

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 веб-приложения для электронного журнала авторского
надзора»**
по дисциплине «Проектный практикум»

Заказчик:

Чекалова Э. Р.

Куратор:

Кузнецов Д. С.

Студенты команды Web Development Cooperative

Сухинин М. И.

Бикчуркин Р. А.

Михайлов С. А.

Новиков Р. Н.

Литвиненко Э. Н.

Екатеринбург, 2025

РЕФЕРАТ

В рамках данного проекта было разработано веб-приложение для электронного журнала авторского надзора, которое предоставляет возможность эффективного взаимодействия между заказчиками, подрядчиками и представителями авторского надзора. Основная цель заключалась в создании интуитивно понятного инструмента, который соответствует потребностям пользователей и упрощает процесс контроля и фиксации замечаний на строительных объектах.

Цель проекта — создание удобного веб-приложения для организации взаимодействия участников строительного процесса с целью повышения прозрачности и качества авторского надзора. В результате было разработано приложение, которое позволяет создавать и управлять ролями и проектами, фиксировать замечания с прикреплением фотографий, вести комментарии и управлять правами доступа.

Приложение включает функционал создания ролей (заказчик, подрядчик, авторский надзор), создание проектов, фиксацию замечаний с загрузкой фотографий на сервер, написание комментариев, а также управление правами доступа для разных пользователей. Пользователи могут оперативно обмениваться информацией, контролировать устранение замечаний и вести историю изменений.

Проект был успешно реализован, что позволило создать готовое веб-приложение для ведения электронного журнала авторского надзора. Все ключевые задачи, включая разработку интерфейса и проработку пользовательских сценариев, были выполнены в срок. Приложение обеспечивает доступ к актуальной информации в любое время и с любого устройства, что делает процесс авторского надзора более гибким и эффективным. Созданное решение является успешным стартом для цифровизации процессов строительного контроля, отвечающим современным

требованиям отрасли и предоставляющим удобные инструменты для управления взаимодействием между всеми участниками проекта.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	5
1 Задачи и целевая аудитория	7
2 Обзор аналогов	8
3 Процесс разработки проекта	10
4. 1 Авторизация и страницы пользователя	12
4. 2 Страницы объекта	15
5 Отчёты о проделанной работе	21
5. 1 Отчёт Бикчуркина Руслана	21
5. 2 Отчёт Сухинина Михаила	23
5. 3 Отчёт Литвиненко Эммануила	25
5. 4 Отчёт Новикова Романа	27
5. 5 Отчёт Михайлова Сергея	29
ПРИЛОЖЕНИЕ А	35
Функциональные требования	35
Техническое задание	37
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	40

ВВЕДЕНИЕ

Объектом разработки является процесс организации взаимодействия между заказчиками, подрядчиками и авторским надзором в рамках строительных проектов с целью эффективного контроля и фиксации замечаний.

Предметом разработки является веб-приложение для создания, управления и ведения электронного журнала авторского надзора с возможностью фиксации замечаний, загрузки фотографий, написания комментариев и управления правами доступа.

Целью является создание удобного и функционального веб-приложения для организации авторского надзора, повышения прозрачности строительного процесса и улучшения коммуникации между всеми участниками проекта.

В ходе работы был проведён анализ предметной области, выявлены ключевые задачи и проблемные моменты, которые должен решать проект. В частности, были определены следующие проблемы, характерные для текущей практики ведения авторского надзора:

1. Отсутствие единого и удобного цифрового инструмента для фиксации и контроля замечаний, что затрудняет оперативное взаимодействие между участниками проекта;
2. Неэффективность бумажной документации и риск потери важной информации;
3. Сложности в управлении правами доступа и разграничении ответственности между заказчиками, подрядчиками и авторским надзором;
4. Отсутствие прозрачной истории изменений и комментариев по замечаниям, что снижает качество контроля и принятия решений.

На основе выявленных проблем были сформированы задачи по разработке веб-приложения, обеспечивающего удобный и надёжный инструмент для ведения электронного журнала авторского надзора.

1 Задачи и целевая аудитория

Исходя из выявленных проблем в области авторского надзора, перед командой были поставлены следующие задачи:

1. Разработка удобного интерфейса для создания и управления ролями пользователей (заказчик, подрядчик, авторский надзор);
2. Реализация функционала создания и ведения проектов с возможностью фиксации замечаний;
3. Обеспечение возможности прикрепления фотографий к замечаниям и их сохранения на сервере;
4. Внедрение системы написания комментариев и ведения истории изменений по замечаниям;
5. Разработка механизма управления правами доступа для различных ролей пользователей;
6. Обеспечение удобного и интуитивно понятного пользовательского интерфейса для всех участников процесса.

В обобщённом виде целевая аудитория включает представителей заказчиков, подрядчиков и специалистов авторского надзора, которые нуждаются в прозрачном и эффективном инструменте для контроля качества строительства и взаимодействия между сторонами. Общей потребностью для данной аудитории является наличие удобной системы для фиксации и отслеживания замечаний, обмена информацией и управления доступом к данным.

Для определения методов реализации проекта был проведён анализ существующих решений и технологий веб-разработки, а также изучены нормативные требования к ведению журнала авторского надзора. В результате была разработана веб-платформа, обеспечивающая эффективное взаимодействие участников строительного процесса и повышение качества контроля выполнения работ.

2 Обзор аналогов

Аналитиком был произведён обзор аналогов среди программных решений для авторского надзора в строительстве, рассмотрены существующие сервисы и их функциональные возможности.

PlanRadar представляет собой платформу, обеспечивающую совместную работу архитекторов и менеджеров проектов для облегчения взаимодействия и контроля. Она поддерживает ведение электронного журнала авторского надзора с возможностью фиксировать визиты, замечания и результаты контроля. Интерфейс соответствует требованиям нормативных документов, однако функционал ориентирован преимущественно на совместную работу и не включает расширенных возможностей управления ролями и правами доступа.

