

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А. И. ГЕРЦЕНА»

Институт информационных технологий и технологического образования
Кафедра информационных технологий и электронного обучения

по направлению “09.03.01 – Информатика и вычислительная техника”
(профиль: “Технологии разработки программного обеспечения”)

Утверждаю

Зав. кафедрой д.п.н., проф.

Е.З.Власова

« » _____ 20__ г.

ПРОЕКТ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ

на создание программного продукта (ПП)
«Разработка телеграм-бота для управления задачами в ЦБС Петроградского района»

Студента _____ Суворов Роман Михайлович _____
(Фамилия, имя, отчество студента)

Руководитель _____ Жуков Николай Николаевич, кандидат физико-математических наук,
доцент кафедры ИТиЭО _____
(Фамилия, имя, отчество, ученое звание и степень, должность)

Утверждено приказом ФГБОУ ВО «РГПУ им. А. И. Герцена» № 0104-67/03-ПР «__»
_____ 20__ г.

Срок представления студентом отчета по практике на кафедру _____

Лист утверждения

Должность	Подпись	Дата
Руководитель проекта		
Заказчик		
Разработчик		

Оглавление

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
1.1. Наименование системы	3
1.2. Обозначение темы разработки	3
1.3. Наименования и условные обозначения разработчика и заказчика	3
1.4. Плановые сроки разработки	3
2. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ	3
2.1. Назначение системы	3
2.2. Цели создания системы	3
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ	3
4. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ	4
4.1. Требования к системе в целом	4
4.1.1. Требования к структуре и функционированию системы	4
4.1.2. Требования к численности и квалификации персонала	4
4.2. Требования к функциям (задачам), выполняемым системой	4
4.3. Требования к видам обеспечения	4
4.3.1. Требования к техническому обеспечению	4
4.3.2. Требования к программному обеспечению	4
4.3.3. Требования к эргономике и технической эстетике	4
4.4. Требования к надежности	5
5. СОСТАВ И СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ	5
5.1. Этапы выполнения работ:	5
5.2. Состав работ на этапах: Определяются разработчиком в ходе выполнения ВКР.	6
6. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ	6
7. ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТАЦИИ	6
В состав передаваемой документации должны входить:	6
- Техническое задание.	6
- Пояснительная записка.	6
- Руководство пользователя (CLI и Web).	6
- Руководство программиста с описанием API.	6
- Отчет об испытаниях (результаты нагрузочного теста самой системы)	6
8. ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ	6

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Наименование системы

Полное наименование: «Программная система управления задачами сотрудников ЦБС Петроградского района на базе Telegram».

Краткое наименование: «HelperBot».

1.2. Обозначение темы разработки

Тема выпускной квалификационной работы: «Разработка телеграм-бота для управления задачами в ЦБС Петроградского района».

1.3. Наименования и условные обозначения разработчика и заказчика

Заказчик: СПб ГБУК «Централизованная библиотечная система Петроградского района» (по согласованию с РГПУ им. А.И. Герцена).

Разработчик: [Суворов Роман Михайлович], студент 2 группы.

1.4. Плановые сроки разработки

Начало работ: 14 сентября 2025 года. Окончание работ: 08 мая 2026 года.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМЫ

Система (телеграм-бот) предназначена для автоматизации сбора, обработки и контроля выполнения технических заявок в ЦБС Петроградского района. Она служит инструментом взаимодействия между сотрудниками учреждений (заявителями) и техническими специалистами (исполнителями), обеспечивая оперативное решение возникающих неисправностей и учет проделанной работы.

2.2. Цели создания системы

- Оптимизация процесса подачи заявок: предоставление сотрудникам библиотек удобного и быстрого способа фиксации проблем через мессенджер Telegram.
- Структурирование работы инженеров: создание очереди задач с возможностью «взятия в работу» конкретной заявки.
- Оперативный мониторинг статусов: обеспечение прозрачности процесса для заявителя.
- Использование современных технологий разработки: реализация серверной части на языке Golang для обеспечения высокой скорости обработки сообщений и надежности системы при одновременном обращении множества пользователей.
- Формирование базы знаний и отчетности: сохранение истории всех решенных инженерами задач для последующего анализа часто возникающих проблем в учреждениях ЦБС.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ

Объектом автоматизации является процесс взаимодействия сотрудников библиотек с техническим отделом ЦБС Петроградского района, включающий следующие этапы:

- Регистрация инцидентов и обращений: формирование заявок на устранение неисправностей или настройку оборудования сотрудниками учреждений.
- Распределение нагрузки на инженеров: назначение ответственных специалистов за конкретными задачами и контроль их текущей занятости.
- Оперативное управление статусами задач: отслеживание жизненного цикла заявки (от момента «создана» до «выполнена»).
- Учет и хранение истории обслуживания: ведение реестра выполненных работ для последующего анализа состояния технического парка ЦБС.

4. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

4.1: Требования к структуре и функционированию системы

Система должна иметь сервис-ориентированную архитектуру на базе Docker-контейнеров, включающую:

- Сервис `helperbot-core`: центральное ядро, реализующее бизнес-логику управления заявками, обработку состояний и взаимодействие с базой данных.
- Сервис `helperbot-tg`: транспортный модуль для взаимодействия с Telegram Bot API (прием команд от пользователей и отправка уведомлений).
- Модуль `helperbot-infrastructure`: набор конфигураций для развертывания (Docker Compose, Environment variables, PostgreSQL), обеспечивающий связь между сервисами и БД.

4.2: Требования к функциям (задачам), выполняемым системой

Система должна обеспечивать:

- Управление заявками: подача текстового обращения сотрудником, присвоение уникального номера и фиксация времени создания.
- Жизненный цикл задачи: возможность изменения статусов («Новая», «В работе», «Завершена») через интерактивные кнопки инженера.
- Мониторинг обращений: логирование действий пользователей и инженеров для предотвращения потери заявок.
- Экспорт данных: возможность формирования списка выполненных задач для отчетности.

4.3: Требования к видам обеспечения

4.3.1: Требования к техническому обеспечению

- Для разработки: ПК с CPU 2.0+ ГГц, ОЗУ 4+ ГБ.
- Для сервера (хостинг): CPU 1+ ядро, ОЗУ 1+ ГБ.

4.3.2: Требования к программному обеспечению

- Среда выполнения: Docker Engine версии 20.10+ и Docker Compose.
- Язык разработки: Golang версии 1.20+.
- База данных: PostgreSQL 14+.

4.3.3: Требования к эргономике и технической эстетике

- Интерфейс: использование встроенных Inline-клавиатур Telegram для интуитивной навигации.

4.4: Требования к надежности

- Устойчивость: стабильная работа при одновременном обращении всех сотрудников филиалов ЦБС.
- Безопасность данных: корректная обработка разрывов соединения с API Telegram без потери данных в БД.

5. СОСТАВ И СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

5.1. Этапы выполнения работ:

Таблица 1 – Этапы выполнения работ

№	Наименование этапа	Срок выполнения
1	Анализ предметной области ЦБС и проектирование (эскизный проект)	14.09.25 – 15.10.25
2	Разработка архитектуры микросервисов (core, tg) и схемы БД	16.10.25 – 15.11.25
3	Реализация сервиса helperbot-tg и интеграция с Telegram Bot API	16.11.25 – 25.12.25
4	Разработка бизнес-логики в helperbot-core и взаимодействия с БД	26.12.25 – 31.01.26
5	Создание helperbot-infrastructure (Docker Compose, развертывание)	01.02.26 – 15.03.26

6	Комплексная отладка сервисов и приемочное тестирование	16.03.26 – 31.03.26
7	Оформление документации (пояснительная записка к ВКР)	01.04.26 – 20.04.26
8	Подготовка к защите и предзащита	21.04.26 – 08.05.26

5.2. Состав работ на этапах: Определяются разработчиком в ходе выполнения ВКР.

6. ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ

Предварительные испытания: проводятся на каждом этапе разработки для проверки взаимодействия сервисов helperbot-tg и helperbot-core.

Критерии успешной приемки:

- Демонстрация полного цикла заявки: успешное создание обращения сотрудником через Telegram, получение уведомления инженером и корректное изменение статуса задачи до «Завершена».
- Проверка ролевой модели: подтверждение того, что доступ к ролевым функциям имеют только пользователи с определенными правами.
- Целостность данных в контейнерах: отсутствие потерь информации о заявках при перезагрузке Docker-контейнеров или кратковременном разрыве соединения с БД.
- Стабильность связи: успешная обработка очереди сообщений при одновременной подаче заявок из нескольких филиалов ЦБС.

7. ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТАЦИИ

В состав передаваемой документации должны входить:

- Техническое задание.
- Пояснительная записка (с описанием микросервисной архитектуры core, tg и infrastructure).
- Руководство пользователя (инструкция по взаимодействию с ботом для сотрудников и инженеров).
- Кодовая документация.

8. ИСТОЧНИКИ РАЗРАБОТКИ

При разработке использовались:

ГОСТ 15.016-2016 «Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению».

Методические указания по выполнению выпускных квалификационных работ РГПУ им. Герцена.

Разработчик: _____ / Суворов Роман Михайлович/

Дата: «__» _____ 2025 г.