

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
«Приложение для путешествий с аудиогидами»

Исполнители

_____ Л.Н. Бордюгова
_____ М.А. Ячный
_____ Д.В. Роговский
_____ А.Р. Демидов

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 приложение.....	6
1.4 Плановый срок начала и окончания работ.....	7
2 Цели и назначение создания автоматизированной системы	8
2.1 Цели создания АС	8
2.2 Назначение АС	8
3 Характеристика объекта автоматизации.....	10
3.1 Основные сведения об объекте автоматизации	10
3.2 Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации	10
4 Требования к системе.....	11
4.1 Требования к структуре АС в целом	11
4.1.1 Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики ...	11
4.1.2 Требования к способам и средствам обеспечения информационного взаимодействия компонентов системы.....	12
4.1.3 Перспективы развития, модернизации АС	12
4.2 Требования к сервису авторизации и аутентификации.....	13
4.2.1 Требования к сервису авторизации и аутентификации.....	13
4.2.2 Требования к пользовательскому сервису	13
4.2.3 Требования к сервису туров и достопримечательностей.....	14
4.2.4 Требования к сервису аудиогидов.....	14
4.2.5 Требования к сервису карты	15
4.2.6 Требования к сервису отзывов	15
4.3 Требования к видам обеспечения системы	16
4.3.1 Требования к лингвистическому обеспечению системы	16
4.3.2 Требования к программному обеспечению системы	16
4.4 Общие технические требования к системе	16
4.4.1 Требования к группам пользователей системы	16
5 Состав и содержание работ по созданию автоматизированной системы	18

6	Порядок разработки автоматизированной системы	20
7	Порядок контроля и приемки автоматизированной системы	21
8	Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу автоматизированной системы в действие	22
9	Требования к документированию	23
10	Источники разработки	24

Термины, используемые в техническом задании

Термины, используемые в данном документе описаны в таблице 1.

Таблица 1 - Термины, используемые в техническом задании

Термин	Значение
Android	Операционная система с открытым исходным кодом, созданная для мобильных устройств на основе модифицированного ядра Linux.
Gson	Это библиотека для преобразования объектов Java и Kotlin в представление JSON, а также строки JSON в эквивалентный объект Java и Kotlin.
Java	Строго типизированный объектно-ориентированный язык программирования общего назначения, разработанный компанией Sun Microsystems.
Jetpack Compose	Это декларативный набор инструментов от компании Google для создания приложений под ОС Android на языке программирования Kotlin.
JWT	Это библиотека на Java, которая упрощает создание и проверку JSON Web Tokens (JWT).
JVM (Java Virtual Machine)	Виртуальная машина Java — основная часть исполняющей системы Java, так называемой Java Runtime Environment.
JWT	Открытый стандарт для создания токенов доступа, основанный на формате JSON.
Kotlin	Кроссплатформенный, статически типизированный, объектно-ориентированный язык программирования, работающий поверх Java Virtual Machine и разрабатываемый компанией JetBrains.
Liquibase	Это открытая библиотека для отслеживания, управления и применения изменений схемы базы данных.

Продолжение таблицы 1

Термин	Значение
PostgreSQL	Это объектно-реляционная система управления базами данных (СУБД) с открытым исходным кодом.
Retrofit	Это библиотека для языка программирования Java (или Kotlin), которая позволяет удобно выполнять сетевые запросы к удаленным серверам в Android-приложениях.
Spring	Это фреймворк с открытым исходным кодом для языка программирования Java. Он был создан для упрощения разработки и поддержки масштабируемых, слабосвязанных и повторно используемых приложений.
Spring Boot	Платформа на основе Java с открытым исходным кодом, используемая для создания автономных приложений на базе Spring промышленного уровня с минимальными усилиями.
Spring Security	Это настраиваемая среда для аутентификации и контроля доступа в Java-приложениях.
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.

