

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.....	8
1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение	8
1.2 Наименование исполнителя и заказчика приложения	8
1.3 Перечень документов, на основании которых создается приложение.....	8
1.4 Плановый срок начала и окончания работ.....	8
2 Цели и назначение создания автоматизированной системы	10
2.1 Цели создания АС	10
2.2 Назначение АС	10
3 Характеристика объекта автоматизации.....	12
4 Требования к автоматизированной системе	13
4.1 Требования к структуре АС в целом	13
4.1.1 Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики ...	13
4.1.2 Требования к способам и средствам обеспечения информационного взаимодействия компонентов системы.....	14
4.1.3 Перспективы развития, модернизации АС	14
4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым АС	15
4.2.1 Требования к сервису авторизации и аутентификации.....	15
4.2.2 Требования к пользовательскому сервису	15
4.2.3 Требования к сервису туров и достопримечательностей	16
4.2.4 Требования к сервису аудиогидов.....	16
4.2.5 Требования к сервису карты	16
4.2.6 Требования к сервису отзывов	16
4.3 Требования к видам обеспечения АС	17
4.3.1 Требования к лингвистическому обеспечению системы	17
4.3.2 Требования к программному обеспечению системы	17
4.4 Общие технические требования к системе	17
4.4.1 Требования к группам пользователей системы	18
5 Состав и содержание работ по созданию автоматизированной системы	19
6 Порядок разработки автоматизированной системы	21
7 Порядок контроля и приемки автоматизированной системы	22

8 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу автоматизированной системы в действие	23
9 Требования к документированию	24
10 Источники разработки	25

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.
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.
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.
Jira	Система управления задачами и проектами, предназначенная для планирования, отслеживания и координации разработки.
JWT	Это библиотека на Java, которая упрощает создание и проверку JSON Web Tokens (JWT).

Продолжение таблицы 1

Термин	Значение
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.
PostgreSQL	Это объектно-реляционная система управления базами данных (СУБД) с открытым исходным кодом.
REST API	Архитектурный стиль взаимодействия между клиентом и сервером через протокол HTTP. Он определяет принципы построения API, обеспечивая стандартизированный и эффективный обмен данными между различными системами.
Retrofit	Это библиотека для языка программирования Java (или Kotlin), которая позволяет удобно выполнять сетевые запросы к удаленным серверам в Android-приложениях.

Продолжение таблицы 1

Термин	Значение
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.
Авторизация	Процесс предоставления пользователю прав доступа к определенным ресурсам или функциям системы после успешной аутентификации, определяющий, какие действия он может выполнять и какие данные видеть.
Авторизованный пользователь	Пользователь, который прошел процедуру аутентификации и получил доступ к определенным ресурсам, функциям или услугам в рамках системы или приложения.
Администратор	Пользователь с расширенными правами доступа, который может управлять данными системы, редактировать информацию и модерировать контент.

Продолжение таблицы 1

Термин	Значение
Аутентификация	Процесс проверки подлинности личности пользователя.
Неавторизованный пользователь	Пользователь, не прошедший процесс аутентификации, имеющий доступ только к общедоступному функционалу системы.

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 аудиогидами».

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:

- 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:

- обеспечить корректную генерацию аудиогидов на русском и английском языках с удовлетворительным качеством перевода и озвучивания, подтверждаемым положительной оценкой не менее 70% тестовой группы пользователей, состоящей не менее, чем из 30 человек;
- создание интуитивно понятного интерфейса для получения информации о достопримечательностях и турах, что выражается в положительной оценке не менее 70% тестовой группы пользователей, состоящей не менее, чем из 30 человек.

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

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

4 Требования к автоматизированной 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.

Система должна предоставлять пользователям возможность выбора языка аудиогида, сохранения избранных маршрутов и достопримечательностей, а также настройки цветовой темы интерфейса.

Система должна предоставлять пользователям, имеющим права администратора, возможность редактирования и обновления данных о достопримечательностях.

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 предназначен для обеспечения входа и регистрации пользователей в системе. Он отвечает за управление учётными записями пользователей, обработку аутентификации, выдачу и валидацию токенов доступа.

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

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

Сервис отзывов 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 функциям (задачам), выполняемым АС

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

Подсистема авторизации и аутентификации должна обеспечивать:

- регистрацию пользователей;
- авторизацию и аутентификацию пользователей;
- предоставление JWT-токена;
- ограничение доступа к функциям, требующим авторизации, для неавторизованных пользователей.

4.2.2 Требования к пользовательскому сервису

Пользовательская подсистема должна обеспечивать:

- предоставление информации профиля пользователя;
- обновление пользовательского профиля;
- добавление туров и достопримечательностей в избранное и их удаление;
- просмотр списка избранных туров и достопримечательностей.

4.2.3 Требования к сервису туров и достопримечательностей

Подсистема туров и достопримечательностей должна обеспечивать:

- поиск туров и достопримечательностей по названию или городу;
- фильтрацию туров по категориям, протяжённости и длительности;
- сортировку туров и достопримечательностей по рейтингу, близости;
- просмотр информации о туре и достопримечательности.
- добавление нового тура и достопримечательности в базу данных;
- обновление информации о туре и достопримечательности;
- удаление тура и достопримечательности из базы данных.

4.2.4 Требования к сервису аудиогидов

Подсистема аудиогидов должна обеспечивать:

- перевод аудиогидов на запрашиваемый язык;
- генерацию аудиофайла из текстового гида;
- добавление нового текстового гида в базу данных;
- удаление текстового гида из базы данных;
- обновление существующего текстового гида.

4.2.5 Требования к сервису карты

Подсистема карты должна обеспечивать:

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

4.2.6 Требования к сервису отзывов

Подсистема отзывов должна обеспечивать:

- хранение и предоставление отзывов о турах и достопримечательностях;
- возможность добавления и удаления отзывов.

4.3 Требования к видам обеспечения АС

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:

- неавторизованные 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

Разработка системы ведется с использованием системы контроля версий Git, исходный код размещается в репозитории команды разработчиков на Github. Для планирования и отслеживания задач используется Jira, что позволяет эффективно управлять приоритетами и сроками работ и отслеживать статус выполнения задачи в режиме реального времени.

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

В перечень подлежащих разработке документов входит техническое задание на автоматизированную систему.

Документ должен быть представлен в электронном виде и опубликован 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/