Международный университет МИТСО  
Кафедра информационных технологий

**Курс «Технологии программирования»**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

”AskMyGPT”

Руководитель 29.03.2025 Соловей С.С.  
 подпись, дата инициалы, фамилия  
Студент 2323 группы 29.03.2025 Озеров В.А   
 подпись, дата инициалы, фамилия

Студент 2323 группы 29.03.2025 Кушнеров В.Н  
 подпись, дата инициалы, фамилия

Студент 2323 группы 29.03.2025 Лавринович М.В.   
 подпись, дата инициалы, фамилия

Студент 2323 группы 29.03.2025 Герасименок Д.В.   
 подпись, дата инициалы, фамилия

Студент 2323 группы 29.03.2025 Леонтьев Д.В.   
 подпись, дата инициалы, фамилия

г.Минск

2025

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. [Общие сведения 3](#_Toc194161715)

[1.1 Наименование программного продукта 3](#_Toc194161716)

[1.2 Шифр темы и номер документа 3](#_Toc194161717)

[1.3 Наименование предприятий разработчика и заказчика 3](#_Toc194161718)

[1.4 Перечень документов, на основании которых создается проект 3](#_Toc194161719)

[1.5 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию проекта 4](#_Toc194161720)

[1.6 Сведения об источниках и порядке финансирования работ 4](#_Toc194161721)

[1.7 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию проекта 4](#_Toc194161722)

[2. Назначение и цели создания программного модуль 5](#_Toc194161723)

[2.1 Назначение программного модуля 5](#_Toc194161724)

[2.2 Цели создания программного модуля 5](#_Toc194161725)

[3. Характеристики объекта автоматизации 6](#_Toc194161726)

[3.1 Краткие сведения об объекте автоматизации 6](#_Toc194161727)

[3.2 Сведения об условиях эксплуатации объекта автоматизации и характеристиках окружающей среды 6](#_Toc194161728)

[4. Требования к системе 7](#_Toc194161729)

[4.1 Требования к системе в целом 7](#_Toc194161730)

[4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой 7](#_Toc194161731)

[4.3 Требования к видам обеспечения 8](#_Toc194161732)

[5. Состав и содержание работ по созданию системы 10](#_Toc194161733)

[5.1 Этапы разработки 10](#_Toc194161734)

[5.2 Состав работ 10](#_Toc194161735)

[6. Порядок контроля и приемки системы 11](#_Toc194161736)

[7. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие 12](#_Toc194161737)

[8. Требования к документированию 13](#_Toc194161738)

[9. Ответственные исполнители 15](#_Toc194161739)

# 1 Общие сведения

## Наименование программного продукта

Полное наименование продукта: кроссплатформенное чат-приложение для взаимодействия с системами генерации ответов на основе ИИ “ AskMyGPT”

## 1.2 Шифр темы и номер документа

Шифр темы и номер договора отсутствуют по причине выполнения данного проекта в рамках учебной деятельности.

## 1.3 Наименование предприятий разработчика и заказчика

### 1.3.1 Разработчики ИП Озеров Виктор Андреевич

### 1.3.2 Заказчик EPAM Systems

## 1.4 Перечень документов, на основании которых создается проект

Разрабатываемый документ должен соответствовать законодательным, нормативным и методическим документам Республики Беларусь в сфере информационных технологий, авторских и смежных прав, в том числе в части определения прав собственности на информацию и обеспечения контроля целостности и подлинности информации.

Настоящее техническое задание оформлено в соответствии с основными требованиями к данных документам, установленными ГОСТ 34.602-89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы».

## 1.5 Плановые сроки начала и окончания работы по созданию проекта

Плановый срок начала работ по созданию проекта: 08.02.2025

Плановый срок окончания работ по созданию проекта: 08.05.2025

## 1.6 Сведения об источниках и порядке финансирования работ

Так как разработка проводится в рамках учебной программы, проект не финансируется.

