

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Институт радиоэлектроники и информационных технологий – РТФ  
Школа бакалавриата

## ОТЧЕТ

По проекту

«Разработка веб-сервиса для взаимодействия водителей и автомоек»

по дисциплине «Проектный практикум»

Заказчик:

Акмалетдинов Д.С.

Куратор:

Харисов А.Р.

Студенты команды Ингалятор

Терентьев Д. А.

Целищева П. Н.

Николаев С. С.

Анисимов М. Е.

Екатеринбург, 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1 Работа каждого участника .....	7
1.1 Аналитик .....	7
1.2 Дизайнер .....	8
1.3 Backend-разработчик и тимлид .....	10
1.4 Frontend-разработчик .....	11
2 План достижения цели .....	13
3 Аналоги разрабатываемого продукта .....	16
4 Архитектура программного продукта .....	18
5 Методология разработки, процесс разработки, результаты тестирования..	20
5.1 Методология разработки .....	20
5.2 Процесс разработки.....	20
6 Планирование деятельности в ходе разработки, распределение задач между разработчиками.....	22
6.1 Информация о планировании деятельности в ходе разработки .....	22
6.2 Распределении задач между участниками команды разработчиков .....	22
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	24
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	26

## ВВЕДЕНИЕ

Основной целью нашего проекта является упрощение взаимодействия между водителями и автомойками за счёт автоматизации процессов бронирования, оплаты и оценки услуг, что повысит удобство для пользователей и эффективность работы автомоек.

Проблема заключается в неэффективности, отсутствии прозрачности и удобства в текущем процессе взаимодействия между водителями и автомойками. Водителям приходится звонить на автомойки или лично приезжать, чтобы забронировать время, что занимает много времени и не всегда гарантирует доступность. Часто водители не знают точную стоимость услуг до приезда на мойку. Водителям сложно выбрать надежную автомойку, так как нет централизованной системы отзывов и рейтингов.

Чтобы определить основные проблемы пользователей, был составлен опрос. Цель интервью: выявить основные проблемы и ожидания двух ключевых групп пользователей владельцев автомоек и автовладельцев.

Благодаря результатам опроса (Рисунок 1) мы выявили с какими проблемами владельцы автомоек сталкиваются:

1. Сложный интерфейс для редактирования записей;
2. Нет автоматического распределения слотов;
3. Невозможно быстро скорректировать загрузку персонала;
4. Нет уведомлений о новых отзывах;
5. Ограниченные способы оплаты;
6. Нет отзывов.

Опишите текущие проблемы

5 ответов

- Сложности в управлении персоналом и распределении задач, отсутствие аналитики по продажам
- сложности с управлением записями, часто возникают ошибки в расписании, не хватает автоматизации
- Неудобный интерфейс для управления записями, требуется больше времени на ручное внесение данных.
- проблемы с удержанием клиентов; недостаток программ лояльности
- Частые жалобы клиентов на отсутствие свободных слотов, сложно планировать загрузку

---

Опишите возможные проблемы с оплатой

5 ответов

- Необходимость в мобильных платежах
- ограниченные способы оплаты
- Необходимость интеграции с популярными платежными системами, чтобы упростить процесс.
- отсутствие возможности предоплаты
- Неполная информация о платежах, клиенты не всегда понимают, что включено в стоимость

---

Как происходит оставление отзывов

5 ответов

- Отзывы поступают через разные каналы, что неудобно для нас
- отсутствие системы для сбора и анализа отзывов, сложно отслеживать обратную связь
- Отзывы собираются вручную, что затрудняет анализ.
- не хватает инструментов для анализа отзывов и предложений от клиентов
- Нет системы уведомлений о новых отзывах, сложно поддерживать репутацию

Рисунок 1 - Ответы владельцев автомоек

По результатам опроса для автовладельцев (Рисунок 2) были сформированы следующие проблемы:

1. Неочевидный интерфейс записи;
2. Нет подтверждения по SMS/email;
3. Сложно изменить или отменить запись;
4. Не все способы оплаты доступны;
5. Нет прозрачности в ценообразовании;
6. Нет мотивации оставлять отзывы;
7. Нельзя прикрепить фото.

