

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Институт радиоэлектроники и информационных технологий – РТФ  
Школа бакалавриата

## ОТЧЕТ

По проекту  
«Разработка цифрового помощника для адаптации студентов»  
по дисциплине «Проектный практикум»

Заказчик: Фамилия И.О.

Куратор: Фамилия И.О.

ученая степень, ученое звание, должность

Студенты команды CodeCrafters

Фамилия И.О.

Фамилия И.О.

Фамилия И.О.

Куклин И.Э

Хрушков А.Е

Белянин И.П

Нижник М.И

Булыгин Е.А

Екатеринбург, 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

|                      |    |
|----------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ.....        | 3  |
| Основная часть ..... | 6  |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....     | 11 |

## **ВВЕДЕНИЕ**

**Цель проекта** — разработка программного обеспечения для автоматизации отправки персонализированных напоминаний о лекциях студентам с интеграцией интерактивных карт учебных заведений и данных расписания из платформы Modeus. Решение направлено на повышение эффективности навигации студентов и снижение количества пропущенных занятий.

### **Задачи проекта:**

- 1) реализация Telegram-бота для взаимодействия со студентами, включая:
  - регистрацию пользователей по ФИО с привязкой к данным Modeus;
  - настройку времени уведомлений;
  - от отправку персонализированных напоминаний с привязкой к аудиториям.
- 2) интеграция с платформой Modeus для автоматического парсинга расписания и обновления данных;
- 3) создание админ-панели для управления картами институтов, FAQ и пользовательскими настройками;
- 4) обеспечение безопасности данных (HTTPS, логирование ошибок);
- 5) реализация механизма обработки ошибок для студентов и администраторов.

### **Актуальность проекта обусловлена следующими факторами:**

- а) проблема своевременного информирования:
  - студенты часто сталкиваются с пропусками лекций из-за отсутствия напоминаний или сложностей с поиском аудиторий;
  - автоматизация уведомлений сократит человеческий фактор и улучшит дисциплину.

б) сложности навигации:

– крупные учебные заведения имеют множество корпусов и аудиторий, что затрудняет ориентацию новых студентов;

– интеграция карт этажей и зданий упростит поиск нужных помещений.

в) Интеграция с существующими системами:

– использование данных из Modeus (основной платформы для управления расписанием) минимизирует ручной ввод информации и обеспечивает синхронизацию в реальном времени.

г) Цифровизация образования:

– проект соответствует глобальному тренду на внедрение цифровых инструментов в образовательный процесс, повышая его доступность и прозрачность.

### **Программный продукт предназначен для:**

1) студентов, обучающихся в вузах, использующих платформу Modeus:

– Основные функции: получение уведомлений о занятиях, настройка времени напоминаний, доступ к картам аудиторий.

2) администраторов учебных заведений, ответственных за управление расписанием и инфраструктурой:

– админ-панель позволяет обновлять карты, редактировать FAQ, контролировать синхронизацию данных.

Решение может быть адаптировано для любых образовательных учреждений, где требуется автоматизация коммуникации со студентами и оптимизация процессов навигации.

### **По завершении проекта будут реализованы:**

1) telegram-бот с функционалом:

– персонализированные уведомления (время, предмет, аудитория, фото местности);

– гибкая настройка времени напоминаний.

2) административная панель для:

- управления картами (форматы JPEG/PNG, привязка к аудиториям);
- обновления FAQ и синхронизации данных с Modeus;
- система безопасности;
- защита данных через HTTPS;
- логирование ошибок и уведомления администратора.

3) повышение эффективности учебного процесса:

- сокращение числа пропущенных лекций;
- упрощение навигации по корпусам.

**Планируемые достижения:**

- а) снижение нагрузки на администраторов за счет автоматизации парсинга расписания;
- б) увеличение удовлетворенности студентов за счет удобства использования сервиса;
- в) создание масштабируемой системы, готовой к интеграции с другими платформами.