Система ЦУС предлагает модуль «Журналы», в котором реализовано ведение электронного журнала авторского надзора в соответствии с нормативами СП 246.1325800.2023. В системе предусмотрены функции автоматического заполнения титульных листов и регистрационных данных, а также интеграция с модулями проектной документации. Однако доступ к функционалу ограничен определёнными ролями, а интерфейс ориентирован на специалистов авторского надзора.

Система Adept автоматизирует ведение журнала авторского надзора согласно СП 11-110-99, обеспечивая быстрый доступ к разделам журнала и сокращая время работы специалистов. Кроме того, в системе реализованы функции согласования документов, подписания исполнительной документации и инспекционного контроля. Несмотря на широкие возможности, система требует определённой подготовки пользователей и не всегда удобна для заказчиков и подрядчиков.

Общий анализ показал, что существующие решения предоставляют базовый функционал для ведения электронного журнала авторского надзора, включая фиксацию замечаний, хранение фотографий и ведение истории изменений. Однако многие из них ограничены в возможностях гибкого

управления ролями и правами доступа, а также имеют недостаточно интуитивный интерфейс для всех категорий пользователей.

В рамках нашего проекта команда планирует разработать веб-приложение, которое объединит лучшие практики из рассмотренных аналогов, обеспечит удобный и понятный интерфейс для всех участников процесса — заказчиков, подрядчиков и авторского надзора, а также расширенный функционал по управлению ролями, фиксации замечаний с фотографиями и комментариями, и хранению данных на сервере. Это позволит повысить эффективность взаимодействия и качество контроля строительных работ, отвечая современным требованиям отрасли.

3 Процесс разработки проекта

На начальном этапе проекта была выявлена необходимость создания удобного и функционального веб-приложения для ведения электронного журнала авторского надзора. Основными факторами, способствовавшими инициированию проекта, стали отсутствие эффективного цифрового инструмента для фиксации и контроля замечаний, необходимость повышения прозрачности взаимодействия между заказчиками, подрядчиками и авторским надзором, а также стремление к оптимизации процессов строительного контроля. Анализ существующих практик показал, что внедрение специализированного веб-приложения значительно улучшит качество и оперативность обмена информацией, а также снизит риски потери данных.

На этапе проектирования команда провела детальный анализ аналогичных решений и сервисов, используемых в строительной отрасли, а также изучила нормативные требования к ведению журнала авторского надзора. Были выявлены ключевые функциональные возможности и ограничения существующих систем, что позволило сформировать чёткий список требований к новому приложению. Анализ целевой аудитории — заказчиков, подрядчиков и специалистов авторского надзора — помог учесть их потребности и особенности работы при разработке функционала и интерфейса.

В процессе планирования команда определила основные задачи для успешной реализации проекта: разработка системы создания и управления ролями и проектами, функционала фиксации замечаний с прикреплением фотографий, ведения комментариев и истории изменений, а также управления правами доступа. Были учтены необходимые ресурсы — время, специалисты и технологии — для эффективной разработки и внедрения решения.

На этапе реализации команда приступила к созданию веб-приложения, опираясь на разработанные пользовательские сценарии, которые помогли лучше понять и удовлетворить потребности различных категорий пользователей. Проектирование интерфейса включало разработку удобных и

интуитивно понятных макетов, цветовых схем и элементов управления, адаптированных для всех ролей. Внедрение функционала охватило создание системы авторизации, модулей управления проектами и замечаниями, а также механизмов загрузки и хранения фотографий и комментариев.

В ходе работы над проектом были выполнены ключевые этапы: разработка интерфейса, программирование функциональных модулей, интеграция компонентов и комплексное тестирование. Итогом стала готовая веб-платформа для ведения электронного журнала авторского надзора, обеспечивающая удобный, безопасный и эффективный инструмент для контроля качества строительных работ и взаимодействия всех участников процесса.

На этапе реализации команда приступила к разработке функционала платформы. Были созданы пользовательские истории, определяющие сценарии использования платформы, что помогло лучше понять потребности пользователей. Проектирование интерфейса включало разработку цветовых схем, шрифтов и макетов страниц, учитывающих предпочтения целевой аудитории. Внедрение функционала включало разработку системы авторизации, управление курсами и отслеживание прогресса.

В процессе работы над проектом были выполнены конкретные действия, включая создание интерфейса, разработку функционала и тестирование. Результаты работы включают готовую платформу, которую можно использовать для обучения сотрудников.