1 Общие сведения

В этом разделе указывается наименование системы, сведения о заказчике и исполнителях, нормативные документы, на основании которых создается приложение, плановые сроки начала и окончания работ.

1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение

Полное наименование системы: «Приложение для путешествий с аудиогuidaми».

Краткое наименование приложения: «GigaGuide».

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: «2» команда группы «9».

Состав команды разработчика:

- Бордюгова Людмила Николаевна;
- Ячный Марк Алексеевич;
- Роговский Дмитрий Владимирович;
- Демидов Артём Русланович.

1.3 Перечень документов, на основании которых создается приложение

Данное приложение будет создаваться на основании следующих документов:

- Федерального закона от 27.07.2006 N 152-ФЗ "О персональных данных" [1].

1.4 Плановый срок начала и окончания работ

Плановый срок начала работ: 31 марта 2025 года.

Плановый срок окончания работ: 10 июня 2025 года.

2 Цели и назначение создания автоматизированной системы

В данном разделе определяются цели, которые должна решить создаваемая система и её функциональное назначение.

2.1 Цели создания АС

Целями создания системы являются:

- реализация системы для прослушивания аудиогидов на разных языках, что позволит увеличить охват аудитории и привлечь иностранных туристов, способствуя росту доходов от туристических услуг;
- создание системы с подробным описанием достопримечательностей и маршрутов, что способствует повышению узнаваемости города и стимулирует интерес к культурным и историческим объектам.

2.2 Назначение АС

Система позволяет решать следующие задачи:

- получать информацию о достопримечательностях и турах, включая текстовое описание и аудиогиды;
- просмотр доступных достопримечательностей и туров;
- поиск и фильтрация достопримечательностей и туров;
- просмотр достопримечательностей на карте;
- осуществлять редактирование данных своего аккаунта после авторизации или регистрации в системе;
- выбор языка аудиогuida;
- добавление понравившихся туров и достопримечательностей в избранное;
- выбор цветовой темы приложения;

— прослушивание аудиогидов;

3 Характеристика объекта автоматизации

Этот раздел описывает объект автоматизации, его функциональные возможности, целевое назначение и технические требования для корректной работы.

3.1 Основные сведения об объекте автоматизации

«GigaGuide» представляет собой мобильное приложение, предназначенное для прослушивания аудиогидов во время путешествия. Для пользователей с правами администратора доступна дополнительная панель администрации.

3.2 Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации

Корректное функционирование клиентского мобильного приложения должно быть обеспечено для устройств с операционной системой Android версии 8.0

4 Требования к системе

Автоматизированная система должна обеспечивать поиск, хранение, предоставление информации о достопримечательностях и турах, возможность прослушивать аудиогиды. Приложение должно поддерживать фильтрацию и сортировку туров и достопримечательностей по категориям, близости, протяжённости (для туров), длительности и рейтингу, а также их отображение на карте.

Пользователь должен иметь возможность выбора языка аудиогuida, сохранения избранных маршрутов и достопримечательностей, а также настройки цветовой темы интерфейса.

Администраторы должны иметь возможность редактирования и обновления данных о достопримечательностях и маршрутах.

4.1 Требования к структуре АС в целом

Работа системы будет представлять из себя клиент серверное взаимодействие на основе REST API. Клиентом будет выступать мобильное приложение. Серверная часть будет основана на микросервисной архитектуре.

4.1.1 Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики

Сервис авторизации и аутентификации является интеграционным сервисом, предназначенным для обеспечения входа и регистрации пользователей в системе. Он отвечает за управление учётными записями пользователей, обработку аутентификации, выдачу и валидацию токенов доступа.

Пользовательский сервис является разрабатываемым и предназначен для авторизованных пользователей системы. Он предоставляет возможность изменения личных данных в профиле пользователя, просмотр избранных туров и достопримечательностей.