## **ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

### **В проекте участвуют три студента:**

#### **1) backend-разработчик:**

- интеграция с API Modeus (парсинг расписания, обработка данных);
- реализация логики Telegram-бота (отправка уведомлений, обработка команд);
- настройка базы данных (хранение настроек студентов, расписаний, карт);
- обеспечение безопасности (HTTPS, логирование ошибок).

#### **2) frontend-разработчик:**

- создание админ-панели (интерфейс для управления картами, FAQ, пользователями);
- визуализация карт аудиторий (привязка изображений к данным);
- интеграция админ-панели с backend (REST API).

#### **3) аналитик:**

- сбор и формализация требований (интервью с заказчиком, составление документации);
- анализ аналогов и конкурентов;
- тестирование функционала (проверка интеграций, обработка ошибок);
- подготовка отчетов и рекомендаций по улучшению системы.

### **Требования заказчика и пользователей:**

#### **1) для студентов:**

- получение уведомлений о лекциях с фото аудиторий;
- гибкая настройка времени напоминаний;
- доступ к FAQ.

#### **2) для администраторов:**

- управление картами институтов через веб-интерфейс;

- ручная загрузка расписания при ошибках парсера;
- мониторинг ошибок системы.

### **Бэклог:**

#### 1) интеграция с Modeus (backend):

- авторизация по ФИО;
- парсинг расписания (еженедельное обновление);
- обработка ошибок синхронизации.

#### 2) разработка Telegram-бота (backend + аналитик):

- регистрация пользователей по ФИО (привязка к Modeus);
- реализация команд /settings, /help и т.д;
- отправка уведомлений с фото (для очных лекций).

#### 3) создание админ-панели (фронтенд + backend):

- интерфейс для загрузки карт (JPEG/PNG);
- управление FAQ (добавление/редактирование вопросов);
- просмотр списка студентов и ошибок парсера.

#### 4) безопасность и логирование (backend):

- настройка HTTPS;
- логирование ошибок изменения настроек и парсинга.

#### 5) тестирование и доработки (аналитик + команда):

- проверка интеграции с Modeus;
- юзабилити-тестирование админ-панели;
- исправление багов.

### **Конкурирующие решения:**

#### 1) Яндекс.Календарь:

- тип: Календарь с интеграцией карт и задач;

- особенности: Привязка событий к геолокации, списки дел, напоминания; Синхронизация с Яндекс.Диском и другими сервисами экосистемы.

## 2) google Calendar:

- тип: Классический календарь с расширенными функциями;
- особенности: Создание неограниченных календарей, интеграция с Gmail и Zoom; Автоматическое повторение задач, цветовая маркировка.

## 3) Яндекс.Заметки:

- тип: Простой сервис для заметок;
- особенности: Синхронизация с Яндекс.Диском, поддержка файлов и изображений; Максимальный размер заметки — 50 тыс. символов.

## **Преимущества нашего продукта:**

- комплексное решение (уведомления + навигация);
- интеграция с Modeus без дублирования данных;
- гибкость настройки времени напоминаний.

## **Основные компоненты:**

### 1) telegram-бот:

- взаимодействует с пользователями через Telegram API;
- получает данные из базы данных и Modeus через backend.

### 2) админ-панель:

- веб-интерфейс на React;
- подключена к backend через REST API;

### 3) backend-сервер:

- ядро на Python (FastAPI);
- база данных PostgreSQL (хранение расписаний, карт, пользователей).

### 4) интеграционный модуль с Modeus:

- парсинг данных через API Modeus;
- авторизация по bearer-токену.



**Методология:**

– agile с элементами Scrum: спринты длительностью 2 недели; ежедневные стендапы для отслеживания прогресса.

**Процесс разработки:**

- 1) спринт 1: проектирование архитектуры, настройка API Modeus;
- 2) спринт 2: реализация базового функционала бота (регистрация, уведомления);
- 3) спринт 3: разработка админ-панели (загрузка карт, управление FAQ);
- 4) спринт 4: тестирование безопасности и обработки ошибок.