4 Результаты проекта

4.1 Авторизация и страницы пользователя

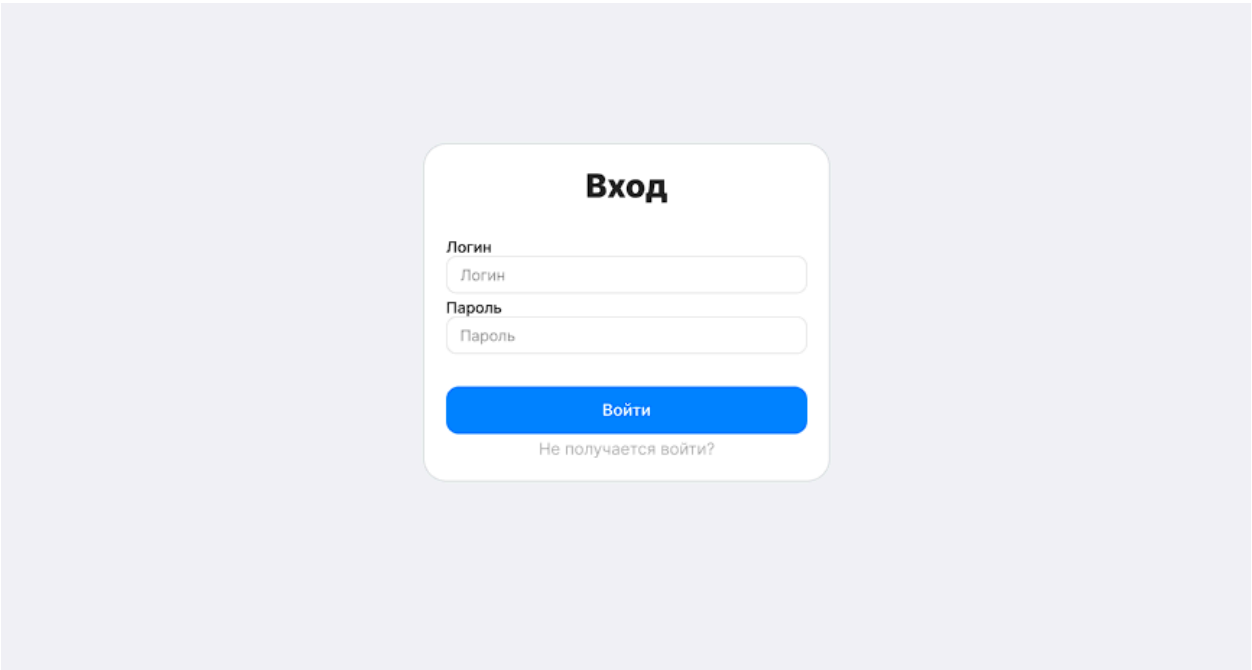


Рисунок 1 – Страница Авторизации

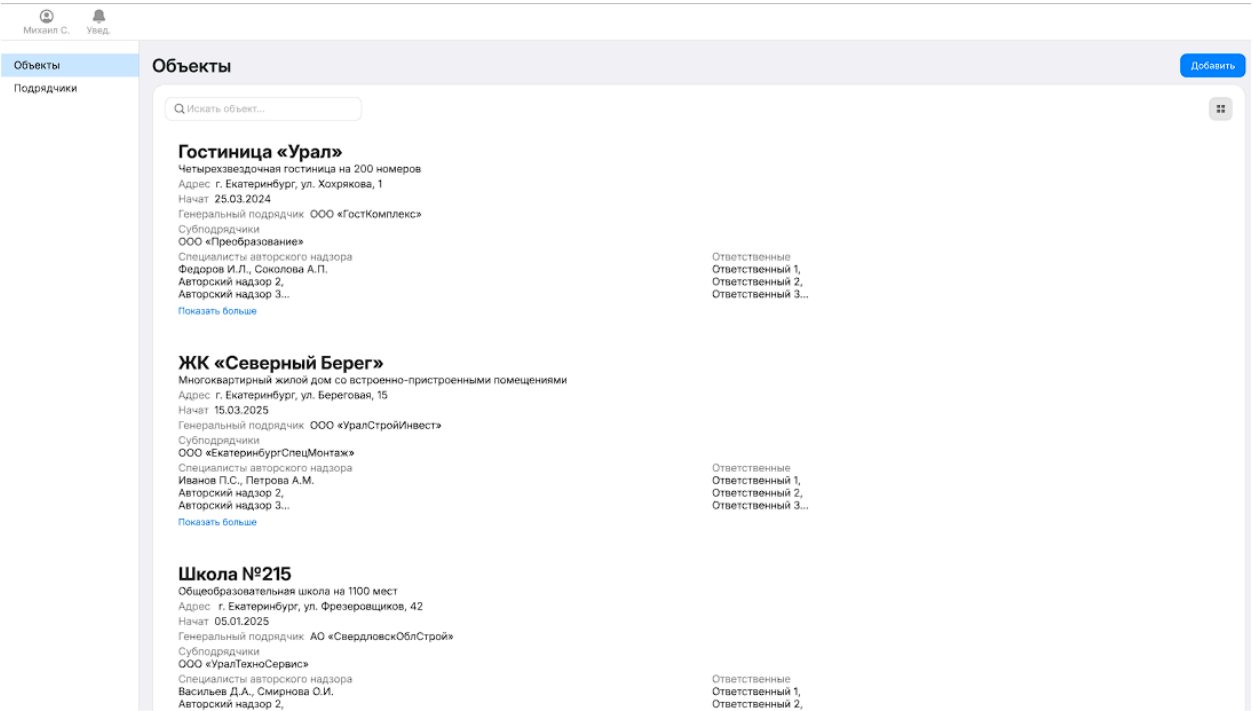


Рисунок 2 – Страница с объектами и их описанием

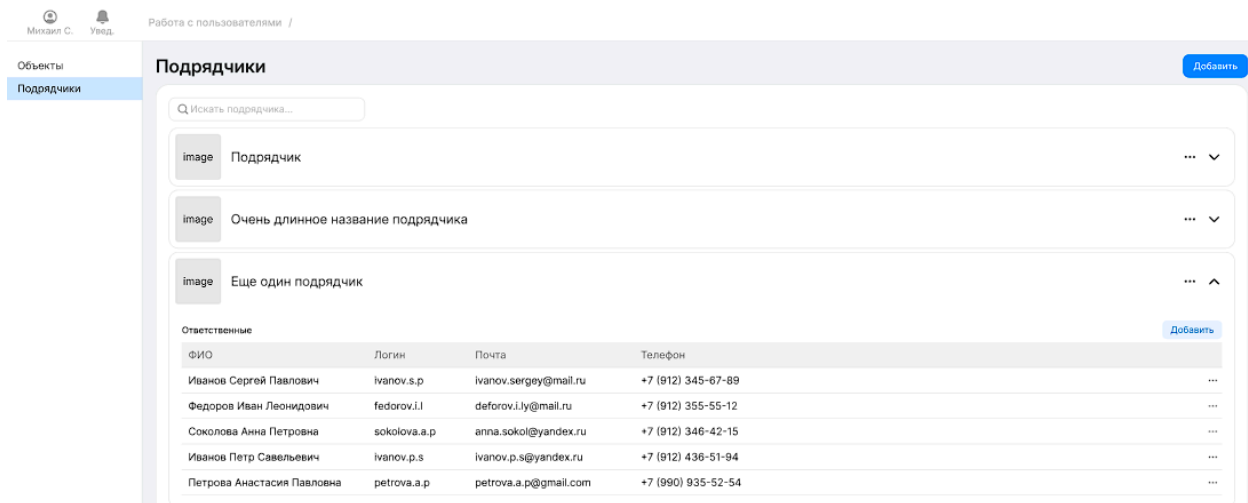


Рисунок 3 – Страница подрядчиками и информацией

Новый пользователь

✕

Логин

Пароль

Почта

Телефон

Фамилия

Имя

Отчество

Отменить Создать

Рисунок 4 – Окно создания пользователя

Михаил С.

Увед.

Главная / Строительство нового корпуса

Титульный лист

Пользователи

Лист посещения

Учетный лист

Приказы

Вопросы

< Создание объекта

Наименование объекта строительства:

Четырехзвездочная гостиница на 200 номеров

Краткое наименование:

Гостиница "Урал"

Адрес строительства:

Строительство нового корпуса

Генеральный подрядчик:

ООО «ГостКомплекс»

Субподрядчик

ООО «Преобразование»

Работа

Закупка материалов

Добавить

Проектировщик:

-

Руководитель проектировщика:

-

Заказчик:

-

Руководитель заказчика:

-

Администраторы:

Имя

Добавить

Журнал начат

-

окончен

-

Создать

Рисунок 5 – Окно создания объекта

4. 2 Страницы объекта

Михаил С. Увед. Главная / Строительство нового корпуса

Титульный лист Пользователи Лист посещения Учетный лист Приказы Вопросы

< Создание объекта

Наименование объекта строительства:	Четырехзвездочная гостиница на 200 номеров
Краткое наименование:	Гостиница "Урал"
Адрес строительства:	Строительство нового корпуса
Генеральный подрядчик:	ООО «ГостКомплекс»
Субподрядчик	Работа
ООО «Преобразование»	Закупка материалов

Добавить

Проектировщик:	-
Руководитель проектировщика:	-
Заказчик:	-
Руководитель заказчика:	-
Администраторы:	Имя