### Предпочтения при выборе автомойки

5 ответов

расположение и репутация автомойки, важна возможность записи через приложение

Чистота и оборудование мойки, важна возможность записи к конкретному мастеру

Скорость обслуживания и качество работы

выбор по рекомендациям друзей, важны акции и скидки

Важна доступность записи онлайн и наличие отзывов от других клиентов

### Удобство онлайн-записи

5 ответов

подтверждение записи по смс или почте

Наличие мобильной версии сайта или приложения

понятный интерфейс и возможность быстро изменить запись

возможность выбора времени и услуг без необходимости звонить

Простой и интуитивно понятный интерфейс без лишних шагов

### Ожидания от сервиса

5 ответов

возможность оставить отзыв после каждой мойки

Программы лояльности и бонусы для постоянных клиентов

оставлять отзывы после каждой услуги за плюшки и получать обратную связь

различные способы оплаты (карты, электронные кошельки)

Гибкость в выборе услуг и возможность видеть цены заранее

Рисунок 2 - Ответы автовладельцев

Проанализировав выявленные нами проблемы пользователей и сопоставив с целями и задачами проекта. Можно сделать вывод, что наш сервис сможет решать проблемы пользователей. Наш проект актуален, так как решает реальные боли клиентов и бизнеса, соответствует трендам digital-экономики и имеет потенциал для роста. Внедрение такого сервиса даст конкурентное преимущество автомойкам и повысит комфорт автомобилистов.

Разрабатываемый веб-сервис предназначен для автоматизации взаимодействия между водителями и автомойками. Он охватывает следующие ключевые процессы.

Для водителей:

1. Удобный поиск и бронирование услуг автомоек онлайн;
2. Прозрачное отображение цен, рейтингов и отзывов;
3. Бесналичная оплата с возможностью выбора способа (карта, электронные кошельки и др.);
4. Оставление оценок и отзывов о качестве услуг.

Для автомоек:

1. Автоматизация записи клиентов и управления загрузкой мощностей;
2. Упрощение финансовых операций за счёт интеграции платёжных систем;
3. Анализ отзывов и рейтингов для повышения качества сервиса;
4. Привлечение новых клиентов через цифровую платформу.

Основной целью стало создание единого цифрового решения, которое сократит время на организацию мойки, повысит удовлетворённость клиентов и оптимизирует работу автомоек за счёт автоматизации ключевых процессов.

Наш проект создаст цифровую экосистему, где водители смогут легко находить и заказывать услуги, а автомойки – повышать эффективность работы. В перспективе сервис станет ключевым игроком в нише, обеспечивая рост бизнеса и улучшая пользовательский опыт.

## **1 Работа каждого участника**

### **1.1 Аналитик**

Целищева Полина. Работа над данным проектом началась с составления плана работы: расписывали с командой задачи и рекомендуемые сроки для их выполнения.

Далее составила основную цель проекта, определила проблему.

Был сделан опрос, чтобы выявить актуальность и проблемы пользователей.

Следующим шагом искала конкурентов для составления обзора аналогов. Сделала User story от лица автовладельца и владельца автомойки. Также сделала User story в виде диаграммы.

С командой определили основной функционал нашего веб-сервиса, в который непосредственно входит: регистрация/авторизация 2 типов аккаунта (водитель и бизнес аккаунт). Для водителя: запись на мойку, выбор автомойки (список и фильтры), выбор типа авто (из предложенных автомойкой), услуги (выбор из предложенных на основе типа авто), оплата (покажет время, адрес, выбранные услуги и их цену), настройка профиля: имя фамилия, номер телефона, возможность оставлять отзывы о филиале. Для бизнес аккаунта: настройка профиля: название, описание, телефон, возможность видеть все записи по дням, конфигуратор филиалов и услуг: добавление филиалов (адрес, номер телефона), добавление групп услуг (цена, время, мастер).

Были составлены 8 сценариев Use case, дорожная карта проекта. Определены позиции продукта, сформированы требования к пользовательскому интерфейсу продукта, описан краткий обзор возможностей продукта. Описаны нефункциональные требования к продукту и ролевая модель.