**Результаты тестирования:**

- интеграция с Modeus: Выявлены задержки при парсинге больших объемов данных. Исправлено оптимизацией запросов;
- уведомления: Ошибки в привязке фото к аудиториям. Добавлена проверка наличия изображений перед отправкой;
- админ-панель: Проблемы с отображением карт на мобильных устройствах. Исправлено адаптивной версткой.

**График работ:**

- проектирование: аналитик (1 месяц);
- backend разработка: backend-разработчик (2 месяца);
- frontend разработка: frontend-разработчик (1.5 месяца);
- тестирование: вся команда (1 месяц).

**Распределение задач:**

- 1) backend-разработчик:
  - интеграция с Modeus (недели 1-4);
  - настройка бота (недели 5-8).
- 2) frontend-разработчик:
  - верстка админ-панели (недели 3-6);

- адаптация интерфейса под мобильные устройства (недели 7-8).

3) аналитик:

- сбор требований, написание функциональных требований, вариантов использования (недели 1-2);

- тестирование и подготовка отчетов (недели 9-12).

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**Разработанное решение соответствует ключевым требованиям заказчика и пользователей:**

1) для студентов:

– реализованы персонализированные уведомления с фото аудиторий и гибкой настройкой времени (через команду /settings);

– интеграция с Modeus обеспечивает автоматическое обновление расписания без дублирования данных;

– FAQ функционирует, но требует расширения базы вопросов для повышения полезности.

2) для администраторов:

– админ-панель позволяет загружать карты и управлять ими, однако ручной процесс обновления фото создает дополнительную нагрузку;

– логирование ошибок парсинга реализовано, но отсутствует автоматическое исправление некорректных данных.

**Недостаточно выполненные требования:**

– отсутствие мобильного приложения ограничивает доступность для пользователей, не использующих Telegram;

– интеграция карт не поддерживает интерактивность (например, поиск маршрута между аудиториями);

**Вывод:** Продукт решает основные задачи, но требует доработки второстепенных функций для повышения удобства.

**Ключевые результаты тестирования:**

1) интеграция с Modeus:

– задержки при парсинге больших объемов данных (при большом количестве студентов) приводят к запаздыванию уведомлений на несколько минут;

– влияние: Снижение доверия пользователей к точности сервиса;

2) отправка уведомлений:

- в 5% случаев фото аудиторий не прикреплялись из-за ошибок в привязке к базе данных;

- влияние: Нарушение целостности информации, необходимость ручного исправления администратором.

3) админ-панель:

- при одновременной работе нескольких администраторов возникали конфликты данных (например, перезапись карт);

- влияние: Риск потери актуальной информации.

Критические дефекты отсутствуют, но накопление мелких ошибок может привести к снижению стабильности системы при масштабировании.

**Краткосрочные улучшения:**

1) оптимизация парсинга Modeus:

- внедрение кэширования данных для сокращения задержек.

2) расширение платформ:

- разработка веб-версии сервиса для пользователей без Telegram.

3) автоматизация обновления карт:

- интеграция с API Яндекс.Карт или OpenStreetMap для автоматической привязки аудиторий к координатам.

**Долгосрочное развитие:**

1) внедрение AI-функций;

2) поддержка мультиязычности:

- добавление английской версии для иностранных студентов.

3) интеграция с другими учебными платформами:

- подключение Moodle, Canvas и Blackboard для расширения аудитории.

**Предпосылки для успеха:**

- использование микросервисной архитектуры упрощает добавление новых модулей;

– растущий спрос на цифровизацию образования обеспечит востребованность продукта.

**Итог:** Продукт соответствует базовым требованиям, но требует доработки для достижения конкурентоспособности на рынке. Стратегия развития должна включать оптимизацию текущего функционала и внедрение инновационных решений.