Добавить

Журнал начат - окончен -

Создать

Рисунок 6 – Окно создания объекта

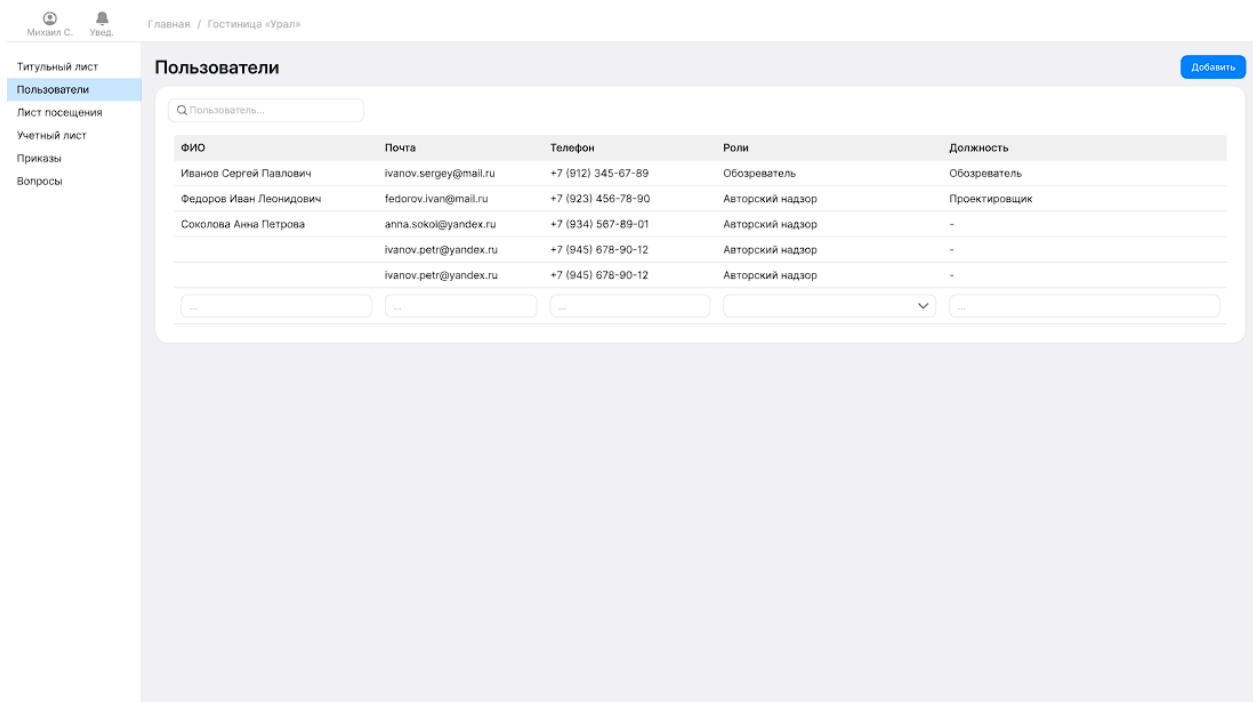


Рисунок 9 – Пользователя, относящиеся к объекту

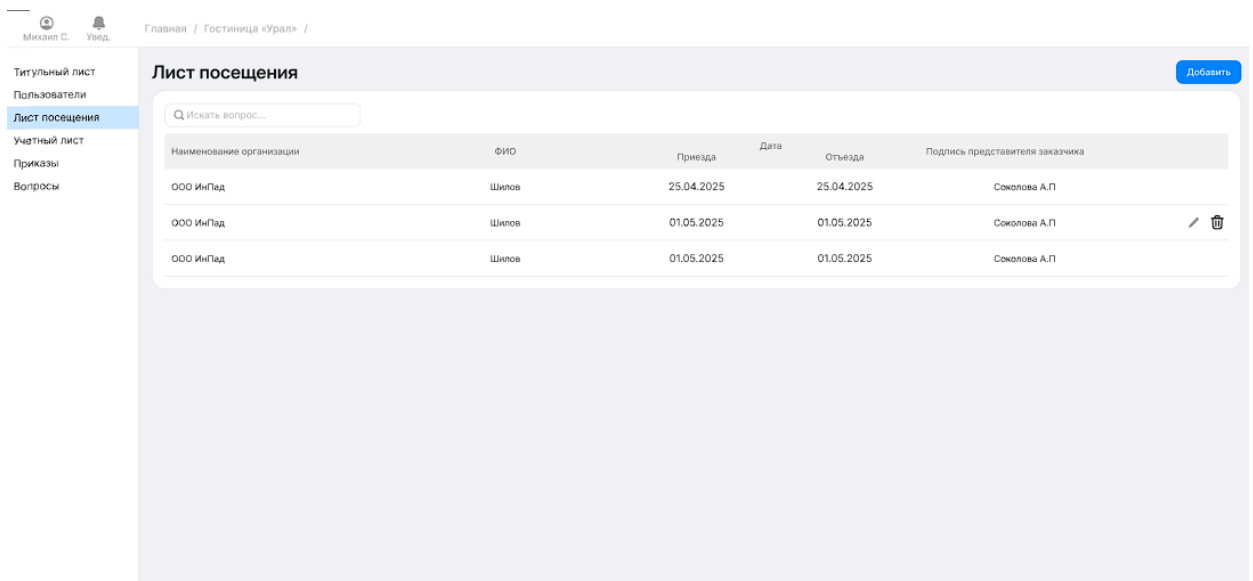


Рисунок 10 – Листы посещения

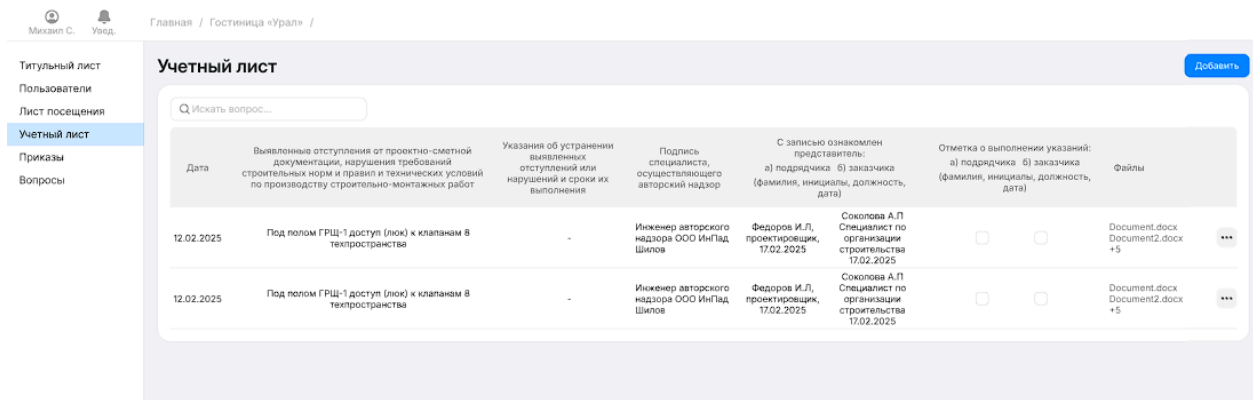


Рисунок 11 – Страница учётных листов объекта

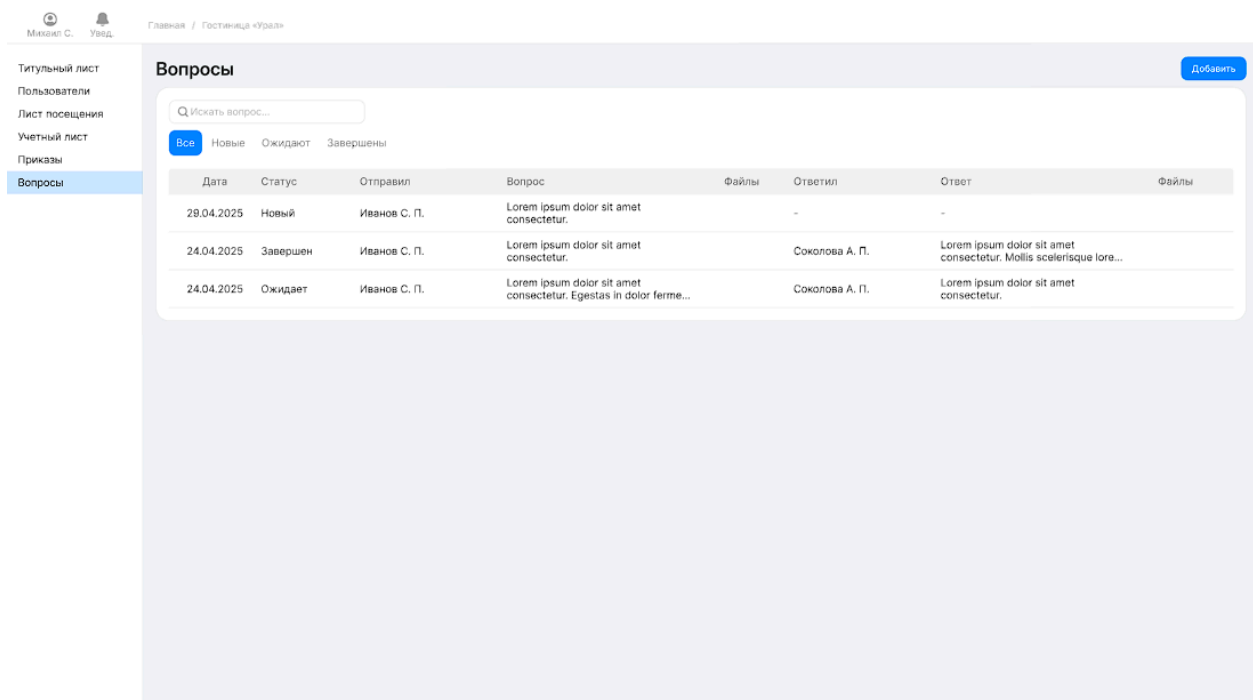


