстро и недорого охватить большое количество людей. Проведение опросного анкетирования обычно включает несколько этапов. Сначала нужно определить цели и задачи исследования, затем разработать анкету, выбрать и пригласить респондентов, провести сам опрос, обработать и проанализировать данные, а потом интерпретировать и представить результаты. Важно тщательно продумать вопросы анкеты и правильно выбрать респондентов, чтобы данные были точными и представляли интересующую нас группу людей. Опросное анкетирование широко используется в социальных и маркетинговых исследованиях, потому что оно позволяет получить количественные данные о мнениях, предпочтениях и поведении людей. Эти данные помогают принимать обоснованные решения, разрабатывать стратегии и оценивать эффективность различных программ и мероприятий.

Для выявления эффективности веб-сервиса было проведено опросное анкетирование 29 человек – владельцев автомобилей и обычных пользователей.

Далее представлены результаты проведенного опроса, отражающие уровень удовлетворенности пользователей веб-сервисом для просмотра и сравнения информации, отзывов и рейтингов автосервисов.

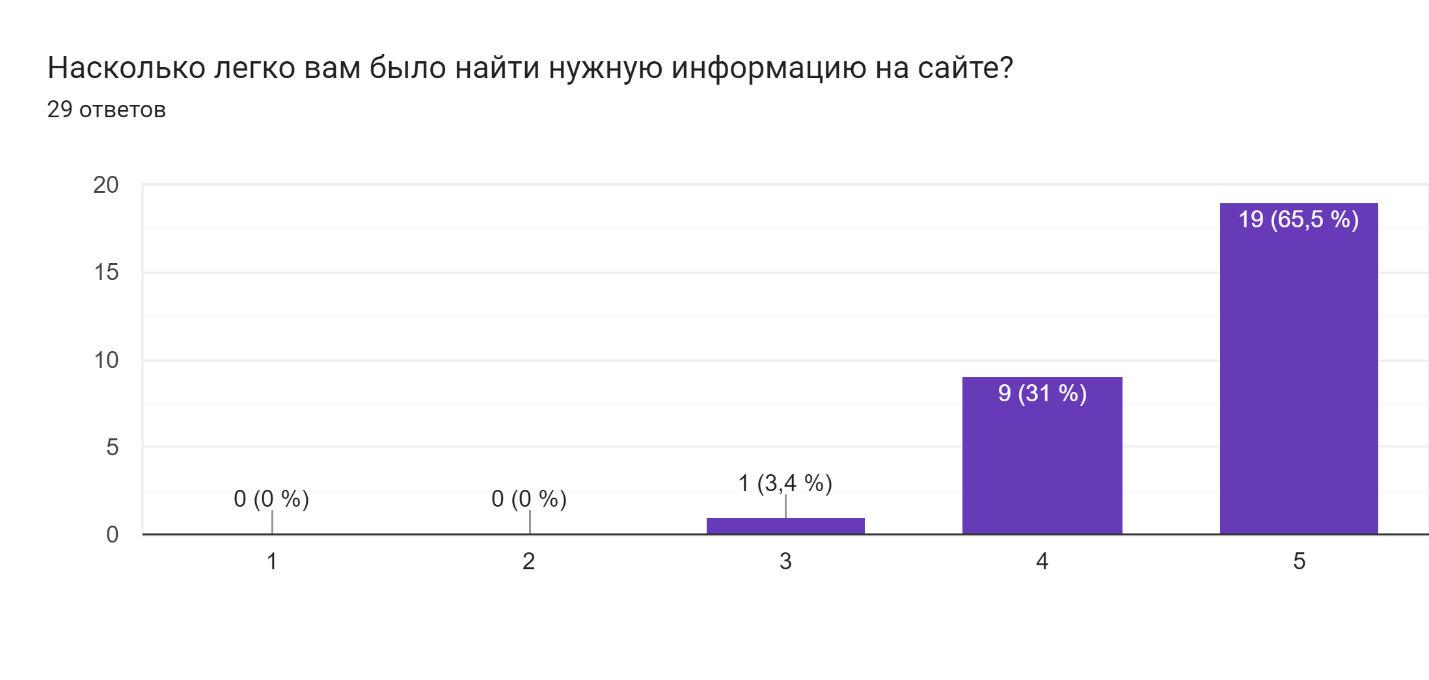


Рисунок НОМЕР - Результаты опросной анкеты, часть 1

Диаграмма ответов в Формах. Вопрос: Были ли у вас сложности при навигации по веб-сайту?
. Количество ответов: 29 ответов.

Рисунок НОМЕР - Результаты опросной анкеты, часть 2

Диаграмма ответов в Формах. Вопрос: Насколько понятным был интерфейс веб-сервиса?
. Количество ответов: 29 ответов.

