

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«Ижевский государственный технический университет имени М.Т.

Калашникова»

Факультет «Информационные технологии»

Кафедра «Программное обеспечение»

Отчет по лабораторной работе №2

по дисциплине «Проектирование и конструирование ПО»

Выполнил:

Студент группы Б21-191-2

Мухаметов К.Р.

Принял:

доцент

Еланцев М.О.

Ижевск 2024

1. ПРОТОТИПЫ ЭКРАННЫХ ФОРМ

1.1. Главный экран

На главном экране представляется информация о сайте, а также предлагается начать работу в сервисе. Функциональные кнопки:

1) войти в личный кабинет – открыть экранную форму «Аутентификация» (см. рис. 3);

2) начать –открыть экранную форму «Регистрация» (см. рис. 2), если пользователь не авторизован, иначе – открыть экранную форму «Профиль» (см. рис. 4).

Экранная форма «Главный экран»



Рис. 1

1.2. Регистрация

На странице регистрации создается новая учетная запись пользователя.

Обязательные для заполнения поля:

- 1) почта – адрес электронной почты (уникальное значение);
- 2) пароль – ключ безопасности, состоящий минимум из 8 символов;
- 3) логин – имя пользователя в системе, отображающееся у других пользователей.

На экранной форме предоставляется возможность перейти к аутентификации (см. рис. 3), при нажатии на кнопку «Уже есть аккаунт».

При успешной регистрации открывается экранная форма «Профиль» (см. рис. 4).

Экранная форма «Регистрация»



The screenshot displays a registration form titled "Добро пожаловать на Название сайта" (Welcome to the website). The form is centered on a light gray background. It contains three input fields: "Почта" (Email) with the value "pochta@mail.ru", "Пароль" (Password) with masked characters "****", and "Логин" (Login) with the value "qwerty". Below these fields are two buttons: a rounded "Регистрация" (Registration) button and a text link "Уже есть аккаунт" (Already have an account). At the bottom of the page, a footer bar contains the text "Название сайта, 2024".

Рис. 2

1.3. Аутентификация

На странице аутентификации выполняется авторизация пользователя в сервисе, при нажатии на кнопку «Войти». Все поля обязательны для заполнения. Также на экранной форме предоставляется возможность перейти к регистрации нового аккаунта, при нажатии на кнопку «Зарегистрироваться».

При успешной авторизации открывается экранная форма «Профиль» (см. рис. 4).

Экранная форма «Аутентификация»

Добро пожаловать на Название сайта

Логин
qwerty

Пароль

Войти [Зарегистрироваться](#)

Название сайта, 2024

Рис. 3

1.4. Профиль

Экранная форма «Профиль» содержит список своих проектов, поисковик по открытым проектам сервиса, а также кнопку «Создать новый

проект», которая перенаправит пользователя на экранную форму «Настройки проекта» (см. рис. 5).

Все проекты являются кликабельными, при нажатии на которые, открывается экранная форма «Проект» (см. рис. 6).

Экранная форма «Профиль»

The screenshot displays the 'Profile' screen of an application. At the top, there is a header bar with 'Название сайта' on the left and 'Почта' with a dropdown arrow on the right. Below the header, there is a search bar labeled 'Поиск проекта'. Underneath the search bar is a link that says 'Создать новый проект'. The main content area contains four project cards. Each card has a title 'Проект: "авторизация внутри локальной системы"', a status indicator '215', and a date '21.12.2022'. At the bottom of the screen, there is a footer bar with the text 'Название сайта, 2024'.

