

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Факультет Компьютерных наук
Кафедра программирования и информационных технологий

Техническое задание
на разработку мобильного приложения
«Сервис для поиска и аренды оборудования и инструментов для ремонта и
строительства на дому Отива»

Исполнители

_____ И.А. Караваева
_____ М.И. Андреева
_____ А.А. Фетисова
_____ А.С. Шапор
_____ И.В. Пустыльник
_____ М.В. Мошкин

Заказчик

_____ В.С. Тарасов

Воронеж 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Термины, используемые в техническом задании	4
1 Общие сведения.....	6
1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение	6
1.2 Наименование исполнителя и заказчика приложения	6
1.3 Перечень документов, на основании которых создается система.....	6
1.4 Плановый срок начала и окончания работ	7
2 Цели и назначение создания системы.....	8
2.1 Цели создания АС	8
2.2 Назначение АС	8
3 Характеристика объекта автоматизации	9
3.1 Краткие сведения об объекте автоматизации	9
3.2 Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды.	9
4 Требования к автоматизированной системе.....	10
4.1 Требования к структуре АС в целом.....	10
4.1.1 перечень подсистем, их назначение и основные характеристики....	10
4.1.2 Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы.....	11
4.1.3 Перспективы развития, модернизации АС	11
4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым АС	11
4.2.4 Требования к лингвистическому обеспечению системы.....	13
4.2.5 Требования к программному обеспечению системы	13
4.3 Общие технические требования	14
4.3.6 Требования к надежности	14

4.3.7 Требования к безопасности.....	15
5 Состав и содержание работ по созданию автоматизированной системы	16
6 Порядок разработки автоматизированной системы	17
6.1 Порядок организации разработки АС.....	17
7 Порядок контроля и приемки автоматизированной системы	18
8 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу автоматизированной системы в действие	19
9 Требования к документированию	20
9.1 Перечень подлежащих разработке документов.....	20
9.2 Вид предоставления и количество документов	20
10 Источники разработки	21

Термины, используемые в техническом задании

IOS - мобильная операционная система для смартфонов, электронных планшетов, носимых проигрывателей, разрабатываемая и выпускаемая американской компанией Apple

API – интерфейс, предоставляемый программой для использования ее в другой программе.

REST API - это архитектурный стиль взаимодействия между клиентом и сервером через HTTP.

Back-end – часть программного обеспечения, отвечающая за обработку данных и взаимодействие с сервером.

Git – распределенная система управления версиями, которая обеспечивает контроль изменений в коде, возможность ветвления и слияния кода.

GitHub – платформа для хостинга проектов на базе Git, которая обеспечивает возможность хранения кода, управления задачами, рецензирования кода и совместной работы над проектами.

HTTP — протокол передачи данных в сети Интернет, который используется для передачи информации между клиентом и сервером.

HTTPS — защищенная версия протокола HTTP, использующая шифрование для безопасной передачи данных.

Java – строго типизированный объектно-ориентированный язык программирования общего назначения, разработанный компанией Sun Microsystems.

PostgreSQL — это объектно-реляционная система управления базами данных (СУБД) с открытым исходным кодом.

Авторизованный пользователь – пользователь, который прошел процедуру аутентификации и получил доступ к определенным ресурсам, функциям или услугам в рамках системы или приложения.

Анонимный пользователь – пользователь, который не прошел процедуру аутентификации или идентификации при доступе к ресурсам, функциям или услугам в рамках системы или приложения.

Токен аутентификации — это специальный текстовый код, используемый для подтверждения легитимности и подлинности пользователя при доступе к определённым ресурсам или сервисам.

Аутентификация – процесс проверки подлинности личности или учетных данных пользователя для подтверждения его идентичности.

Арендатор – физическое или юридическое лицо, заключившее с собственником какого-либо имущества договор аренды и получившее во временное владение и пользование (либо только пользование) такое имущество.

Арендодатель – лицо, организация или компания, которая владеет имуществом или другими ресурсами и сдаёт их в аренду другим лицам или организациям на условиях, определенных в договоре аренды.

1 Общие сведения

1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение

Полное наименование приложения: «Сервис для поиска и аренды оборудования и инструментов для ремонта и строительства на дому Отива».

Условное обозначение сайта: «Отива».

1.2 Наименование исполнителя и заказчика приложения

Заказчик: Старший преподаватель Тарасов Вячеслав Сергеевич, Воронежский Государственный Университет, Факультет компьютерных наук, кафедра Программирования и Информационных Технологий.

Разработчик: «1» команда группы «9.1»

Состав команды разработчика:

- Караваева Ирина Андреевна,
- Андреева Мария Николаевна,
- Фетисова Алина Александровна,
- Шапор Артем Сергеевич,
- Пустыльник Игорь Владиславович,
- Мошкин Михаил Владимирович.