За третью контрольную точку занималась составлением технического задания и документации для пользователей. Документация помогает

пользователям понять какие функции им доступны, в случае возникновения проблем пользователи могут обратиться к документации для поиска ответов на свои вопросы или решения проблем. Техническое задание играет важную роль в процессе разработки. Оно помогает уточнить требования и ожидания заказчика по поводу функциональности, интерфейса, производительности и других аспектов приложения и служит основой для контроля качества разработанного приложения.

## **1.2 Дизайнер**

Николаев Савелий. В рамках проекта по созданию веб-сервиса для взаимодействия между водителями и автомойками были реализованы следующие задачи в области дизайна пользовательского интерфейса. Основная цель заключалась в создании удобного, интуитивно понятного и функционального интерфейса для двух типов пользователей: обычных водителей и представителей автомоек (бизнес-аккаунтов).

На начальном этапе работы были разработаны макеты базовых страниц, включая регистрацию, авторизацию, главную страницу, а также интерфейсы для выбора филиала и выбора времени записи.

Далее был создан дизайн личного кабинета для бизнес-аккаунта. В этом разделе предусмотрена возможность: создания и редактирования филиалов автомоек; добавления и управления перечнем услуг; просмотра списка записей от клиентов, позволяющего видеть, кто и на какое время записался.

Параллельно разрабатывался интерфейс для пользователей автомобилей. Была реализована структура, в которой пользователь: выбирает подходящую автомойку из списка; выбирает тип кузова автомобиля; указывает филиал; отмечает необходимые услуги; выбирает удобную дату и время; получает итоговую стоимость заказа перед подтверждением записи.



Также в профиле пользователя была реализована история записей. Благодаря этому разделу, пользователи могут в любое время вернуться к своей истории и, при необходимости, повторно записаться на те же услуги.

Отдельное внимание было уделено созданию интерфейсов, связанных с управлением услугами, фильтрацией по типу автомобилей и отображением записей по датам. Также был предусмотрен дизайн для системы отзывов, а в интерфейсах были зарезервированы блоки под возможную будущую интеграцию онлайн-оплаты.

В ходе работы постоянно получал обратную связь от разработчиков. Основанием полученной обратной связи макеты были доработаны: переработаны отдельные элементы интерфейса, улучшена логика переходов между экранами.

Макеты и все необходимые визуальные элементы были переданы команде разработки. В процессе интеграции обеспечивал сопровождение и техническую поддержку: предоставлял дополнительные материалы, уточнял детали реализации и помогал решать возникающие вопросы. Также получал замечания на то, как можно улучшить дизайн.

В рамках проекта был реализован полный комплекс UI/UX-дизайна для веб-сервиса, включающий все ключевые пользовательские сценарии для двух ролей. Дизайн ориентирован на простоту, доступность и логичную структуру интерфейсов.

Во время работы над проектом получил полезный опыт в создании дизайна для настоящего веб-сервиса. Было интересно продумывать интерфейсы как для обычных пользователей, так и для владельцев автомоек — у них совсем разные задачи, и нужно было учесть это в дизайне. Особенно важно было сделать всё максимально простым и понятным, чтобы человек легко мог записаться на мойку или управлять своими филиалами. В процессе много работал с командой разработчиков, а также взаимодействовал с аналитиком — это помогло точнее понять требования к функционалу и логике работы сервиса. Были моменты, когда приходилось переделывать и улучшать

макеты по отзывам, но это дало ценный опыт. В целом, доволен тем, что получилось, и рад, что смог внести вклад в полезный и рабочий продукт.

### **1.3 Backend-разработчик и тимлид**

Терентьев Даниил. В рамках работы над проектом взял на себя ключевые роли тимлида и бэкенд-разработчика.

В качестве тимлида полностью отвечал за организацию работы команды и контроль за ходом проекта. Планировал и проводил встречи, на которых мы обсуждали текущий прогресс, ставили новые задачи, решали возникающие вопросы и синхронизировали усилия всех участников. Следил за тем, чтобы каждый член команды четко понимал свои обязанности, а задачи выполнялись в соответствии с установленными сроками и требованиями. При необходимости помогал решать технические и организационные проблемы и обеспечивал взаимодействие между всеми участниками.