Рис. 4

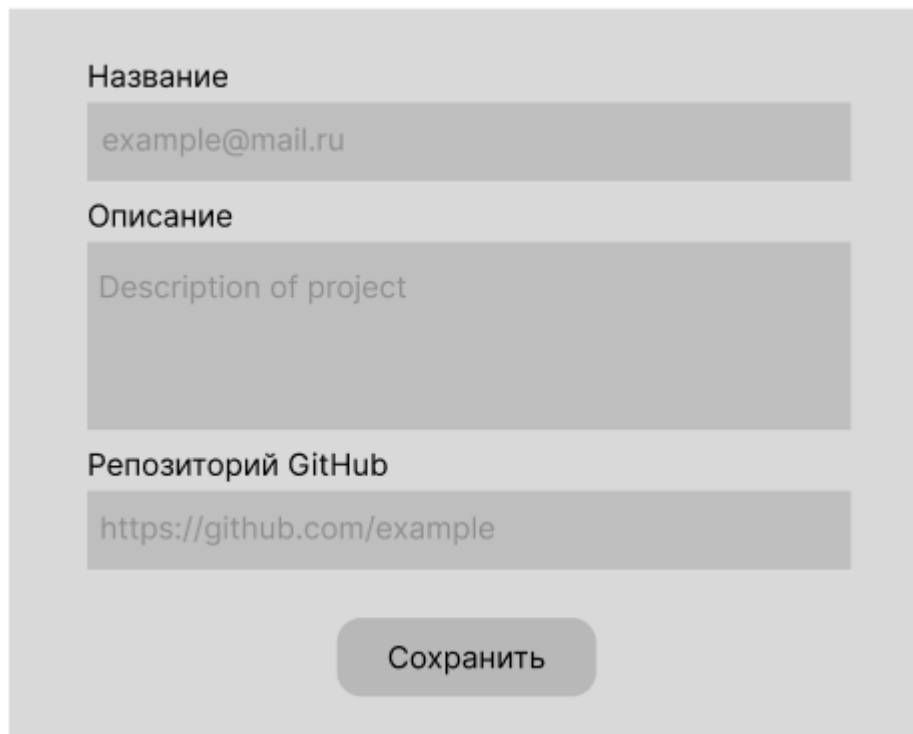
1.5. Настройки проекта

Экранная форма открывается при создании нового проекта, либо при редактировании настроек существующего, и содержит следующие поля:

- 1) название – отображаемое имя проекта. Используется для индексации в поисковике;
- 2) описание – текстовое поле, отображаемое внутри проекта;
- 3) репозиторий GitHub – ссылка GitHub (необязательное для заполнения поле).

Экранная форма «Настройки проекта»

Настройки проекта



Название

example@mail.ru

Описание

Description of project

Репозиторий GitHub

https://github.com/example

Сохранить

Рис. 5

1.6. Проект

Содержит все задачи проекта, сгруппированные по разделам.

Функциональные кнопки:

- 1) добавить раздел – создание нового раздела;
- 2) настройки – открыть экранную форму «Настройки проекта» (см. рис. 5);
- 3) участники – пользователи, имеющие доступ к редактированию проекта. Открывается экранная форма «Участники» (см. рис. 7);
- 4) «+», «...» – добавление, удаление, редактирование раздела (задачи);
- 5) перейти на Git – открыть репозиторий GitHub.

Экранная форма «Проект»