Рисунок НОМЕР - Результаты опросной анкеты, часть 3

Диаграмма ответов в Формах. Вопрос: Насколько приятным был дизайн веб-сервиса?
. Количество ответов: 29 ответов.

Рисунок НОМЕР - Результаты опросной анкеты, часть 4

Диаграмма ответов в Формах. Вопрос: Были ли моменты, когда вам приходилось возвращаться назад или искать помощь для выполнения задач?
. Количество ответов: 29 ответов.

Рисунок НОМЕР - Результаты опросной анкеты, часть 5

Диаграмма ответов в Формах. Вопрос: Насколько актуальной показалась вам информация о рейтингах и отзывах автосервисов?
. Количество ответов: 29 ответов.

Рисунок НОМЕР - Результаты опросной анкеты, часть 6

Диаграмма ответов в Формах. Вопрос: Насколько легко вам было использовать фильтры для поиска автосервисов?
. Количество ответов: 29 ответов.

Рисунок НОМЕР - Результаты опросной анкеты, часть 7

Диаграмма ответов в Формах. Вопрос: Были ли сложности при оставлении отзыва или рейтинга?
. Количество ответов: 29 ответов.

Рисунок НОМЕР - Результаты опросной анкеты, часть 8

Диаграмма ответов в Формах. Вопрос: Возникало ли у вас чувство, что отзывы могут быть поддельными?
. Количество ответов: 29 ответов.

Рисунок НОМЕР - Результаты опросной анкеты, часть 9

Диаграмма ответов в Формах. Вопрос: Насколько понятным был результат сравнения рейтингов различных автосервисов?
. Количество ответов: 29 ответов.

Рисунок НОМЕР - Результаты опросной анкеты, часть 10

Диаграмма ответов в Формах. Вопрос: Порекомендуете ли вы наш веб-сервис своим друзьям и коллегам?
. Количество ответов: 29 ответов.

Рисунок НОМЕР - Результаты опросной анкеты, часть 11

На основе полученных данных были получены следующие результаты:

1. Насколько легко вам было найти нужную информацию на сайте?

По шкале от 1 до 5, где 1 — это трудно, а 5 – легко:

19 опрошенных (65,5%) выбрали 5

9 опрошенных (31%) выбрали 4

И всего 1 опрошенный (3,4%) выбрал 3

2. Были ли у вас сложности при навигации по веб-сайту?

22 опрошенным (75,9%) было несложно передвигаться по сайту

7 опрошенных (24,1%) испытывали трудности при навигации по веб-сервису

3. Насколько понятным был интерфейс веб-сервиса?

По шкале от 1 до 5, где 1 — это совсем не понятный, а 5 – полностью понятный:

19 опрошенных (65,5%) выбрали 5

9 опрошенных (31%) выбрали 4

И всего 1 опрошенный (3,4%) выбрал 3

4. Насколько приятным был дизайн веб-сервиса?

По шкале от 1 до 5, где 1 — это совсем не приятный, а 5 – очень приятный:

21 опрошенных (72,4%) выбрали 5

7 опрошенных (24,1%) выбрали 4

И всего 1 опрошенный (3,4%) выбрал 3

5. Были ли моменты, когда вам приходилось возвращаться назад или искать помощь для выполнения задач?

20 опрошенных (69%) справлялись со своими задачами самостоятельно

9 опрошенных (31%) испытывали трудности при выполнении своих задач

6. Насколько актуальной показалась вам информация о рейтингах и отзывах автосервисов?

По шкале от 1 до 5, где 1 — это совсем не актуальная, а 5 – актуальная:

18 опрошенных (62,1%) выбрали 5

7 опрошенных (34,5%) выбрали 4

И всего 1 опрошенный (3,4%) выбрал 3

7. Насколько легко вам было использовать фильтры для поиска автосервисов?

По шкале от 1 до 5, где 1 — это совсем не легко, а 5 – очень легко:

20 опрошенных (69%) выбрали 5

7 опрошенных (27,6%) выбрали 4

И всего 1 опрошенный (3,4%) выбрал 3

8. Были ли сложности при оставлении отзыва или рейтинга?

21 опрошенный (72,4%) без затруднений оставляли отзыв или ставили рейтинг

8 опрошенных (27,6%) испытывали трудности при оставлении отзыва или рейтинга

9. Возникало ли у вас чувство, что отзывы могут быть поддельными?

19 опрошенных (65,5%) были уверены в достоверности отзывов

10 опрошенных (34,5%) сомневались в правдивости отзывов

10. Насколько понятным был результат сравнения рейтингов различных автосервисов?

По шкале от 1 до 5, где 1 — это совсем не легко, а 5 – очень легко:

18 опрошенных (62,1%) выбрали 5

9 опрошенных (31%) выбрали 4

И всего 2 опрошенных (6,9%) выбрал 3

11. Порекомендуете ли вы наш веб-сервис своим друзьям и коллегам?