В роли бэкенд-разработчика занимался созданием серверной части проекта. Спроектировал и реализовал REST API, которое обеспечивало взаимодействие между фронтендом и сервером. Помимо этого, частично участвовал в разработке фронтенда, создавая отдельные компоненты пользовательского интерфейса и обеспечивая их интеграцию с серверной частью. На этапе завершения проекта взял на себя настройку серверной инфраструктуры. Развернул приложение и API на сервере, провел необходимые конфигурации и убедился, что все работает стабильно в продакшене. Также протестировал систему, чтобы минимизировать возможные сбои и обеспечить бесперебойную работу.

Нам удалось выстроить эффективное взаимодействие в команде: куратор и коллеги активно поддерживали проект, а еженедельные отчёты помогали держать фокус на прогрессе. Такой слаженный подход стал ключом к достижению отличного результата.

## 1.4 Frontend-разработчик

Анисимов Михаил. В рамках командной разработки проекта МойЕКБ занимался созданием клиентской части — интерфейса для двух типов пользователей: водителей и владельцев автомоек.

Работа началась с проектирования структуры приложения. Реализовал страницы регистрации и авторизации, с учётом двух ролей пользователей: водитель и представитель бизнеса. Сразу были заложены основы маршрутизации и пользовательских сценариев.

Затем приступил к основной пользовательской функции — записи на мойку. Она включает: Выбор автомойки с фильтрацией, типа автомобиля и филиала, подбор услуг в зависимости от авто, финальное окно с деталями записи и оплатой.

Также мной были реализованы личные кабинеты для обеих ролей:

1. Для водителей — редактирование имени и номера телефона;
2. Для представителей бизнеса — настройка названия, описания компании и номера телефона, а также доступ к записям клиентов по дням.

Бизнес-пользователям доступен конфигуратор, с помощью которого можно:

1. Добавлять и настраивать филиалы (с адресами и телефонами);
2. Формировать группы услуг (с ценой, продолжительностью, возможностью включения/отключения).

Параллельно с разработкой делал адаптивную верстку на Tailwind CSS, затем с бекенд разработчиком интегрировал фронт с бэком, провели сборку, рефакторинг, деплой на хостинг и подключение домена.

Работа над проектом МойЕКБ дала ценный опыт в разработке на React, использовании Tailwind CSS для адаптивной верстки, создании логики для

разных ролей пользователей, интеграции с REST API и совместной работе с бэкендом. Также получил практику в деплое и публикации продукта, а особенно полезным стал опыт работы с реальными сценариями и адаптации UX под разные устройства.

## 2 План достижения цели

Проанализировав требования заказчика и проблемы пользователей, мы сформировали основной функционал, который решает все эти проблемы.

Основной функционал нашего веб-сервиса: регистрация/авторизация 2 типов аккаунта (водитель и бизнес аккаунт). Для водителя: запись на мойку, выбор автомойки (список и фильтры), выбор типа авто (из предложенных автомойкой), услуги (выбор из предложенных на основе типа авто), оплата (покажет время, адрес, выбранные услуги и их цену), настройка профиля: имя, фамилия, номер телефона, возможность оставлять отзывы о филиале. Для бизнес аккаунта: настройка профиля: название, описание, телефон, возможность видеть все записи по дням, конфигуратор филиалов и услуг: добавление филиалов (адрес, номер телефона), добавление групп услуг (цена, время, мастер).

После выявления потребностей пользователей, формирования основного функционала. Каждый участник команды составил свой план-график для достижения результата. (Рисунок 3), (Рисунок 4), (Рисунок 5), (Рисунок 6).