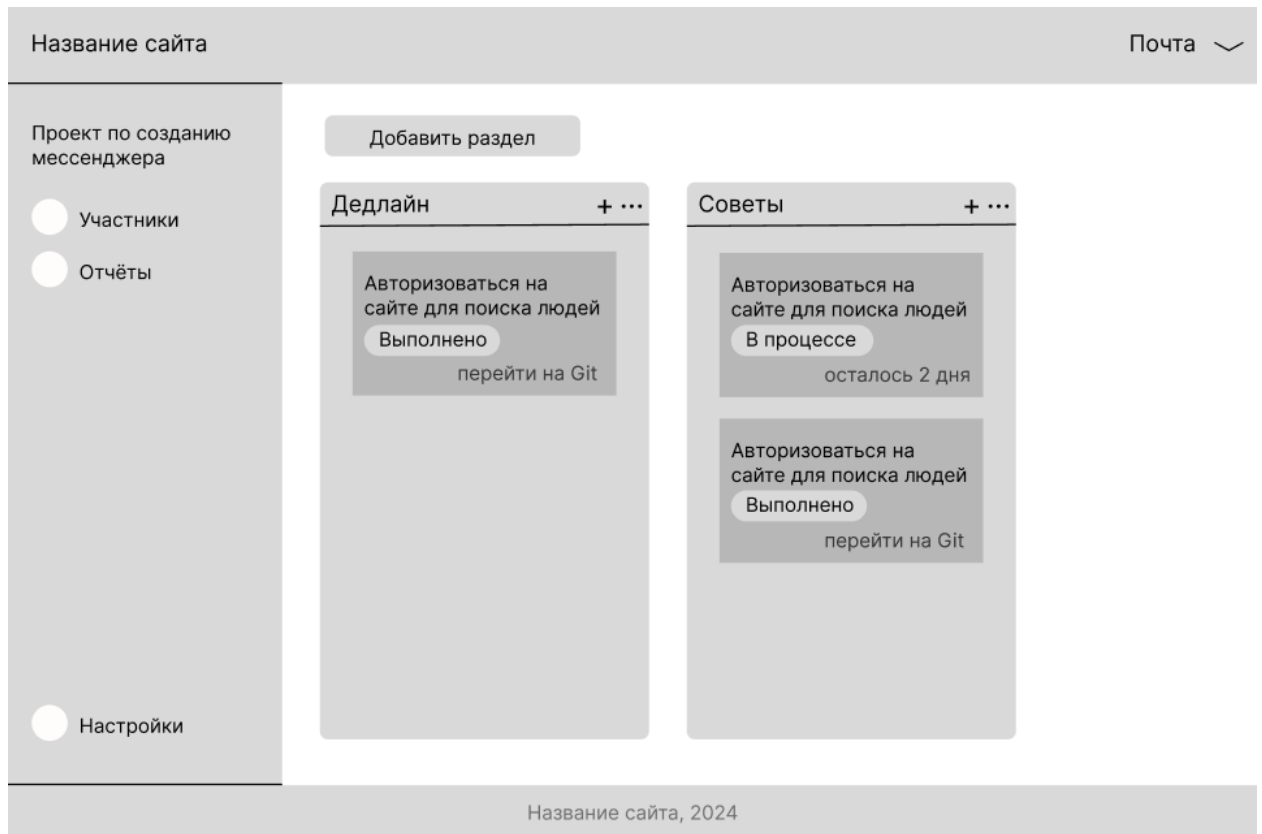


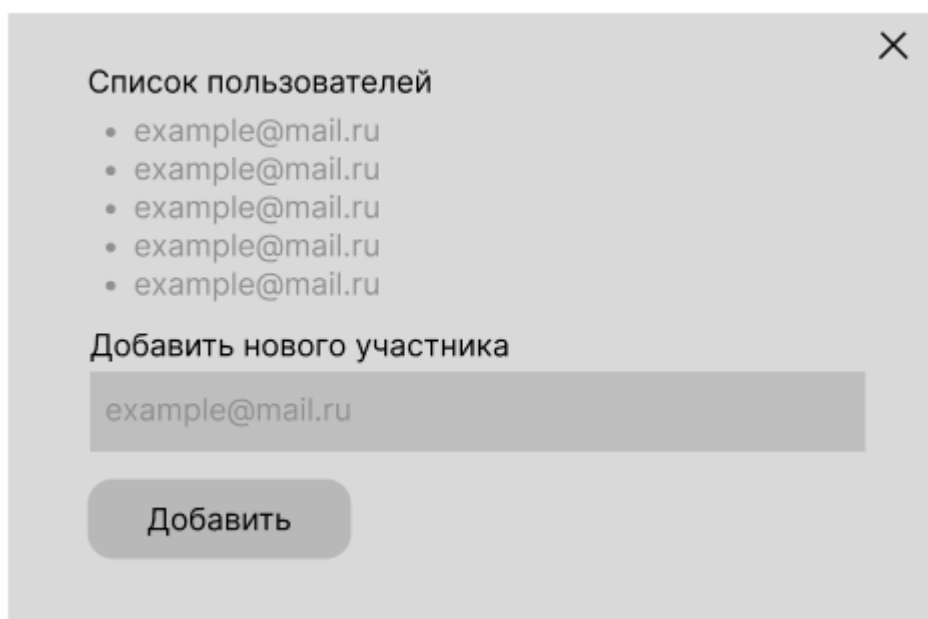
Рис. 6

1.7. Участники

Форма, содержащая список пользователей, имеющих доступ к редактированию проекта. Чтобы добавить нового участника, нужно ввести адрес его электронной почты и нажать кнопку «Добавить». Адрес электронной почты обязательно должен быть зарегистрирован на сервисе.

