

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

Российский государственный гидрометеорологический университет  
(РГГМУ)

Институт информационных систем и геотехнологий

Направление подготовки: 09.03.03 «Прикладная информатика»

Профиль подготовки: «Прикладные информационные системы и  
геотехнологии»

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

На тему: «Разработка приложения интеллектуального ассистента на базе технологий глубокого обучения.»

Научный руководитель,  
к.т.н

\_\_\_\_\_Петров Я.А.

Исполнитель,  
студент группы ПИ-Б20-2-2

\_\_\_\_\_Попов В.Н.

Санкт-Петербург 2024 г.

## АННОТАЦИЯ

Бакалаврская работа "кол-во страниц "кол-во рисунков "кол-во таблиц "кол-во источников "кол-во приложений"

MASHINE LEARNING, DEEP LEARNING, NATURAL LANGUAGE PROGRAMMING, ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Объектом исследования являются большие языковые модели (LLM).

Цель работы — проектирование и разработка приложения, которое позволяет взаимодействовать с структурой предприятий посредством приложения для коммуникации, которое использует LLM.

В результате работы реализован ассистент для высшего учебного заведения на базе искусственного интеллекта, позволяющий получать расписание занятий, информацию о ВУЗе и справочную информацию.

Созданный ассистент может быть легко интегрирован в другие образовательные организации, медицинские учреждения, также применяться бизнесом для своих нужд.

Ассистент позволяет использовать неявный поиск и искать всю информацию в одном месте, что позволяет оптимизировать некоторые процессы, позитивно сказывается на пользовательском опыте при коммуникации с инфраструктурой предприятия и может оказать влияние на репутацию предприятия.

## СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ . . . . .	2
ВВЕДЕНИЕ . . . . .	4
1 Предпроектный анализ . . . . .	6
1.1 Анализ предметной области . . . . .	6
1.2 Сравнительный анализ . . . . .	6
1.3 Системный анализ . . . . .	6
2 Проектирование информационной системы . . . . .	7
2.1 Концептуальное проектирование . . . . .	7
2.2 Функциональное проектирование . . . . .	7
2.3 Диаграмма последовательности . . . . .	7
2.4 Диаграмма развертывания . . . . .	7
3 Разработка системы . . . . .	8
3.1 Выбор средств разработки . . . . .	8
3.2 Что-то про структуру приложения . . . . .	8
3.3 Что-то про извлечение сущности из фраз пользователя и их метчинг с сущностями из базы знаний . . . . .	8
3.4 Что-то про метод ближайших соседей и обогащение ответа . .	8
3.5 Что-то про генерацию ответа . . . . .	8

## ВВЕДЕНИЕ

За последние десятилетие произошел огромный скачок в автоматизации многих процессов: рекомендательные системы, A/B тестирование, антифрод системы, анализ и обработка больших объемов информации. Одним из таких инструментов являются большие языковые модели.

В данной выпускной квалификационной работе будет разработана информационная система, использующая LLM для генерации ответов широкий список вопросов.

В качестве интерфейса для пользователя была выбрана оболочка в виде чат-бота. Чат-боты давно вошли в жизнь большинства населения. Это подтверждается информацией аналитической компании «eMarketer», согласно которой, чат-ботами пользуются более 1,4 млрд. человек на планете.

Для выполнения поставленной цели были поставлены следующие задачи:

- Выполнить анализ предметной области;
- Провести сравнительный анализ информационных систем;
- Изучить сроки реализации проекта;
- Смоделировать схему бизнес-процессов;
- Составить описание документов бизнес-процессов;
- Сформировать перечень требований к ИС;
- Исследовать подходы SWOT
- Описать сценарии вариантов использования;
- Визуализировать описанные сценарии вариантов использования;
- Создать модель диаграммы компонентов;
- Создать модель диаграммы развертывания;
- Реализовать бизнес-логику ассистента и перенести его в интерфейс бота;

В работе будет рассматриваться РГГМУ (далее Университет), но применяться бот сможет не только в конкретном учебном заведении, а для любых предприятий.

Во время разработки ассистента использовалась методология Agile. Она позволила работать в удобном темпе и формировать требования во время разработки.

## **1 Предпроектный анализ**

### **1.1 Анализ предметной области**

### **1.2 Сравнительный анализ**

### **1.3 Системный анализ**

## **2 Проектирование информационной системы**

### **2.1 Концептуальное проектирование**

### **2.2 Функциональное проектирование**

### **2.3 Диаграмма последовательности**

### **2.4 Диаграмма развертывания**

### **3 Разработка системы**

#### **3.1 Выбор средств разработки**

#### **3.2 Что-то про структуру приложения**

#### **3.3 Что-то про извлечение сущности из фраз пользователя и их метчинг с сущностями из базы знаний**

#### **3.4 Что-то про метод ближайших соседей и обогащение ответа**

#### **3.5 Что-то про генерацию ответа**