## 

## 1.7 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию проекта

Работы по созданию сервиса «AskMyGPT», по изготовлению и наладке отдельных средств (технических, программных, информационных) и программно-технических (программно-методических) комплексов системы предоставляются раз в две недели на территории заказчика в виде отдельных отчетов, оформленных в соответствии со стандартом организации 4.2–07– 2014.

# 2 Назначение и цели создания программного модуль

## 2.1 Назначение программного модуля

Программный модуль представляет собой кроссплатформенное чат-приложение, позволяющее пользователю вести текстовую переписку с искусственным интеллектом. Приложение обеспечивает генерацию ответов ИИ, отображение процесса «обдумывания» (анимация) и работу с альтернативными вариантами ответов.

## 2.2 Цели создания программного модуля

— Обеспечить интуитивный и удобный пользовательский интерфейс для общения с ИИ.

— Реализовать поддержку нескольких моделей ИИ (например, ChatGPT, Grok AI, DeepSeek, Mistral) с возможностью выбора модели.

— Организовать хранение истории переписки, сессий чата и шаблонов запросов с использованием локального хранилища (SharedPreferences).

— Реализовать функционал обновления (перезагрузки) ответа ИИ и переключения между альтернативными вариантами ответов.

— Обеспечить безопасное хранение API ключей и конфиденциальных данных пользователя.

# 3 Характеристики объекта автоматизации

## 3.1 Краткие сведения об объекте автоматизации

Чат-приложение, предназначенное для организации текстового диалога между пользователем и ИИ. Приложение включает следующие компоненты:

— Клиентская часть: графический интерфейс пользователя, реализованный на Flutter, поддерживающий адаптацию под мобильные устройства, планшеты и ПК.

— Серверная часть (API-интеграция): взаимодействие с внешними сервисами генерации ответов (например, DeepSeek API).

— Локальное хранилище: сохранение данных чата и настроек с использованием SharedPreferences.

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

Приложение работает в онлайн-режиме, требует подключения к Интернету для доступа к сервисам ИИ, и должно быть оптимизировано для работы на Android и IOS платформах.

# 4 Требования к системе

## Требования к системе в целом

4.1.1 Чат и переписка:

— Реализация отправки и приёма сообщений с отображением диалога.

— Поддержка формирования, редактирования и хранения чат-сессий.

— Возможность копирования текста сообщений (функция «копировать сообщение»).

* + 1. Интеграция с ИИ:

— Поддержка выбора между несколькими моделями ИИ (ChatGPT, Grok AI, DeepSeek, Mistral).

— Обработка запросов к API (например, DeepSeek) с потоковой передачей данных и выводом промежуточного результата (анимация «обдумывания»).

— Реализация механизма обновления ответа (перезагрузка запроса и переключение альтернативных ответов).

* + 1. Интерфейс и визуальные эффекты:

— Поддержка темной и светлой темы с динамическим переключением.

— Отображение анимации набора текста (эффект «печатающегося ответа» и анимация раздумий).

— Интуитивно понятный пользовательский интерфейс с единообразной графической стилизацией.

* + 1. Настройки и управление:

— Экран настроек API, позволяющий вводить и сохранять ключи для работы с внешними сервисами.

— Функционал работы с шаблонами для формирования системных сообщений (system prompt).

## 4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой

4.2.1 Производительность:  
Приложение должно обеспечивать быструю реакцию интерфейса и плавное выполнение анимаций даже при ограниченных ресурсах устройства.

* + 1. Безопасность:

— Защищённое хранение конфиденциальных данных (API ключей, истории чатов).

— Использование защищённых протоколов для обмена данными с API.

* + 1. Кроссплатформенность:  
       Приложение должно корректно работать на основных мобильных платформах, а также на десктопах и в веб-среде.
    2. Юзабилити:  
       Простой и понятный интерфейс, адаптивное расположение элементов управления, поддержка работы с клавиатурой и мышью.

## 

## 4.3 Требования к видам обеспечения

### 4.3.1 Требования к математическому обеспечению системы.

Не предъявляются.