План-график Терентьев Д. А.							
Неделя	17.04.2025	24.04.2025	01.05.2025	08.05.2025	15.05.2025	22.05.2025	29.05.2025
Задача							
КТ №2	Сделать архитектуру БД, регистрацию и авторизацию + обновление данных, получение списка автомоек + фильтры, добавление филиалов автомоек, групп услуг	Сделать запись на мойку + фильтры для услуг и типов авто, расчет времени, получение записей по дням	Добавить интеграцию с платежной системой, функционал отзывов	Протестировать бекенд, доработать, интегрировать с фронтом			
КТ №3					Протестировать приложение, доработать функционал на основе интеграции, исправить ошибки	Оптимизировать запросы к БД, отрефакторить код, подготовить финальный	Развернуть всю инфраструктуру на сервере

Рисунок 3 – План-график Терентьев Д. А.

План-график Анисимов М.Е.							
Задача \ Недели	17.04.2025	24.04.2025	01.05.2025	08.05.2025	15.05.2025	22.05.2025	29.05.2025
КТ №2	Создать структуры проекта, сделать с guest компоненты для страниц регистрации и авторизации	Сделать страницу запись на мойку(тип автомобиля, филиал, услуги) + компоненты фильтра для услуг и типов авто, расчет времени, получение записей по дням	Сделать страницы профиля, главная, оплата	Протестировать фронт, доработать, интегрировать с бекендом			
КТ №3					Протестировать приложение, доработать функционал на основе интеграции, исправить ошибки	Отрефакторить код, подготовить финальный вариант проекта	Развернуть всю инфраструктуру на сервере

Рисунок 4 – План-график Анисимов М. Е.

План-график Целищева П. Н.							
Задача \ Недели	17.04.2025	24.04.2025	01.05.2025	08.05.2025	15.05.2025	22.05.2025	29.05.2025
КТ №2	Определение позиций продукта, формирование требований к пользовательскому интерфейсу продукта	Краткий обзор возможностей продукта	Формирование требований к ролевой модели, описание нефункциональных требований к продукту	Описание объема первоначально запланированной версии и объем последующих версий			
КТ №3					Создание use case, описание архитектуры проекта	Создание документации для пользователей	Подготовка отчета

Рисунок 5 – План-график Целищева П. Н.

План-график Николаев С. С. - Дизайнер							
Задача \ Недели	17.04.2025	24.04.2025	01.05.2025	08.05.2025	15.05.2025	22.05.2025	29.05.2025
КТ №2	Разработать дизайн страницы регистрации, авторизации, главной страницы, страницы выбора времени, выбора филиала.	Создать дизайн страниц списка страниц, автомоек, фильтров, добавления филиалов и групп	Разработать дизайн интерфейса записи на мойку, фильтров для услуг и типов авто, отображения записей по дням. Также разработать дизайн для системы отзывов и рейтингов.	Протестировать дизайн, скорректировать на основе обратной связи, передать на разработку			
КТ №3					Сопровождать развертывание, помочь в устранении возможных проблем	Проверить финальный UI/UX после интеграции, исправить недочеты, улучшить пользовательский опыт	Подготовить финальные макеты и ассеты для продакшена

Рисунок 6 – План-график Николаев С. С.

Благодаря такой организации работы мы видим четкое визуальное представление задач по неделям, что позволяет быстро оценить сроки и этапы работы, видна логическая последовательность всех этапов. Каждый участник максимально вовлечен в процесс и еженедельно выполняет свою работу. Представленные план-графики демонстрируют эффективный подход к управлению проектом, сочетающий структурированность, гибкость и контроль. Такой формат обеспечивает дисциплину, прозрачность и

эффективное использование ресурсов, что критически важно для своевременной реализации проекта.

### 3 Аналоги разрабатываемого продукта

Рассмотрим обзор аналогов (Рисунок 7).

	MobileWash	GoWash	Мойкатеринбург	AQUAGIZER	ЯндексКарты	Наш сервис
Возможность бронирования	+	+	+	+	+	+
Предусмотрена оплата	+	+	–	–	–	+
Реализована система отзывов	–	–	не применимо	не применимо	+	+
Просмотр рейтинга автомоек	–	+	не применимо	не применимо	+	+
Расчет итоговой стоимости усл	+	+	таблица	+	–	+
Возможность регистрации	+	+	–	+	+	+

Рисунок 7 – Обзор аналогов

Рассмотрим каждый сервис:

1. MobileWash [3] – имеет полный функционал (бронирование, оплата, расчет стоимости, регистрация), но в этом веб-приложении нет системы отзывов и рейтинга. MobileWash удобен для быстрого заказа, но не дает информации о качестве моек;
2. GoWash [4] – есть поддержка бронирования, оплаты, расчета стоимости и рейтингов, но отсутствуют отзывы. Сервис более информативен, чем MobileWash, но не позволяет оценить опыт других пользователей;
3. Мойкатеринбург [5] – в нем простая и удобная система бронирования. Из минусов нет оплаты, регистрации, отзывов и рейтингов. Расчет стоимости через таблицу неудобен. Как итог минималистичный сервис с ограниченными возможностями;
4. AQUAGIZER [6] – имеет систему бронирования, расчет стоимости и регистрацию. Но нет оплаты, отзывов и рейтингов. Подходит для предварительного заказа, но не для комплексного использования;
5. ЯндексКарты [7] – есть система отзывов и рейтинга, но нет возможности оплаты и расчета стоимости. Этот сервис полезен для поиска моек, но не для полноценного бронирования.



Наше решение выделяется среди аналогов, предлагая все ключевые функции: бронирование, оплату, систему отзывов, просмотр рейтинга и расчет стоимости. Это делает его конкурентоспособным и удобным для пользователей. Можно сделать вывод, что наш сервис может решать проблемы пользователей в отличие от конкурентов. Наш сервис является наиболее проработанным решением, сочетающим удобство бронирования с прозрачностью и функциональностью. Остальные сервисы либо уступают в возможностях, либо фокусируются на узких задачах.

## 4 Архитектура программного продукта

В рамках нашего проекта были использованы следующие стеки разработки.

Тимлид использовал доску «YouGile» для управления задачами.

Аналитик использовал «Figma» для создания диаграмм и «Boardmix» для блок-схем.

Backend-разработчик реализовывал проект на Django. База данных была Postgres.

Frontend-разработчик использовал React и ui kit shadcn.

Дизайнер делал макеты в «Figma».

«YouGile» — это удобный и гибкий инструмент для управления задачами, который сочетает простоту канбан-досок с мощными функциями для командной работы. Его ключевые преимущества включают интуитивный интерфейс, возможность назначать ответственных и добавлять комментарии прямо в карточках, автоматизацию процессов, дедлайны с уведомлениями, аналитические дашборды. Доска предлагает оптимальный баланс между простотой и функциональностью включая бесплатный тариф, что делает его идеальным выбором для нашего проекта.

«Figma» — это облачный инструмент для дизайна интерфейсов и совместной работы, который позволяет дизайнерам создавать дизайн-макеты интерфейса. Для аналитика это удобный инструмент для создания диаграмм. Его ключевые преимущества включают кросс-платформенную доступность, возможность одновременного редактирования файлов несколькими пользователями, автоматизацию через плагины и компоненты.

Django. По требованию заказчика проект должен быть реализован на этом фреймворке. Его ценность — в готовых решениях для типовых задач, строгой архитектуре MVC, автоматической документации и поддержке современных технологий.

Postgres [8] — реляционная СУБД с открытым исходным кодом, которая выделяется расширенной функциональностью, включая поддержку JSON, полнотекстовый поиск, геопространственные данные и сложные аналитические запросы. Ее ключевые преимущества — строгая ACID-совместимость для гарантии целостности данных, высокая производительность за счет оптимизатора запросов и многопоточной архитектуры, а также гибкость благодаря настраиваемым типам данных, хранимым процедурам и триггерам.

React в сочетании с UI-китом shadcn/ui — это дуэт для создания современных, доступных и высокопроизводительных веб-интерфейсов. Shadcn/ui предлагает набор готовых, стилизуемых компонентов (кнопки, формы, модальные окна), построенных на основе Radix UI и Tailwind CSS, что обеспечивает идеальную семантическую доступность, кастомизацию и отсутствие зависимостей от предустановленных дизайн-систем.