Экранная форма «Участники»

Участники



Список пользователей

- example@mail.ru
- example@mail.ru
- example@mail.ru
- example@mail.ru
- example@mail.ru

Добавить нового участника

example@mail.ru

Добавить

Рис. 7

2. ДИАГРАММА СУЩНОСТЕЙ

ER-диаграмма

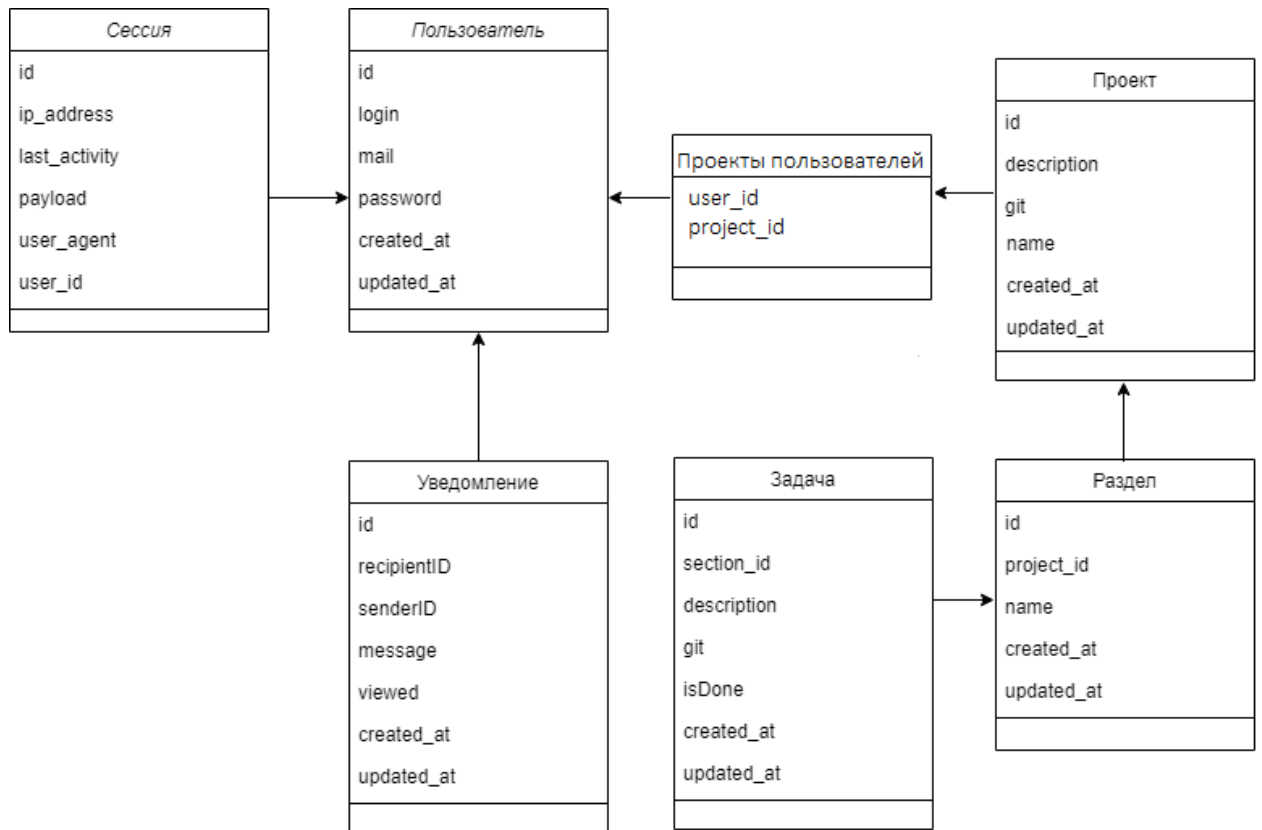


Рис. 8

3. РАЗРАБОТКА API СИСТЕМЫ

1.registerUser

Описание: Регистрация нового пользователя.