Рисунок 12 – Страница вопросов

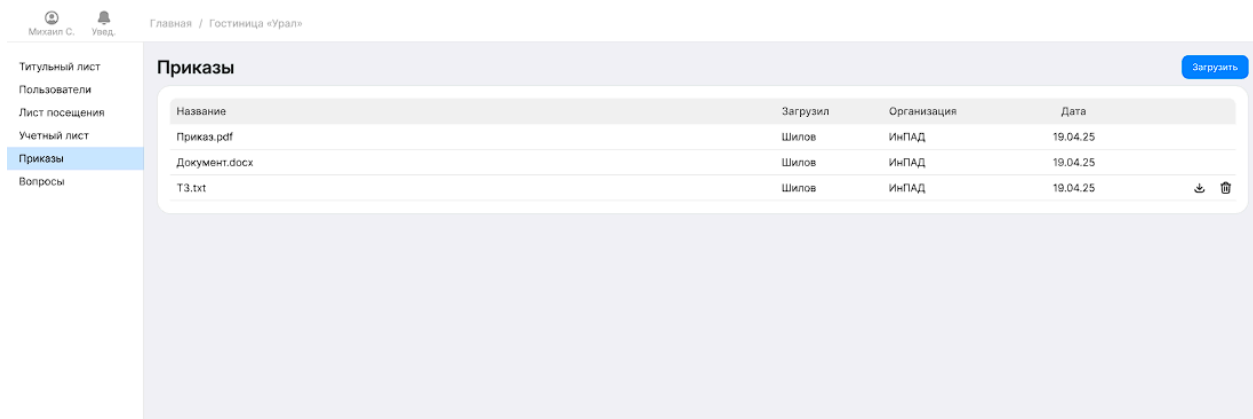


Рисунок 13 – Страница с приказами

Новое посещение



Наименование организации

ООО ИнПад

Фιο

Шилов

Дата приезда

25.04.2025



Дата отъезда

25.04.2025



Отменить

Создать

Рисунок 14 – Модальное окно создания отметки о посещении

Ознакомление



Подтвердите ознакомление со следующими документами:

☐ Document2.docx

☐ Document3.docx

Отменить

Подтвердить

Рисунок 15 – Модальное окно отметки об ознакомлении

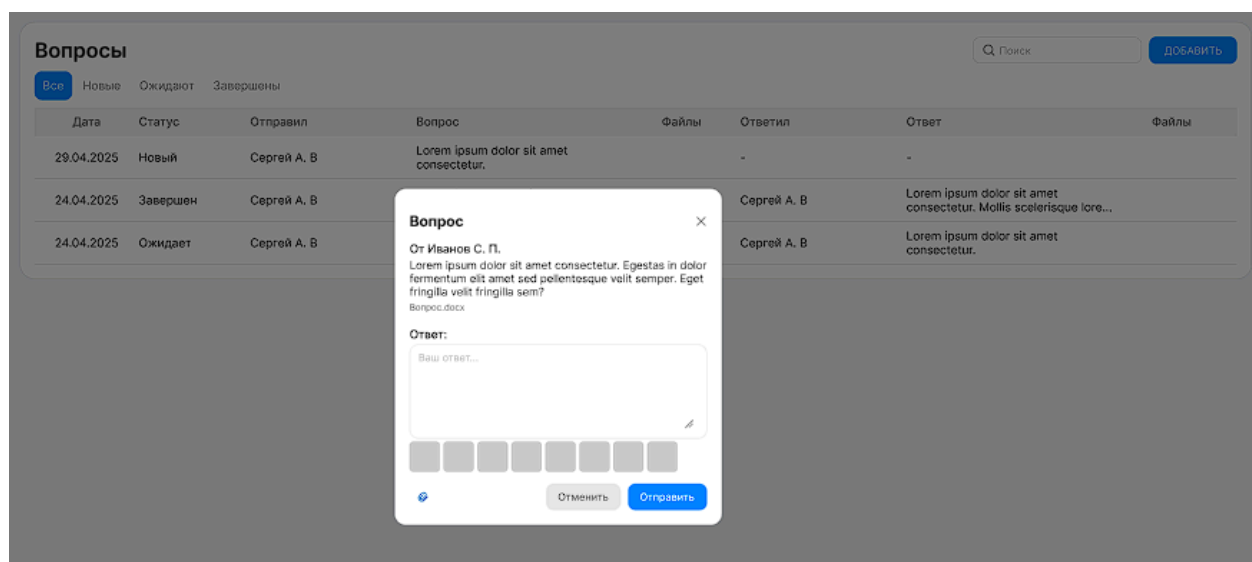


Рисунок 16 – Модальное окно вопроса

5 Отчёты о проделанной работе

5. 1 Отчёт Бикчуркина Руслана

В период первой итерации аналитиком, был выполнен ряд следующих задач: определение проблемы, которую решает продукт, изучение целевой аудитории и обзор аналогов, создание схемы с пользовательскими историями и определение функциональных требований, также принимал участие в создании структуры базы данных. Этап первой итерации проходил в тесном сотрудничестве с остальными членами команды и заказчиком, что позволило наиболее эффективно выполнить часть, предшествующую полноценной технической разработке, подробно и точно определить спецификацию интерфейса пользователя, логику работы приложения и логику обработки данных. Таким образом, удалось получить не только общую картину предстоящей работы, но и определить многие нюансы, влияющие на полноценную реализацию проекта.

В течение второй итерации силы были сосредоточены на рефакторинге UML-диаграмм и User-stories, также знакомился с теоретическим материалом по тестированию.

В течение третьей итерации был сосредоточен на выполнении трех задач: была начата работа по созданию отчёта с описанием работы каждого участника команды, соответствующего критериям ГОСТ-7.32-2017. Также была осуществлена подготовка материалов для третьей контрольной точки и проведена рефлексия по результатам проделанной работы. Началась подготовка для написания тест-кейсов для тестирования платформы.

Рефлексия и выводы о работе

Подводя итоги по своей работе в данном проекте, могу сказать, что была проделана объёмная работа с информацией, были приобретены новые навыки, необходимые для роли аналитика, также был получен опыт работы в команде, что положительно повлияло на развитие моих коммуникативных

навыков. Таким образом, чувствую полное удовлетворение от работы в такой слаженной команде и с теми интересными задачами, которые стояли перед мной.

5. 2 Отчёт Сухинина Михаила

В период первой итерации дизайнер выполнил следующие задачи: проанализировала дизайны других сайтов и инструментов со схожей направленностью и после проанализировала цветовую палитру и восприятие людей на те или иные цвета. Затем подобрал подходящую палитру для дизайна. Выбрал подходящий шрифт. Также после тщательного анализа целевой аудитории проекта, при создании дизайна, были учтены её предпочтения, ожидания и потребности. Этот анализ стал ключевым фактором при принятии решений на этапе создания первоначальных макетов. Создал ui kit и первоначальные макеты для дизайна каждой странички проекта, фиксируя расположение всех компонентов. Обсуждение всех деталей проходили всей командой, благодаря чему эффективно удалось создать план общей работы и обговорить советы по работе от каждого участника.

В течение второй итерации в работу дизайнера входило оформить цветной макет. Были созданы цветные макеты для дизайна, на основе первоначальных макетов, каждой странички проекта с использованием выбранных цветов и шрифтов. Также с членами команды шло постоянное обсуждение доработок и изменений дизайна, чтобы улучшить пользовательский опыт. Реализовал оформление презентационных материалов для второй контрольной точки.

В течение третьей итерации в работу входило обсудить возникающие вопросы с frontend-разработчиком и внести правки в дизайнерский проект. Реализовал оформление презентационных материалов для третьей контрольной точки.

Рефлексия и выводы о работе

В заключение отчета по своей проделанной работе отмечу, что при выполнении задач особых трудностей не возникало и я полностью доволен работой в такой слаженной команде и интересными задачами, с которыми

столкнулся. Совместная работа позволила мне расширить свои компетенции и взглянуть на дизайн-процесс под новым углом. Данная практика поможет мне в дальнейшей работе дизайнером и с новыми людьми.

5. 3 Отчёт Литвиненко Эммануила

В течение первой итерации участвовал в широком спектре задач, связанных с разработкой функциональности веб-приложения. Это включало в себя создание пользовательских историй и функциональных требований, проектирование диаграмм последовательности, верстку страницы аутентификации. Данный опыт позволил лучше понять архитектурные принципы веб-сервисов.

Во вторую итерацию была обновлена функциональность веб-приложения, разработаны различные пользовательские интерфейсы и реализована логика управления данными, связанными с ролями, проектами, замечаниями, фотографиями и пользователями. Работа включала настройку маршрутизации (роутинга), создание модальных окон, управление состоянием приложения, проверку прав доступа, а также реализацию возможностей создания, редактирования и удаления элементов системы.

В течение третьей итерации внимание было сосредоточено на завершении ключевых аспектов функционала и улучшении структуры проекта. Был создан универсальный компонент для пагинации, реализован поиск проектов и замечаний для различных категорий пользователей, завершена работа с пользователями — добавление новых, управление их ролями и исключение из системы. Кроме того, была переработана файловая структура проекта для повышения читаемости и удобства сопровождения кода, добавлены статус-теги в таблицы пользователей, сверстаны все страницы и всплывающие окна на стороне клиента, а также обеспечена реализация всех запланированных функций. В процессе активно исправлялись выявленные баги и недочёты, что повысило стабильность и удобство использования приложения.

Рефлексия и выводы о работе

После завершения всей работы я чувствую удовлетворение от проделанного. Работа над проектом позволила мне значительно углубить свои знания и навыки в области frontend-разработки. От проектирования диаграмм и описания функциональных требований до реализации безопасной аутентификации и создания удобных пользовательских интерфейсов – каждый этап был важен и интересен. Кроме того, хочу отметить работу команды. Слаженное взаимодействие, поддержка и обмен знаниями с коллегами сыграли ключевую роль в успешной реализации проекта. Благодаря командной работе, мы смогли преодолеть все трудности и достичь поставленных целей.

