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

«Анализатор деловых встреч»

Исполнители

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.И. Бондарева

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ П.С. Парамонова

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.С. Попов

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н. А. Агафонов

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н. Н. Андреев

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ К.В. Воронецкий

Заказчик

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.С. Тарасов

Воронеж 2025

[1 Термины, используемые в техническом задании 3](#_Toc193323178)

[2 Общие сведения 6](#_Toc193323179)

[2.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение 6](#_Toc193323180)

[2.2 Наименование исполнителя и заказчика приложения 6](#_Toc193323181)

[2.3 Перечень документов, на основании которых создается приложение 6](#_Toc193323182)

[2.4 Плановый срок начала и окончания работ 6](#_Toc193323183)

[3 Цели и назначение создания приложения 7](#_Toc193323184)

[3.1 Цели создания приложения 7](#_Toc193323185)

[3.2 Назначение приложения 7](#_Toc193323186)

[4 Характеристика объекта автоматизации 8](#_Toc193323187)

[4.1 Краткие сведения об объекте автоматизации 8](#_Toc193323188)

[4.2 Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды 8](#_Toc193323189)

[5 Требования к автоматизированной системе 9](#_Toc193323190)

[5.1 Требования к структуре АС в целом 9](#_Toc193323191)

[5.2 Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики 9](#_Toc193323192)

[5.3 Требования к функциям (задачам), выполняемыми приложением 10](#_Toc193323193)

[5.3.1 Требования к модулю работы с видео 11](#_Toc193323194)

[5.3.2 Требования к модулю стенографирования 11](#_Toc193323195)

[5.3.3 Требования к модулю обработки стенограммы 11](#_Toc193323196)

[5.3.4 Требования к модулю протоколирования 11](#_Toc193323197)

[5.3.5 Требования к модулю формулировки задач 12](#_Toc193323198)

[5.3.6 Требования к модулю хранения информации 12](#_Toc193323199)

[5.3.7 Требования к лингвистическому обеспечению системы 12](#_Toc193323200)

[6 Состав и содержание работ по созданию системы 14](#_Toc193323201)

[7 Порядок разработки автоматизированной системы 15](#_Toc193323202)

[8 Порядок контроля и приемки системы 16](#_Toc193323203)

[9 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу автоматизированной системы в действие 17](#_Toc193323204)

[10 Требования к документированию 18](#_Toc193323205)

[10.1 Перечень подлежащих разработке документов 18](#_Toc193323206)

[10.2 Вид представления и количество документов 18](#_Toc193323207)

[11 Источники разработки 19](#_Toc193323208)

1. Термины, используемые в техническом задании

**Протокол встречи** – это документ, содержащий краткую сводку обсужденных на встрече задач и проблем, указание участников, внесших эти вопросы на рассмотрение, принятые по каждой из них решения и общий вывод по итогам встречи.

**Персональный компьютер** — это вычислительное устройство, предназначенное для индивидуального использования, включающее процессор, память и устройства ввода/вывода. К видам персональных компьютеров относятся настольные и портативные – ноутбуки.

**Репозиторий** — это централизованное хранилище, предназначенное для хранения, управления и контроля версий исходного кода, конфигурационных файлов, документации и других артефактов, используемых в процессе разработки программного обеспечения. Репозиторий обеспечивает доступ к данным для разработчиков, автоматизированных систем сборки и развертывания, а также интеграцию с инструментами управления проектами и контроля версий.

**Система контроля версий (СКВ)** — это программный инструмент, предназначенный для управления изменениями в исходном коде, документации и других файлах проекта. СКВ позволяет отслеживать, сохранять и при необходимости откатывать изменения, а также обеспечивает совместную работу нескольких разработчиков, предотвращая конфликты при внесении правок.

**Таск-трекер** — это программная система, предназначенная для управления задачами в рамках проекта. Таск-трекер позволяет создавать, распределять, отслеживать и контролировать выполнение задач, устанавливать приоритеты, сроки выполнения и ответственных исполнителей.

**YouGile** — это таск-трекер, основанный на принципах гибкой разработки (Agile), обеспечивающая визуальное представление задач, автоматизацию рабочих процессов и совместную работу команды в режиме реального времени.

**Архитектура** — это организация компонентов приложения и определение их взаимодействий для эффективного выполнения задач.

**Figma** — это облачная платформа для создания макетов дизайна приложений, а также инструмент для организации рабочего процесса и совместной работы команды в реальном времени.

**Ubuntu** — это операционная система на базе ядра Linux, разработанная компанией Canonical и распространяемая с открытым исходным кодом.

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

**Стенограмма** — это текстовый документ, содержащий дословную запись устной речи, полученную путем расшифровки аудио- или видеозаписи выступления, беседы, совещания.

**Искусственная интеллектуальная система (ИИ-система)** — это программно-аппаратный комплекс, способный выполнять задачи, требующие интеллектуальной деятельности, такие как анализ данных, распознавание образов, обработка естественного языка, прогнозирование и принятие решений. Такие системы основаны на методах машинного обучения, нейронных сетях и алгоритмах обработки информации, что позволяет им адаптироваться к новым условиям и обучаться на основе накопленного опыта.