Входные данные:

- email: адрес электронной почты пользователя
- password: пароль
- name: имя пользователя

Выходные данные:

- status: результат операции (успешно/ошибка)
 - user_id: идентификатор созданного пользователя
-

2.authenticateUser

Описание: Аутентификация пользователя для входа в систему.

Входные данные:

- email: адрес электронной почты пользователя
- password: пароль

Выходные данные:

- status: результат операции (успешно/ошибка)
 - access_token: токен доступа
-

3.getUserProfile

Описание: Получение данных профиля пользователя и списка его проектов.

Входные данные:

- access_token: токен доступа

Выходные данные:

- user: информация о пользователе (имя, email)
 - projects: список проектов пользователя
-

4.createProject

Описание: Создание нового проекта.

Входные данные:

- access_token: токен доступа
- name: название проекта
- description: описание проекта

Выходные данные:

- status: результат операции
- project_id: идентификатор созданного проекта

5.getProjectDetails

Описание: Получение данных проекта, его разделов и задач.

Входные данные:

- access_token: токен доступа
- project_id: идентификатор проекта

Выходные данные:

- project: информация о проекте (название, описание, настройки)
- sections: список разделов
- tasks: список задач

6.updateProjectSettings

Описание: Обновление настроек проекта.

Входные данные:

- access_token: токен доступа
- project_id: идентификатор проекта
- name: новое название проекта (опционально)
- description: новое описание проекта (опционально)
- statuses: список статусов задач (опционально)
- repository: ссылка на репозиторий GitHub (опционально)

Выходные данные:

- status: результат операции

7.addTask

Описание: Добавление новой задачи в раздел.

Входные данные:

- access_token: токен доступа
- project_id: идентификатор проекта
- section_id: идентификатор раздела
- task: данные задачи (название, описание, статус)

Выходные данные:

- status: результат операции
- task_id: идентификатор созданной задачи

8.getProjectMembers

Описание: Получение списка участников проекта.

Входные данные:

- access_token: токен доступа
- project_id: идентификатор проекта

Выходные данные:

- `members`: список участников (имя, email, роль)

9.addProjectMember

Описание: Добавление нового участника в проект.

Входные данные:

- `access_token`: токен доступа
- `project_id`: идентификатор проекта
- `email`: email нового участника
- `role`: роль участника в проекте (например, администратор, разработчик)

Выходные данные:

- `status`: результат операции

10.deleteTask

Описание: Удаление задачи из проекта.

Входные данные:

- `access_token`: токен доступа
- `project_id`: идентификатор проекта
- `task_id`: идентификатор задачи

Выходные данные:

- `status`: результат операции

4. ИЕРАРХИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА РАБОТ (ИСР)

1. Подготовительный этап

1.1. Анализ требований

- 1.1.1. Сбор и анализ требований заказчика
- 1.1.2. Формирование технического задания (ТЗ)
- 1.1.3. Утверждение ТЗ

1.2. Планирование работ

- 1.2.1. Разработка плана проекта
- 1.2.2. Составление расписания задач
- 1.2.3. Распределение ролей команды

2. Разработка интерфейсов

2.1. Главный экран

- 2.1.1. Разработка макета
- 2.1.2. Реализация кнопок "Войти" и "Регистрация"
- 2.1.3. Тестирование интерфейса

2.2. Регистрация и аутентификация

- 2.2.1. Разработка формы регистрации
- 2.2.2. Реализация функционала аутентификации
- 2.2.3. Интеграция с базой данных

2.3. Личный профиль

- 2.3.1. Отображение данных пользователя
- 2.3.2. Список проектов пользователя
- 2.3.3. Настройка редактирования данных профиля