1.3 Перечень документов, на основании которых создается система

Данное приложение будет создаваться на основании следующих документов:

- закона РФ от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 11.06.2021) «О защите прав потребителей»;
- федерального закона «О персональных данных» от 27.07.2006 N 152-ФЗ.

1.4 Плановый срок начала и окончания работ

Начало работ по созданию системы – 1 апреля 2025 года.

Окончание работ по созданию системы – 10 июня 2025 года.

2 Цели и назначение создания системы

2.1 Цели создания АС

Целями создания системы являются:

Реализация системы поиска и аренды оборудования и инструментов для ремонта и строительства, которая позволит арендаторам осуществлять поиск оборудования, а арендодателям находить клиентов для получения прибыли;

Реализация системы выбора и отображения доступных дат для облегчения ведения переговоров об аренде и привлечения клиентов, что должно выражаться в отсутствии необходимости уточнять даты путем личного общения при использовании данной функции.

2.2 Назначение АС

Мобильное должны позволять пользователям выкладывать объявления об аренде оборудования и инструментов для ремонта. Арендодатели и арендаторы могут просматривать и искать объявления, а также оставлять отклики на чужие объявления и отвечать на отклики к их объявлениям.

3 Характеристика объекта автоматизации

3.1 Краткие сведения об объекте автоматизации

«Отива» представляет собой мобильное приложение, предназначенное для процесса поиска оборудования и инструментов для ремонта и строительства. Для администрирования пользователям с правами администратора доступна дополнительная панель администрации.

3.2 Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды.

Корректное функционирование клиентского мобильного приложения должно быть обеспечено для устройств с операционной системой iOS версии 17.

4 Требования к автоматизированной системе

4.1 Требования к структуре АС в целом

Пользовательское приложение должно иметь архитектуру, соответствующую модели Клиент-Серверного взаимодействия на основе REST API.

4.1.1 перечень подсистем, их назначение и основные характеристики

«Отива» включает в себя следующие элементы:

1) Back-end приложения с необходимым для функционирования системы API.

Серверная часть будет выполнена в виде 4 микросервисов:

- a) Gateway для управления запросами;
- b) Authentication для авторизации, регистрации и проверки токена;
- c) Core как сервис, реализующий основной функционал приложения;
- d) Уведомлений для отправки уведомлений.

2) Мобильное приложение для операционной системы IOS;

3) База данных для хранения информации.

4.1.2 Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы

Back-end приложение должно предоставлять REST API, что подразумевает использование протокола HTTP 1.1. Данные должны сериализоваться в виде JSON.

4.1.3 Перспективы развития, модернизации АС

Back-end приложение данной системы предоставляет REST API, что дает возможность использовать его на любом, клиенте, что в свою очередь дает возможность создать новое клиентское приложение в будущем без изменения серверной части данной системы.

Back-end приложение данной системы построено на микросервисной архитектуре, что позволяет добавлять новые сервисы и связывать их с существующими без изменений или без значительных изменений имеющихся.

4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым АС

Мобильное приложение позволяет решать следующие задачи:

- 1) Регистрироваться;
- 2) Авторизоваться;

- 3) Видеть информацию о своем профиле после авторизации;
- 4) Обновлять информацию в своем профиле после авторизации;
- 5) Просматривать объявление;
- 6) Получать информацию для связи с держателем объявления;
- 7) Смотреть профиль арендодателя;
- 8) Осуществлять поиск через совпадения текста при поиске по объявлениям;
- 9) Иметь возможность накладывать фильтры при поиске;
- 10) Применять сортировку при поиске по объявлениям;
- 11) Выбирать группы товара при поиске по объявлениям;
- 12) Выкладывать объявления после авторизации;
- 13) Редактировать свои объявления после авторизации;
- 14) Просматривать список своих объявлений после авторизации;
- 15) Откликаться на объявления после авторизации;
- 16) Выбирать доступные даты, если объявление подразумевает посуточную аренду;
- 17) Получать уведомления об откликах на собственные объявления;
- 18) Получать уведомления об откликах на свои объявления на почту;
- 19) Получать уведомления об ответах на свои отклики на почту;
- 20) Настраивать уведомления;
- 21) Добавлять описание в свое объявление после авторизации;
- 22) Добавлять фото в объявление после авторизации;
- 23) Добавлять объявления в избранное после авторизации;

- 24) Удалять объявления из избранного после авторизации;
- 25) Просматривать отклики на свои объявления после авторизации;
- 26) Принимать или отклонять отклика после авторизации;
- 27) Просматривать доступные даты, если объявление подразумевает посуточную аренду;
- 28) Блокировать объявления как администратор;
- 29) Удалять объявления как администратор;
- 30) Блокировать пользователей как администратор;
- 31) Удалять пользователей как администратор;
- 32) Осуществлять поиск через совпадения текста при поиске по пользователям как администратор.