**Большая языковая модель (LLM, Large Language Model)** — это класс искусственных интеллектуальных систем, предназначенных для обработки, генерации и анализа текстовой информации на естественном языке.

**Фоновый режим работы приложения** — это режим, в котором программа продолжает выполнять свои функции после закрытия основного окна или его сворачивания. В этом режиме приложение остаётся активным, выполняет автоматические процессы (например, выделение аудио составляющей из видео).

1. Общие сведения
   1. Полное наименование системы и ее условное обозначение

Полное наименование системы: «Анализатор деловых встреч».

Краткое наименование приложения: «**MeetSense**».

* 1. Наименование исполнителя и заказчика приложения

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

Разработчик: «5» команда группы «9».

Состав команды разработчика:

* Бондарева Софья Игоревна;
* Парамонова Полина Сергеевна;
* Попов Виталий Сергеевич;
* Агафонов Никита Александрович;
* Андреев Никита Николаевич;
* Воронецкий Константин Владимирович.
  1. Перечень документов, на основании которых создается приложение

Данное приложение будет создаваться на основании следующих документов:

* Федерального закона от 27.07.2006 N 152-Ф3 "О персональных данных" [1].
  1. Плановый срок начала и окончания работ

Плановый срок начала работ: 20 февраля 2025 года.

Плановый срок окончания работ: 10 июня 2025 года.

1. Цели и назначение создания приложения
   1. Цели создания приложения

Целями выполнения работ по созданию приложения «MeetSense» является:

— уменьшение времени, затрачиваемого на организационную работу после деловых встреч;

— упрощение организации рабочего процесса за счёт автоматического составления протокола встреч;

— повышение точности и прозрачности ведения рабочих обсуждений за счёт автоматической стенографирования;

— обеспечение конфиденциальности данных за счёт локальной обработки информации без передачи на внешние серверы

* 1. Назначение приложения

Приложение предоставляет пользователям возможность стенографировать деловые онлайн-встречи, формировать краткую сводку с ключевыми моментами и назначать исполнителей на задачи. Пользователи могут получать итоги встречи в виде протокола встреч, редактировать автоматически созданные задачи. Также приложение позволяет сохранять стенограммы и сводки локально для последующего просмотра и анализ. Обработка данных выполняется локально, что обеспечивает высокий уровень конфиденциальности.

1. Характеристика объекта автоматизации
   1. Краткие сведения об объекте автоматизации

«**MeetSense**» представляет собой приложение для персональных компьютеров, предназначенное для создания стенограмм, протокола встречи и создания задач по видеозаписям деловых встреч.

* 1. Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды

Корректное функционирование приложения для персональных компьютеров должно быть обеспечено для устройств с операционной системой Windows 10, macOS Sonoma (14) и Ubuntu 24.04.

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

Работа системы будет представлять из себя приложение для персональных компьютеров, состоящее из модулей.

* 1. Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики

Модуль преобразования видео является разрабатываемым и предоставляет возможность загрузить запись встречи в видеофайле и выделить из неё только аудио составляющую. При этом, поддерживайся следующие форматы видеофайлов: Поддерживаются следующие форматы видеофайлов: MP4, MKV, MOV, AVI.

Модуль работы с видео является интеграционными и предоставляет возможность преобразовать аудио, которое было получено в результате работы подсистемы преобразования, в текст.

Модуль обработки стенограммы является разрабатываемым и предоставляет возможность отредактировать текст, который было получено в результате работы подсистемы стенографирования.

Модуль протоколирования является интеграционным. Он предоставляет возможность создать протокол встречи по созданной модулями стенографирования и обработки стенограммы результатов стенограмме и отредактировать его.

Модуль формулировки задач является интеграционным. Он предоставляет возможность выделить и сформулировать задачи с помощью обработки результатов подсистем стенографирования и обработки стенограммы, также возможность пользователю задать исполнителя для каждой из задач и сроки её исполнения.

Модуль задач является разрабатываемым. Он предоставляет возможность пользователю указать адреса электронной почты, на которые он хотел бы отправить в отдельности, все, или же в комбинациях результаты работы модулей стенографирования, протоколирования, задач, и отредактировать тему и содержание сформированного электронного письма.

Модуль хранения информации является разрабатываемым. Он предоставляет возможность пользователю сохранить на устройстве, на котором работает приложение данные об участниках встреч и результаты работы модулей стенографирования, протоколирования, задач.

Информационное взаимодействие между модулями системы должно происходить через текст, сформированный в процессе работы самих модулей, а также в результате взаимодействия пользователя с этими результатами.