23 опрошенных (79,3%) порекомендовали бы сайт знакомым

5 опрошенных (17,2%) затруднялись дать ответ

1 опрошенный (3,4%) не порекомендовал бы веб-сервис

Результаты опроса пользователей позволяет выявить сильные и слабые стороны веб-сервиса, понять, насколько веб-сервис отвечает требованиям пользователей, и какие конкретно части программы требует улучшения.

# Выводы

Раздел 4 охватывает методы оценки эффективности веб-сервиса для просмотра и сравнения рейтингов и отзывов автосервисов по городам России, а также анализ результатов этих оценок, направленные на определение уровня удовлетворенности пользователей. Методы оценки, такие как опросы, анкетирование, анализ отзывов и ключевые показатели эффективности, продемонстрировали свою значимость в получении объективной и всесторонней оценки веб-сервиса. Эти методы позволяют выявлять как положительные стороны, так и области, требующие улучшений.

Результаты анкетирования и анализа отзывов пользователей показали высокий уровень удовлетворенности, что свидетельствует о правильном выборе функциональных и технических решений при разработке веб-сервиса. В частности, пользователи высоко оценили интуитивность интерфейса, актуальность данных и удобство фильтрации и сортировки информации. Тем не менее, выявленные недостатки в навигации, персонализации и уровне технической поддержки указывают на необходимость дальнейших улучшений.

Проведенные оценки и анализ результатов подтверждают, что веб-сервис для просмотра и сравнения рейтингов и отзывов автосервисов по городам России в целом соответствует ожиданиям пользователей и демонстрирует высокий уровень удовлетворенности. Однако для достижения еще большего успеха и удовлетворения потребностей всех пользователей, необходимо продолжать работу над улучшением выявленных проблемных областей. Это включает оптимизацию навигации, расширение возможностей персонализации, улучшение синхронизации данных и повышение уровня технической поддержки.

Таким образом, проведенная работа заложила прочную основу для дальнейшего развития веб-сервиса. Продолжение работы над совершенствованием веб-сервиса и устранением выявленных недостатков позволит не только сохранить высокий уровень удовлетворенности пользователей, но и привлечь новых пользователей, способствуя их удобству и уверенности при выборе автосервисов. Это, в свою очередь, будет способствовать повышению прозрачности и качества обслуживания в сфере автосервисов по всей России, обеспечивая потребителям доступ к наиболее надежной и актуальной информации.

# Заключение

В исследовании всесторонне проанализированы аспекты разработки и внедрения веб-сервиса для отображения и сравнения рейтингов и отзывов об автосервисах в городах России. Были рассмотрены теоретические и практические аспекты создания такого программного обеспечения, что позволило глубоко понять существующие проблемы и предложить эффективные решения.

В рамках теоретического анализа изучены основные принципы оценки и классификации автосервисов, методы сбора отзывов, критерии оценки качества услуг и факторы, влияющие на удовлетворённость клиентов. Анализ позволил определить функциональные требования к веб-сервису и стал основой для его проектирования.

Обзор существующих веб-сервисов показал проблемы с навигацией, релевантностью данных, фильтрацией и сортировкой, а также низким уровнем доверия к рейтингам. Для решения этих проблем был выбран перспективный подход с использованием современных технологий и инструментов.

Для обеспечения высокой производительности, надёжности и безопасности веб-сервиса разработаны и реализованы функциональные требования, особое внимание уделено дизайну пользовательского интерфейса.

Проведённые исследования и анализы позволили выявить существующие проблемы и предложить конкретные решения. В результате создана эффективная и удобная платформа для отображения и сравнения отзывов и рейтингов автосервисов, соответствующая современным требованиям и повышающая прозрачность и качество обслуживания в сфере автосервисов.

В результате проведённой работы создан веб-сервис для сравнения и анализа информации о рейтингах и отзывах об автосервисах в городах России, отвечающий современным требованиям и удовлетворяющий разнообразные потребности пользователей. Веб-сервис включает функции для эффективного поиска и выбора автосервисов, фильтрации и сортировки, отображения геолокационных данных и возможности оставлять и давать отзывы.

Высокий уровень удовлетворённости пользователей подтверждает правильность выбранных подходов и решений в процессе разработки веб-сервиса. Использование современных технологий и методов разработки, а также учёт отзывов пользователей позволили создать продукт высокого качества и функциональности.

Таким образом, проведённая работа создала прочную основу для дальнейшего развития веб-сервиса для просмотра и сравнения отзывов и рейтингов автосервисов в городах России.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

# Приложение А

Справка о результатах проверки выпускной квалификационной работы на наличие заимствований

# Приложение Б

Техническое задание

# Приложение В

Руководство системного программиста