2.4. Экран проекта

- 2.4.1. Отображение списка разделов и задач
- 2.4.2. Реализация функционала добавления разделов
- 2.4.3. Реализация функционала добавления задач

2.5. Настройки проекта

- 2.5.1. Разработка интерфейса настроек (название, описание, статусы задач)
- 2.5.2. Интеграция с GitHub API для работы с репозиториями
- 2.5.3. Обновление статусов задач

2.6. Участники проекта

- 2.6.1. Разработка экрана списка участников
- 2.6.2. Реализация функционала добавления участников
- 2.6.3. Реализация распределения ролей

3. Разработка серверной части

3.1. Создание API для аутентификации и управления пользователями

- 3.1.1. Реализация функций регистрации и аутентификации
- 3.1.2. Защита данных пользователя

3.2. Реализация API для работы с проектами

- 3.2.1. Создание, обновление и удаление проектов
- 3.2.2. Управление задачами и разделами

3.3. API для управления участниками проекта

- 3.3.1. Добавление/удаление участников
- 3.3.2. Распределение ролей

3.4. Тестирование и отладка API

- 3.4.1. Автоматизированное тестирование функционала
- 3.4.2. Локальная отладка и устранение багов

4. Тестирование и финализация

4.1. Тестирование интерфейсов

- 4.1.1. Юзабилити-тестирование
- 4.1.2. Проверка на совместимость с различными устройствами

4.2. Интеграционное тестирование

- 4.2.1. Проверка связей между API и интерфейсами
- 4.2.2. Тестирование работы с базой данных

4.3. Приемочные испытания

- 4.3.1. Демонстрация функционала заказчику
 - 4.3.2. Исправление замечаний
-

5. Развертывание и поддержка

5.1. Развертывание системы

- 5.1.1. Настройка серверов и окружения
- 5.1.2. Публикация веб-приложения

5.2. Поддержка и обслуживание

- 5.2.1. Мониторинг системы
- 5.2.2. Устранение ошибок
- 5.2.3. Реализация дополнительных запросов заказчика

5. ОЦЕНКА ВРЕМЕНИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТА ПО МЕТОДУ PERT

5.1. Количественная оценка состава работ

1. Сущности (таблицы в БД):

- Сессия
- Пользователь
- Проект
- Раздел
- Уведомление
- Задача

Итого сущностей: 6

2. Формы интерфейса (страницы):

- Главный экран
- Регистрация
- Аутентификация
- Профиль
- Проект
- Настройки проекта
- Участники проекта

Итого форм: 7

3. Методы API:

Методы из предыдущего списка для работы с сущностями:

- Сессия: createSession, deleteSession
- Пользователь: registerUser, authenticateUser, getUserProfile
- Проект: createProject, updateProjectSettings, getProjectDetails
- Раздел: addSection, deleteSection, updateSection
- Уведомление: getNotifications, markAsRead
- Задача: addTask, updateTask, deleteTask

Итого методов API: 15

5.2. Оптимистичные, средние и пессимистичные трудозатраты

Сущности (таблицы базы данных)

Сущность	О (чел. мес.)	М (чел. мес.)	Р (чел. мес.)
Сессия	0.2	0.3	0.5
Пользователь	0.2	0.4	0.6
Проект	0.3	0.5	0.7
Раздел	0.2	0.3	0.5
Уведомление	0.2	0.3	0.4
Задача	0.3	0.5	0.7
Итого	1.4	2.3	3.4

Формы интерфейса

Форма	О	М	Р
Главный экран	0.1	0.2	0.3
Регистрация	0.2	0.3	0.4
Аутентификация	0.2	0.4	0.5
Профиль	0.3	0.5	0.7
Проект	0.4	0.6	1.0
Настройки проекта	0.3	0.5	0.8
Участники проекта	0.3	0.5	0.7
Итого	1.8	3.0	4.4