Сервис туров и достопримечательностей является разрабатываемым и предназначен для хранения, обработки и предоставления информации о турах и достопримечательностях. Он предоставляет возможность поиска, фильтрации и сортировки по рейтингу, протяжённости (для туров), длительности и территориальной близости к пользователю.

Сервис аудиогидов является разрабатываемым и предназначен для обработки и хранения текстовых гидов, их озвучивания с помощью нейросети и выдачи пользователям в виде аудиофайлов. Также он поддерживает выбор языка аудиогuida и автоматический перевод при необходимости.

Сервис карты является разрабатываемым и предназначен для работы с картографическими данными. Он предоставляет пользователям возможность просмотра местоположения достопримечательностей, маршрутов туров.

Сервис отзывов является разрабатываемым и предназначен для управления системой отзывов пользователей. Он позволяет оставлять и просматривать отзывы о турах и достопримечательностях.

4.1.2 Требования к способам и средствам обеспечения информационного взаимодействия компонентов системы

Информационное взаимодействие между клиентом и серверной частью системы должно осуществляться посредством использования протокола HTTPS.

4.1.3 Перспективы развития, модернизации АС

Клиент серверное взаимодействие основано на REST API, что даёт возможность в будущем создать новое клиентское приложение без изменения серверной части данной системы.

Серверная часть данной системы построена на микросервисной архитектуре, что позволяет добавлять новые сервисы без значительных изменений существующего функционала.

4.2 Требования к сервису авторизации и аутентификации

В данном разделе описываются функциональные требования к основным подсистемам приложения. Каждая подсистема реализует определённый набор функций для удовлетворения потребностей как анонимных, так и авторизованных пользователей, а также для управления данными со стороны администраторов системы. Эти требования служат основой для построения архитектуры приложения и определения его функциональных возможностей.

4.2.1 Требования к сервису авторизации и аутентификации

К интеграционной подсистеме авторизации и аутентификации выдвигаются следующие функциональные требования:

- регистрация пользователей;
- авторизация и аутентификация пользователей;
- предоставление JWT-токена.

Пользователь, не прошедший авторизацию, не может получить доступ к сервисам системы, требующим аутентификации.

4.2.2 Требования к пользовательскому сервису

К разрабатываемой подсистеме пользовательского сервиса выдвигается следующий список функциональных требований:

Пользователь, прошедший авторизацию:

- предоставление информации профиля пользователя;
- обновление пользовательского профиля;

— добавление туров и достопримечательностей в избранное и их удаление;

— просмотр списка избранных туров и достопримечательностей.

Пользователь, не прошедший авторизацию в системе, не может взаимодействовать с пользовательским сервисом.

4.2.3 Требования к сервису туров и достопримечательностей

К разрабатываемой подсистеме сервиса туров и достопримечательностей выдвигаются следующие функциональные требования:

Анонимный пользователь:

- поиск туров и достопримечательностей по названию или городу;
- фильтрация туров по категориям, протяжённости и длительности;
- сортировка туров и достопримечательностей по рейтингу, близости;
- просмотр информации о туре и достопримечательности.

Администратор системы:

- добавление нового тура и достопримечательности в базу данных;
- обновление информации о туре и достопримечательности;
- удаление тура и достопримечательности из базы данных.

Авторизованному пользователю доступен весь функционал анонимного пользователя.

4.2.4 Требования к сервису аудиогидов

К разрабатываемой подсистеме сервиса аудиогидов выдвигаются следующие функциональные требования:

- хранение аудиогидов в текстовом виде в базе данных;
- перевод аудиогидов на запрашиваемом языке;
- генерация аудиофайла из текстового гида с использованием нейросети.

Администратор системы:

- добавление нового текстового гида в базу данных;
- удаление текстового гида из базы данных;
- обновление существующего текстового гида.

4.2.5 Требования к сервису карты

К разрабатываемой подсистеме сервиса карты выдвигаются следующие функциональные требования:

Анонимный пользователь:

- просмотр маршрута тура на карте;
- отображение протяжённости маршрута;
- отображение достопримечательностей на карте.