## **5 Методология разработки, процесс разработки, результаты тестирования**

### **5.1 Методология разработки**

Для разработки сервиса записи на автомойки была выбрана гибкая методология Agile. Выбор обусловлен необходимостью быстрой адаптации к изменениям требований, регулярной обратной связи от заказчика и итеративной поставки функциональности. Основные принципы методологии включали:

- Итеративный подход: разработка велась спринтами длительностью 2 недели, что позволяло оперативно вносить изменения на основе обратной связи.
- Роли в команде: аналитик формулировал требования и взаимодействовал с заказчиком, дизайнер разрабатывал интерфейсы, фронтенд- и бэкенд-разработчики реализовывали клиентскую и серверную части соответственно.
- Инструменты: для управления задачами использовался Yogile, для коммуникации — Telegram, для контроля версий — Git (GitHub).
- Ретроспективы: по итогам каждого спринта проводились встречи для анализа успехов и выявления зон улучшения.

### **5.2 Процесс разработки**

Процесс разработки сервиса состоял из следующих этапов:

1. Сбор и анализ требований: Аналитик провел интервью с заказчиком и целевой аудиторией (владельцы автомобилей, администраторы автомоек), сформированы пользовательские истории и техническое задание, включающее функционал: выбор автомойки, бронирование времени,

уведомления, личный кабинет пользователя. Результат: backlog с приоритетами задач.

2. Дизайн: Дизайнер создал прототипы интерфейсов в Figma, включая мобильную и веб-версии. Итог: финальный дизайн с учетом обратной связи, утвержденный заказчиком.

3. Бэкенд: разработан на Django с использованием базы данных PostgreSQL. Итог: Реализованы API для управления записями, аутентификации пользователей и настройки автомоек.

4. Фронтенд: создан с использованием React. Обеспечена адаптивность интерфейса. Итог: MVP с базовым функционалом записи и конфигуратором автомоек.

5. Тестирование: проводилось вручную каждым членом команды. Использовались инструменты: Postman для тестирования API. Итог: выявлены и устранены баги.

6. Деплой и итерации: Сервис развернут на облачной платформе Yandex Cloud. После запуска MVP проводились доработки на основе баг-репортов.

## **6 Планирование деятельности в ходе разработки, распределение задач между разработчиками**

### **6.1 Информация о планировании деятельности в ходе разработки**

В ходе разработки на начальном дизайнер составлял макеты для двух профилей пользователя. Далее делал макеты для мобильной версии. Backend-разработчик делал архитектуру БД. Frontend-разработчик создавал структуру проекта, сделал react компоненты для страниц.

### **6.2 Распределении задач между участниками команды разработчиков**

В команде разработчиков было 2 роли. Это backend и frontend разработчики. Они взаимодействовали между собой.

Задачи, которые выполнял backend-разработчик:

- 1) Создание архитектуры БД, реализация регистрации, авторизации и обновления данных пользователей;
- 2) Получение списка авто и групп услуг, добавление финальных автономных групп услуг;
- 3) Реализация записи на услуги с учетом фильтрации по типам авто и услугам, расчет времени;
- 4) Получение записей по дате для отображения в интерфейсе;
- 5) Интеграция с платежной системой и функционал отзывов;
- 6) Оптимизация запросов в БД, отработка кода, подготовка финальной версии бэкенда;
- 7) Развертывание инфраструктуры на основе резервов;
- 8) Тестирование доработок, интеграция с фронтом.

Задачи, которые выполнял frontend-разработчик:

- 1) Создание структуры проекта, разработка компонентов для страницы регистрации и авторизации;
- 2) Разработка страницы записи на услуги с компонентами фильтра (автомобиль, филиал, услуги), расчет времени;
- 3) Отображение записей по дням;
- 4) Создание страницы профиля пользователя (просмотр и редактирование данных, история оплат);
- 5) Интеграция с бэкендом;
- 6) Тестирование фронтенда, доработка функционала, исправление ошибок;
- 7) Подготовка финального варианта проекта;
- 8) Развертывание инфраструктуры на сервере.

Команда разработчиков охватывает все ключевые этапы разработки: от проектирования БД и бэкенд-логики до создания пользовательского интерфейса и интеграции внешних сервисов (платежи). Это говорит о слаженной работе и тесном взаимодействии бэкенд и фронтенд-специалистов. Разработчики работают структурированно, покрывая все технические аспекты проекта.

