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 3](#_Toc193394318)

[1 Общие сведения 5](#_Toc193394319)

[1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение 5](#_Toc193394320)

[1.2 Наименование исполнителя и заказчика приложения 5](#_Toc193394321)

[1.3 Перечень документов, на основании которых создается система 5](#_Toc193394322)

[1.4 Плановый срок начала и окончания работ 6](#_Toc193394323)

[2 Цели и назначение создания системы 7](#_Toc193394324)

[2.1 Цели создания АС 7](#_Toc193394325)

[2.2 Назначение АС 7](#_Toc193394326)

[3 Характеристика объекта автоматизации 8](#_Toc193394327)

[3.1 Краткие сведения об объекте автоматизации 8](#_Toc193394328)

[3.2 Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды. 8](#_Toc193394329)

[4 Требования к автоматизированной системе 9](#_Toc193394330)

[4.1 Требования к структуре АС в целом 9](#_Toc193394331)

[4.1.1 перечень подсистем, их назначение и основные характеристики 9](#_Toc193394332)

[4.1.2 Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы 10](#_Toc193394333)

[4.1.3 Перспективы развития, модернизации АС 10](#_Toc193394334)

[4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым АС 10](#_Toc193394335)

[4.2.4 Требования к лингвистическому обеспечению системы 12](#_Toc193394336)

[4.2.5 Требования к программному обеспечению системы 12](#_Toc193394337)

[4.3 Общие технические требования 13](#_Toc193394338)

[4.3.6 Требования к надежности 13](#_Toc193394339)

[4.3.7 Требования к безопасности 14](#_Toc193394340)

[5 Состав и содержание работ по созданию автоматизированной системы 15](#_Toc193394341)

[6 Порядок разработки автоматизированной системы 16](#_Toc193394342)

[6.1 Порядок организации разработки АС 16](#_Toc193394343)

[7 Порядок контроля и приемки автоматизированной системы 17](#_Toc193394344)

[8 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу автоматизированной системы в действие 18](#_Toc193394345)

[9 Требования к документированию 19](#_Toc193394346)

[9.1 Перечень подлежащих разработке документов 19](#_Toc193394347)

[9.2 Вид предоставления и количество документов 19](#_Toc193394348)

[10 Источники разработки 20](#_Toc193394349)

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. 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. 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. 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-Ф3.
  1. Плановый срок начала и окончания работ

Начало работ по созданию системы – 1 апреля 2025 года.

Окончание работ по созданию системы – 10 июня 2025 года.

1. Цели и назначение создания системы
   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.

* 1. 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.

1. Характеристика объекта автоматизации
   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.

* 1. 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.

1. Требования к автоматизированной системе
   1. Требования к структуре АС в целом

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

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:

* 1. Gateway для управления запросами;
  2. Authentication для авторизации, регистрации и проверки токена;
  3. Core как сервис, реализующий основной функционал приложения;
  4. Уведомлений для отправки уведомлений.

1. Мобильное приложение для операционной системы IOS;
2. База данных для хранения информации.

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.

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.

* 1. 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.

Требования к лингвистическому обеспечению системы

Пользовательское мобильное приложение должно поддерживать 2 языка:

1. Английский;
2. Русский.

Требования к программному обеспечению системы

1. Для реализации серверной части сайта будут использоваться следующие средства:
   1. Язык программирования Java;
   2. Фреймворк внедрения зависимостей Spring Framework;
   3. Структурированный язык запросов SQL.
2. Мобильное приложение для операционной системы IOS 17.

Для реализации мобильного приложения будут использоваться следующие средства:

* 1. Язык программирования Swift.

1. База данных для хранения информации;

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

* 1. СУБД PostgreSQL.
  2. Общие технические требования

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.

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. Cбор 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.
11. Порядок разработки автоматизированной системы
    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.

1. 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.

1. 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.

1. Требования к документированию
   1. Перечень подлежащих разработке документов

Необходимыми к подготовке документами являются:

* Техническое задание.
  1. 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.

1. Источники разработки

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

1. Avito;
2. Циан;
3. Autoru.