Методы API

Метод API	О	М	Р
createSession	0.1	0.2	0.3
deleteSession	0.1	0.2	0.3
registerUser	0.2	0.3	0.4
authenticateUser	0.2	0.3	0.5
getUserProfile	0.2	0.3	0.5
createProject	0.3	0.5	0.7
updateProjectSettings	0.3	0.4	0.6
getProjectDetails	0.4	0.6	0.8
addSection	0.2	0.3	0.5
deleteSection	0.2	0.3	0.5
updateSection	0.2	0.3	0.5
getNotifications	0.1	0.2	0.3
markAsRead	0.1	0.2	0.3
addTask	0.3	0.5	0.7
deleteTask	0.3	0.5	0.7
Итого	3.6	5.7	8.0

5.3. Расчет общих затрат по методу PERT

Используем формулу: $E_i = \frac{P_i + 4M_i + O_i}{6}$

1. Сущности БД:

$$E_i = \frac{3.4 + 4(2.3) + 1.4}{6} = 2.27 \text{ чел. мес.}$$

2. Формы интерфейса:

$$E_i = \frac{4.4 + 4(3.0) + 1.8}{6} = 3.03 \text{ чел. мес.}$$

3. Методы API:

$$E_i = \frac{8.0 + 4(5.7) + 3.6}{6} = 5.73 \text{ чел. мес.}$$

4. Общие трудозатраты: $E_{\text{общ}} = 2.27 + 3.03 + 5.73 = 11.03 \text{ чел. мес.}$

Вывод: проект потребует 11.03 чел. мес. При наличии команды из 3 человек, проект можно завершить примерно за 3.68 месяца.

6. ДИАГРАММА ГАНТА

Диаграмма

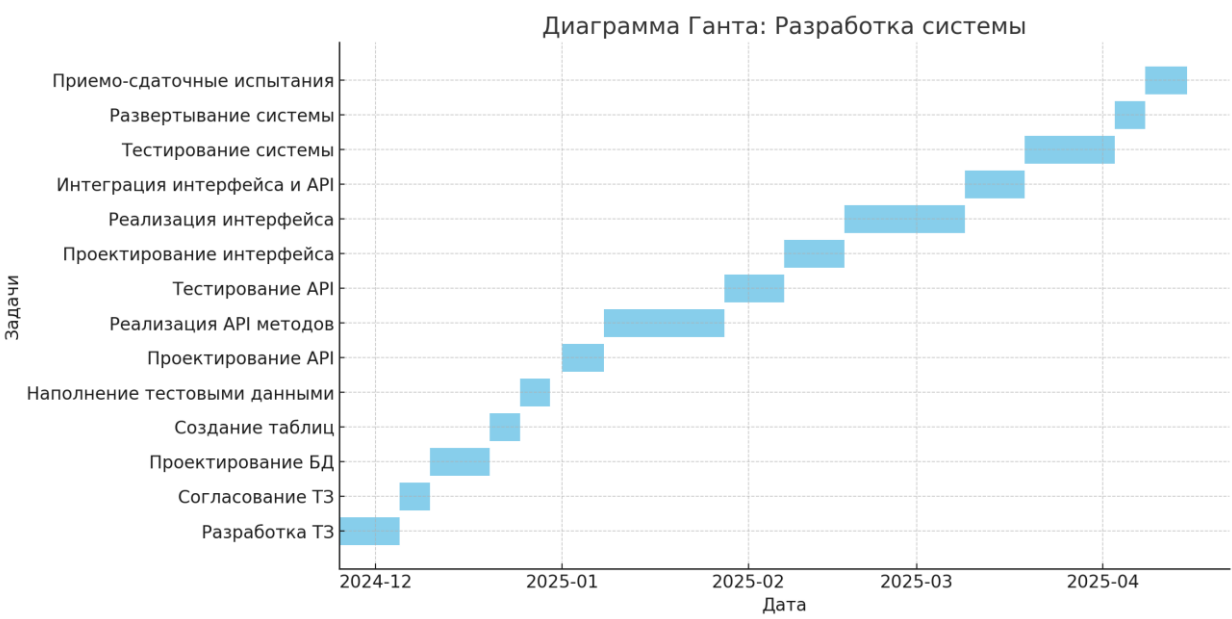


Рис. 9