### 4.3.2. Требования к информационному обеспечению системы.

На этапе технического проектирования необходимо полностью определиться со структурой модуля, его архитектурой и способом организации данных.

### 4.3.3 Требования к лингвистическому обеспечению системы.

Используемый при разработке язык программирования должен быть широко распространен, для простоты дальнейшей модернизации или исправления функционала приложения.

Все программное обеспечение системы, связанное с взаимодействием пользователя и приложения, должно использовать язык, вызывающий минимум проблем в освоении и дальнейшем использовании модуля, т.е. русский.

### 4.3.4 Требования к программному обеспечению системы.

При разработке автоматизированной системы необходимо использовать библиотеки программные средства, определённые в таблице 1.

Таблица 1 – Используемые инструменты и технологии

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Назначение | Инструмент |
| 1 | Язык программирования | Dart |
| 2 | Интегрированная среда разработки | VS Code |
| 3 | Фреймворк кроссплатформенной разработки | Flutter |

# 5 Состав и содержание работ по созданию системы

## Этапы разработки

5.1.1 Анализ требований и проектирование:

— Определение архитектуры приложения и структуры данных (модели Message, ChatSession, TemplateModel).

— Разработка прототипа пользовательского интерфейса.

5.1.2 Программирование:

— Реализация основных модулей: отправка сообщений, получение ответа ИИ, управление сессиями.

— Интеграция с внешними API (DeepSeek и др.).

— Реализация анимаций и визуальных эффектов.

* + 1. Тестирование:

— Юнит-тестирование ключевых модулей и компонентов.

— Ручное тестирование интерфейса и функциональности.

— Проверка стабильности работы при смене тем оформления.

5.1.4 Подготовка документации:

— Техническая документация по архитектуре и коду.

— Руководство пользователя с описанием функционала и инструкций по эксплуатации.

* + 1. Внедрение и сопровождение:

— Развертывание демо-версии приложения для заказчика.

— Сбор обратной связи и устранение выявленных недочётов.

## Состав работ

— Разработка клиентского приложения на Flutter с использованием современных библиотек (http, shared\_preferences).

— Интеграция с API для генерации ответов с поддержкой потоковой передачи данных.

— Реализация системы хранения и управления чат-сессиями.

— Разработка функционала настройки и ввода API ключей.

— Организация и оформление анимационных эффектов для визуального отображения «раздумий» ИИ.

# Порядок контроля и приемки системы

6.1.1 Контроль качества**:**

— Проведение модульного тестирования и интеграционных тестов.

— Ручное тестирование пользовательского интерфейса.

— Сравнение реализованного функционала с техническими требованиями, изложенными в данном ТЗ.

* + 1. Приемка системы:

— Демонстрация всех основных функциональных блоков (отправка сообщений, получение ответа ИИ, переключение тем, настройка API).

— Подписание акта приёмки после устранения выявленных дефектов.

# 7 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие

* + 1. Организация обучения:  
       Проведение инструктажа для пользователей по работе с приложением, настройке API и использованию функционала чата.
    2. Подготовка документации:  
       Предоставление подробных руководств (пользовательского и технического), описывающих настройку, эксплуатацию и обслуживание системы.
    3. Обеспечение поддержки:  
       Организация процесса технической поддержки, сбор обратной связи и планирование обновлений приложения.

# Требования к документированию

* + 1. —Техническая документация:  
       Описание архитектуры приложения, структуры кода, алгоритмов взаимодействия с API, схемы базы данных и методов хранения данных.
    2. Пользовательская документация:  
       Руководство пользователя с описанием интерфейса, инструкциями по работе с чат-приложением, настройке темы, управлению чат-сессиями и вводу API ключей.
    3. Документация по тестированию:  
       Описание методик тестирования, результаты модульного и интеграционного тестирования, перечень исправленных ошибок.

Вся работа по проектированию должна быть документирована в соответствии со стандартами. Перечень стандартов и базовых нормативных документов для выполнения проекта приведен ниже.