Между ними четко распределены задачи:

- 1) Backend-часть сфокусирована на надежности (оптимизация запросов, тестирование) и функциональности (API, интеграции).
- 2) Frontend-часть уделяет внимание удобству пользователя (фильтры, страницы профиля, записей).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основной функционал нашего проекта был определен с помощью требований заказчика и проблем пользователей, которые мы выявили с помощью опроса.

Основной функционал нашего веб-сервиса, в который непосредственно входит: регистрация/авторизация 2 типов аккаунта (водитель и бизнес аккаунт). Для водителя: запись на мойку, выбор автомойки (список и фильтры), выбор типа авто (из предложенных автомойкой), услуги (выбор из предложенных на основе типа авто), оплата (покажет время, адрес, выбранные услуги и их цену), настройка профиля: имя фамилия, номер телефона, возможность оставлять отзывы о филиале. Для бизнес аккаунта: настройка профиля: название, описание, телефон, возможность видеть все записи по дням, конфигуратор филиалов и услуг: добавление филиалов (адрес, номер телефона), добавление групп услуг (цена, время, мастер).

Как итог, наша команда справилась с реализацией этого функционала. Сделана поддержка мобильной версии. Но возникли трудности с интеграцией с платежными системами. Этот функциональный элемент труден в реализации. Наш веб-сервис имеет рабочий и интуитивно понятный интерфейс. Разработанный сервис успешно решает ключевую задачу — удобное взаимодействие между водителями и автомойками, предлагая интуитивный интерфейс, прозрачное бронирование и систему обратной связи.

По результатам работы сильных дефектов и ошибок у нас не возникало. Разработчики ответственно подходили к работе, дизайнер готовил адаптивные макеты под разные типы устройств. Все ошибки, влияющие на работоспособность веб-сервиса, разработчики оперативно устраняли, чтобы продукт был качественным и рабочим. Единственное с чем разработчики не смогли справиться это реализация интеграции с платежными системами. Этот функциональный элемент сложен в разработки. Из-за ограниченного количества времени, наша команда не успела реализовать интеграцию с



платежными системами. В остальном мы получили полностью готовый продукт с реализацией всех функций.

Для улучшения продукта можно реализовать следующие функции:

1. Ввести бонусные программы (накопление баллов за частые посещения, скидки за отзывы);
2. Добавить достижения (например, «Эксперт чистоты» за 10 посещений) и рейтинги активных клиентов;
3. Аналитика загрузки, инструменты для управления ценами и акциями;
4. Возможность заказа химии, материалов и оборудования через платформу с доставкой;
5. Поддержка голосовых команд;
6. Анализ расходных материалов.

Разработанный нами веб-сервис для взаимодействия водителей и автомоек обладает потенциалом роста. Улучшение UX, внедрение лояльности, AI-анализ и экологический фокус сделают его более удобным и конкурентоспособным.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Автомойки Екатеринбурга [Электронный ресурс] URL: <https://ekaterinburg.flamp.ru/> (дата обращения 19.05.2025).
2. Лучшие по отзывам [Электронный ресурс] URL: <https://ekaterinburg.xtool.ru/+avtomoyka/> (дата обращения 19.05.2025).
3. MobileWash [Электронный ресурс] URL: <https://apps.apple.com/ru/app/mobilewash-car-wash-on-demand/id1071673709> (дата обращения 19.05.2025).
4. GoWash [Электронный ресурс] URL: <https://gowash.co.uk> (дата обращения 19.05.2025).
5. Мойкатеринбург [Электронный ресурс] URL: <https://moykaterinburg.ru> (дата обращения 19.05.2025).
6. AQUAGEIZER [Электронный ресурс] URL: <https://aquagizer.ru> (дата обращения 19.05.2025).
7. Яндекс Карты [Электронный ресурс] URL: <https://yandex.ru/maps> (дата обращения 19.05.2025).
8. PostgreSQL [Электронный ресурс] URL: <https://www.postgresql.org> (дата обращения 19.05.2025).