4.2.4 Требования к лингвистическому обеспечению системы

Пользовательское мобильное приложение должно поддерживать 2 языка:

- 1) Английский;
- 2) Русский.

4.2.5 Требования к программному обеспечению системы

- 1) Для реализации серверной части сайта будут использоваться следующие средства:

- a) Язык программирования Java;
- b) Фреймворк внедрения зависимостей Spring Framework;
- c) Структурированный язык запросов SQL.

2) Мобильное приложение для операционной системы IOS 17.

Для реализации мобильного приложения будут использоваться следующие средства:

- a) Язык программирования Swift.

3) База данных для хранения информации;

Для реализации серверной части базы данных сайта будут использоваться следующие средства:

- a) СУБД PostgreSQL.

4.3 Общие технические требования

4.3.6 Требования к надежности

Клиентское мобильное приложение должно функционировать независимо от состояния сервера, то есть ошибки, вызываемые тем, что сервер в данный момент не функционирует, должны быть обработаны, что должно обеспечить его бесперебойное функционирование.

Back-end приложение построено на микросервисной архитектуре, поэтому подразумевает возможность репликации необходимых микросервисов, что обеспечит отказоустойчивость при использовании данной технологии.

4.3.7 Требования к безопасности

В данной системе должны быть применены следующие меры безопасности:

- 1) Защита пользовательских паролей с помощью хранения их в хешированном виде в БД;
- 2) Ограничение на сложность пароля;
- 3) Использование токенов аутентификации для минимализации риска перехвата пароля;
- 4) Защита от SQL-инъекций с помощью экранирования параметров запроса перед отправлением запроса в БД.

5 Состав и содержание работ по созданию автоматизированной системы

Состав и содержание работ по созданию сайта включают в себя следующие этапы:

- 1) Сбор необходимой информации, постановка целей, задач системы, которые в будущем должны быть реализованы 18.02.2025 – 01.03.2025;
- 2) Анализ целевой аудитории и рынка 1.03.2025 – 30.03.2025;
- 3) Анализ предметной области, анализ конкурентов и построение структуры требований, выражающейся в списке функциональностей, ведущих к решению поставленных задач и целей 01.03.2025 – 30.03.2025;
- 4) Составление дорожной карты продукта 11.03.2025 – 30.03.2025;
- 5) Подготовка дизайн-макетов в Figma 11.03.2025 – 30.03.2025;
- 6) Составление начальной архитектуры, то есть основы API, основных ER-диаграмм, определение основного стека технологий;
- 7) Построение модели программы, описание спецификаций данных, определение связей между сущностями, разработка модели БД 30.03.24 – 15.04.24;
- 8) Спецификация дизайн-макетов в Figma 30.03.24 – 15.04.24;
- 9) Разработка рабочего проекта, состоящего из написания кода, отладки и корректировки кода программы 16.04.24 – 01.05.24;
- 10) Проведение тестирования программного обеспечения и исправление найденных ошибок 1.05.24 – 01.06.24.

6 Порядок разработки автоматизированной системы

6.1 Порядок организации разработки АС

Результаты разработки можно видеть на сайте github.com в репозитории команды разработчиков. Разработчики должны использовать его для хранения кода.

Для распределения задач должен быть использован таск-трекер.

7 Порядок контроля и приемки автоматизированной системы

Предварительные отчёты по работе будет проводиться во время рубежных аттестаций:

- 1 аттестация (конец марта 2025) - создан репозиторий проекта на GitHub, распределены задачи проекта в таскменеджере, создан проект Miro с общей логикой системы, предоставлены промежуточные результаты по курсовому проекту и готовое техническое задание;
- 2 аттестация (конец апреля 2025) - написана основополагающая часть кода пользовательского приложения и приложения администратора, реализована БД и ее взаимодействие с сервером, проведена отладка и доработка кода, проведено тестирование по работе системы;
- 3 аттестация (конец мая 2025) - разработан курсовой проект, выполнены завершающие работы по доработке приложения, предоставлена готовая система, представляющая собой MVP продукта.

8 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу автоматизированной системы в действие

Для установки мобильного приложения должен быть подготовлен файл с расширением .ipa.

9 Требования к документированию

9.1 Перечень подлежащих разработке документов

Необходимыми к подготовке документами являются:

- Техническое задание.

9.2 Вид предоставления и количество документов

Документы должны быть представлены в электронном виде и опубликованы на сайте github.com в репозитории команды разработчика, а также в печатном виде.

10 Источники разработки

При разработке использовался опыт таких приложений и сервисов, предоставляющих схожий функционал, как:

- 1) Avito;
- 2) Циан;
- 3) Aukro.