1. ГОСТ 34.601-90 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания
2. ГОСТ 34.602 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
3. РД 50-34.698-90 Автоматизированные системы требования к содержанию документов.
4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 Процессы жизненного цикла ПС.
5. ISO15504:1-9:1998 Оценка (аттестация) процессов жизненного цикла программных средств
6. ISO15271:1998. (ГОСТ Р-2002). ИТ. Руководство по применению ISO 12207.
7. ISO16326:1999. (ГОСТ Р-2002). ИТ. Руководство по применению ISO 12207 при административном управлении проектами.
8. ISO9000-3:1997. Стандарты в области административного управления качеством и обеспечения качества. Часть 3. Руководящие положения по применению стандарта ISO 9001 при разработке, поставке и обслуживании программного обеспечения.
9. ГОСТ 19.201-78 Единая система программной документации. Техническое здание. Требование к содержанию и оформлению.
10. ГОСТ 19.402-78 Единая система программной документации. Описание программы.
11. ГОСТ 19.404-79 Единая система программной документации. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению.
12. ГОСТ 19.301-79 Единая система программной документации. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению.

# 9. Ответственные исполнители

**9.1 Озеров В.А. (группа 2323)**

**Роль:** Ведущий разработчик приложения.  
**Конкретные задачи:**

1. **Программирование модулей:**

Реализация логики отправки/получения сообщений (модуль Message).

Разработка системы управления чат-сессиями (модуль ChatSession).

Создание механизма сохранения данных (SharedPreferences).

1. **Интеграция API:**

Настройка взаимодействия с API DeepSeek через библиотеку http.

Реализация потоковой передачи данных для генерации ответов ИИ.

Обработка ошибок и валидация API-ключей.

1. **Архитектура:**

Проектирование структуры приложения

Оптимизация производительности и памяти.

**9.2 Кушнеров В.Н. (группа 2323)**

**Роль:** UX/UI-дизайнер.  
**Конкретные задачи:**

1. **Проектирование интерфейса:**

Создание макетов экранов в Figma:

* + - Главный экран чата.
    - Настройки API-ключей.
    - Меню выбора темы (светлая/тёмная).

Разработка интерактивных прототипов для демонстрации логики переходов.

1. **Визуальный стиль:**

Подбор цветовой палитры, шрифтов, иконок.

Создание адаптивного дизайна под разные разрешения экранов.

**9.3 Лавринович М.В. (группа 2323)**

**Роль:** Дизайнер анимаций.  
**Конкретные задачи:**

1. **Анимации:**

Реализация эффекта «раздумий» ИИ (индикатор загрузки)

Анимация плавного появления/скрытия клавиатуры.

Создание плавных переходов между экранами

1. **Темы оформления:**

Настройка анимаций для смены темы (цветовые трансформации).

Визуализация состояний элементов (нажатие, hover).

**9.4 Герасименок Д.В. (группа 2323)**

**Роль:** UX-консультант.  
**Конкретные задачи:**

1. **Анализ юзабилити:**

Проведение тестирования вариантов интерфейса.

Составление чек-листов для проверки удобства навигации.

1. **Рекомендации:**

Оптимизация расположения кнопок (например, «Отправить», «Очистить историю»).

Устранение когнитивной нагрузки (упрощение форм ввода API-ключей).

**9.5 Леонтьев Д.В. (группа 2323)**

**Роль:** Тестировщик.  
**Конкретные задачи:**

1. **Тестирование функционала:**

Юнит-тесты для модулей Message, ChatSession

Проверка корректности работы API-интеграции при разных сценариях (успех/ошибка/таймаут).

1. **Ручное тестирование:**

Пошаговая проверка всех экранов на соответствие макетам Figma.

Тестирование стабильности при смене тем и перезагрузке приложения.

1. **Документация багов:**

Составление баг-репортов в формате: «Шаги воспроизведения → Ожидаемый результат → Фактический результат».