* 1. Требования к функциям (задачам), выполняемыми приложением

К разрабатываемой системе выдвигается следующий список требований:

* возможность выполнять обработку видео файлов и текста в фоновом режиме;
* предоставление возможности пользователю сохранять и редактировать результаты модулей, результат работы которых представляет текст;
* работа всех модулей, осуществляется полностью на пользовательском персональном компьютере, который находится под управлением одной из следующих версий операционных систем: Windows 10, macOS Sonom (14), Ubuntu 24.04.
  + 1. Требования к модулю работы с видео

К разрабатываемой подсистеме работы с видео выдвигаются следующие функциональные требования:

* возможность загрузить файл в одном из форматов MP4, MKV, MOV, AVI;
* выделить аудио составляющую из загруженного видео.
  + 1. Требования к модулю стенографирования

К интеграционной подсистеме стенографирования выдвигаются следующие функциональные требования:

* возможность преобразовать аудио в текст;
* возможность разделить текст по репликам.
  + 1. Требования к модулю обработки стенограммы

К разрабатываемой подсистеме обработки стенограммы выдвигается следующий список функциональных требований:

* предоставление возможности отредактировать текст стенограммы встречи;
* предоставление возможности указать конкретных участников встречи с учетом разделения текста на реплики.
  + 1. Требования к модулю протоколирования

К интеграционной подсистеме стенограммы выдвигается следующий список функциональных требований:

* предоставление возможности сформировать протокол встречи по её стенограмме;
* предоставление возможности отредактировать текст протокола встречи;
* предоставление возможности пользователю выставить исполнителей для выделенных задач.
  + 1. Требования к модулю формулировки задач

К интеграционной подсистеме формулировки задач выдвигается следующий список функциональных требований:

* предоставление возможности выделить формулировки задач из стенограммы встречи;
* предоставление возможности редактировать выделение конкретных задач из стенограммы встречи;
* указание конкретных исполнителей и сроков выполнения для сформированных задач.
  + 1. Требования к модулю хранения информации

К разрабатываемой подсистеме хранения информации выдвигается следующий список функциональных требований:

* предоставление возможности получить внесённые ранее данные об участниках конференции;
* предоставление возможности сохранять и получать ранее сохранённые результаты работы подсистем обработки стенограммы, протоколирования и задач.
  + 1. Требования к лингвистическому обеспечению системы

Разрабатываемое приложение для персональных компьютеров должно поддерживать русский язык.

* 1. Требования к программному обеспечению системы

Для реализации модулей обработки стенограммы, протоколирования, формулировки задач, и хранения информации будет использоваться язык программирования Java.

Для реализации модуля хранения информации будет использован структурированный язык запросов SQL. В качестве базы данных, которая является частью модуля хранения информации, будет использоваться система управления базами данных SQLite.

Для реализации модуля стенографирования будет использоваться искусственная интеллектуальная система, которая предоставляет возможность преобразовать речь в текст.

Для реализации модулей протоколирования и формирования задач в приложении будет использоваться большая языковая модель, которая должна обеспечивать:

1. разбиение входного текста на смысловые блоки;
2. генерацию структурированного пересказа на основе входного текста.
3. Состав и содержание работ по созданию системы

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

* Cбор необходимой информации, постановка целей, задач системы, которые в будущем должны быть реализованы 20.02.2025 – 01.03.2025;
* Анализ целевой аудитории и рынка 1.03.2025 – 30.03.2025;
* Анализ предметной области, анализ конкурентов и построение структуры требований, выражающейся в списке функциональности, ведущих к решению поставленных задач и целей 01.03.2025 – 30.03.2025;
* Составление дорожной карты продукта 11.03.2025 – 30.03.2025;
* Подготовка дизайн-макетов в Figma 15.03.2025 – 30.03.2025;
* Составление начальной архитектуры приложения, основной ER-диаграммы, определение основного стека технологий 5.03.2025 – 30.03.2025;
* Построение модели программы, описание спецификаций данных, определение связей между сущностями, разработка модели БД 30.03.25 – 15.04.25;
* Спецификация дизайн-макетов в Figma 30.03.25 – 15.04.25;
* Разработка рабочего проекта, состоящего из написания кода, отладки и корректировки кода программы 2.04.25 – 01.05.25;
* Проведение тестирования программного обеспечения и исправление найденных ошибок 1.05.25 – 01.06.25.

1. Порядок разработки автоматизированной системы

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

Для распределения задач должен быть использован такс-трекер YouGile.

1. Порядок контроля и приемки системы

Предварительные отчёты по работе будут проводиться во время рубежных аттестаций:

* 1 аттестация (конец марта 2025) – предоставлены ссылки и доступ к репозиторию на GitHub, к задачам проекта в таск-трекере YouGile, к макетам Figma, готовое техническое задание по проекту, виде-презентация проекта;
* 2 аттестация (конец апреля 2025) – написана большая часть программного кода приложения, разработка программного кода, проведено тестирование системы;
* 3 аттестация (конец мая 2025) – разработан курсовой проект, выполнены завершающие работы по доработке приложения, предоставлена готовая система и сопроводительное письмо.

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

Для установки приложения для персональных компьютеров под каждую из поддерживаемых платформ будет подготовлен соответствующий установочный файл:

* для Windows 10 – файл с расширением **.**exe;
* для macOS Sonoma (14) – файл с расширением. dmg;
* для Ubuntu 24.04 – файл с расширением .deb.

1. Требования к документированию
   1. Перечень подлежащих разработке документов

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

* 1. Вид представления 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:

* Read.ai;
* Fathom;
* TL;DV;
* Fireflies.ai.