Авторизованному пользователю доступен весь функционал анонимного пользователя.

4.2.6 Требования к сервису отзывов

Анонимный пользователь:

- просмотр отзывов;

Администратор системы:

- удаление нарушающих правила отзывов.

Авторизованный пользователь:

- добавление отзывов о туре и достопримечательности;
- удаление собственного отзыва.

4.3 Требования к видам обеспечения системы

4.3.1 Требования к лингвистическому обеспечению системы

Система должна поддерживать интерфейс на русском и английском языках.

4.3.2 Требования к программному обеспечению системы

Требования к программному обеспечению клиента мобильного приложения:

- язык программирования Kotlin;
- библиотека для разработки UI – Jetpack Compose;
- библиотека Retrofit;
- библиотека Gson

Требования к программному обеспечению серверной части:

- язык программирования Java;
- фреймворк Spring Boot;
- СУБД PostgreSQL;
- библиотека для управления миграциями базы данных Liquibase;
- для авторизации, регистрации, а так же аутентификации будет использоваться фреймворк Spring Security и библиотека JWT.

4.4 Общие технические требования к системе

4.4.1 Требования к группам пользователей системы

Пользователи системы делятся на следующие группы:

- анонимные пользователи;
- авторизованные пользователи;
- администратор.

5 Состав и содержание работ по созданию автоматизированной системы

Состав и содержание работ по созданию автоматизированной системы представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Состав и содержание работ по созданию автоматизированной системы

№	Этап	Дата начала	Дата окончания	Сдаваемые документы
1	Сбор необходимой информации, постановка целей системы, которые в будущем должны быть реализованы	18.02.2025	25.02.2025	-
2	Анализ целевой аудитории и рынка	25.02.2025	08.03.2025	-
3	Анализ предметной области, анализ прямых и косвенных конкурентов и построение структуры требований, ведущих к достижению поставленных целей	25.02.2025	08.03.2025	-
4	Подготовка и проработка ТЗ, создание презентации	08.03.2025	30.03.2025	Техническое задание
5	Построение концептуальной и физической модели БД, описание спецификаций данных и определение связей	30.03.2025	15.04.2025	-

Продолжение таблицы 2

№	Этап	Дата начала	Дата окончания	Сдаваемые документы
	между сущностями			
6	Разработка рабочего проекта, состоящего из написания, отладки и корректировки программного кода	16.04.2025	01.05.25	-
7	Проведение тестирования, исправление выявленных ошибок и доработка продукта по замечаниям и предложениям	01.05.2025	01.06. 2025	-

6 Порядок разработки автоматизированной системы

В данном разделе отсутствуют требования.

7 Порядок контроля и приемки автоматизированной системы

Порядок контроля и приемки автоматизированной системы указан в таблице 3.

Таблица 3 - Порядок контроля и приемки системы

Термин	Значение
1 аттестация (конец апреля 2025 года)	Предоставлены ссылки и доступ к репозиторию на GitHub, к задачам проекта в таск-менеджере Jira, к макетам Figma, готовое техническое задание по проекту, разработана ER-диаграмма базы данных, схема API, видео-презентация проекта.
2 аттестация (конец апреля 2025)	Написана большая часть программного кода приложения, развёрнута БД с тестовыми данными и настроено её взаимодействие с back-end частью системы, проведена отладка и доработка программного кода, проведено тестирование системы.
3 аттестация (конец мая 2025)	Разработан курсовой проект, выполнены завершающие работы по доработке приложения, подключена система сбора метрик, составлен предварительный отчёт о собранных метриках, предоставлена готовая система, представляющая собой MVP продукта.

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

В данном разделе отсутствуют требования.

9 Требования к документированию

Перечень подлежащих разработке документов

— Техническое задание.

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

1. ФЗ "О персональных данных" от 27.07.2006 N 152-ФЗ [В Интернете].
Доступно: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801/