5. 4 Отчёт Новикова Романа

В период первой итерации бэкенд-разработчиком был выполнен ряд важных задач: реализован функционал авторизации, включающий регистрацию и аутентификацию пользователей с различными ролями (заказчик, подрядчик, авторский надзор). Кроме того, разработчик участвовал в создании User Stories и функциональных требований, проектировании ER-диаграмм базы данных, а также разработке диаграмм последовательности для ключевых сценариев работы системы. На данном этапе была определена технологическая стек и реализована интеграция с системой единого входа (SSO).

На этапе второй итерации была реализована следующая функциональность: CRUD операции с проектами и замечаниями, создан модуль для хранения и управления фотографиями, реализованы CRUD операции для комментариев и управления пользователями. Также была доработана логика разграничения прав доступа в соответствии с ролями, а схема базы данных была обновлена с учётом новых требований.

В третьей итерации работы над проектом внимание было сосредоточено на реализации ключевых функций backend-части системы: разработана логика фиксации и обновления замечаний, включая загрузку и хранение фотографий на сервере, реализованы механизмы ведения истории изменений и комментариев. Кроме того, обеспечено отображение проектов и замечаний в пользовательском интерфейсе с учётом прав доступа. Для повышения надёжности и безопасности данных были внедрены дополнительные проверки и оптимизированы запросы к базе.

Рефлексия и выводы о работе

Подводя итоги своей работы в проекте, могу отметить следующие достижения:

1. Реализован комплексный и безопасный функционал авторизации и управления пользователями с разграничением прав доступа по ролям.

2. Разработаны инструменты для создания, редактирования и удаления проектов, замечаний, комментариев и фотографий.

3. Внедрена логика фиксации замечаний с прикреплением фотографий и ведением истории изменений.

4. Успешно произведён деплой проекта с настроенными CI/CD пайплайнами.

Работа над проектом позволила значительно углубить мои знания в области backend-разработки, а также получить ценный опыт командного взаимодействия и решения комплексных технических задач. Все этапы работы осуществлялись в тесном сотрудничестве с командой, что обеспечило эффективное определение и реализацию всех необходимых требований, безопасность данных и соответствие бизнес-логике приложения. Я доволен достигнутыми результатами и уверен, что проделанная работа положительно скажется на дальнейшем развитии проекта.

5. 5 Отчёт Михайлова Сергея

В течение всех контрольных точек организовывал связь с куратором, декомпозировал и ставил четкие задачи всем членам команды. Следил за своевременным и успешным выполнением поставленных задач, готовил всю необходимую отчетность по проделанной работе на каждом этапе проекта, а также занимался подготовкой презентационных материалов.

В ходе первой итерации занимался планированием задач и отслеживанием хода работы, что позволило своевременно корректировать процессы. Участвовал в создании User Stories и функциональных требований для улучшения понимания потребностей пользователей и точности реализации. Также принимал участие в проектировании ER-диаграмм и создании диаграмм последовательности, что позволило детально описать логику взаимодействия системы. Занимался вёрсткой страницы аутентификации. Итерация завершилась подготовкой презентации для представления результатов работы.

Во вторую итерацию продолжена работа над улучшением интерфейса и функционала веб-приложения для электронного журнала авторского надзора. Было обновлено оформление верхней панели сайта, а также сверстан шаблон для базовой страницы администратора и карточка проекта для главного меню, что повысило удобство навигации и улучшило визуальное восприятие. Работал с API для получения данных по проектам и замечаниям, настроено отображение содержимого замечаний и фотографий на страницах проектов. Также был добавлен функционал удаления проектов, замечаний и комментариев, что расширило возможности администрирования и управления данными. В завершение итерации был подготовлен видеоотчёт, подробно описывающий проделанную работу и достигнутые результаты.

В третьей итерации основная задача заключалась в эффективной организации работы команды и обеспечении высококачественного выполнения задач. Занимался постановкой задач, чётко определяя

приоритеты и сроки для каждого члена команды, что позволило нам работать слаженно и без задержек. Также организовывал регулярные созвоны, на которых обсуждали текущий прогресс, возникающие проблемы и корректировки в плане работы. Кроме того, активно участвовал в тестировании MVP, что позволило выявить ключевые слабые места и внести необходимые улучшения. Также отслеживал общий прогресс готовности продукта, чтобы убедиться, что все задачи выполняются согласно плану и в срок. На протяжении итерации принимались организационные решения, которые касались распределения ресурсов и приоритетности задач. Эти меры помогли оптимизировать рабочий процесс и ускорить продвижение проекта.

Рефлексия и выводы о работе

К завершению создания веб-сервиса, у нас получилось реализовать все функции, ожидаемые от MVP, сделать небольшие дополнения, согласованные с куратором. Исходя из проделанной работы могу сказать, что доволен проделанной работой, как своей, так и работой команды. Все получили большой опыт в создании проектов, научились грамотно распределять задачи, работать четко по дедлайнам и находить компромисс.

6 Заключение

По завершению работы команда пришла к следующим выводам. Разработка данного веб-приложения для электронного журнала авторского надзора является важной и актуальной задачей, поскольку оно предоставляет эффективный инструмент для организации взаимодействия между заказчиками, подрядчиками и авторским надзором, способствуя повышению прозрачности и качества контроля строительных работ. Приложение позволяет существенно упростить процесс фиксации и отслеживания замечаний, сделать его более гибким и доступным, а также сэкономить время всех участников строительного процесса.

Процесс разработки прошёл без серьёзных трудностей. На протяжении всей работы не возникало разногласий, а требования к функционалу оставались стабильными. Все этапы реализации проходили гладко благодаря чётко выстроенной работе команды и слаженному взаимодействию. Ответственность каждого члена команды и грамотное распределение задач позволили достичь поставленных целей в срок и успешно завершить проект.

В процессе работы каждый из членов команды получил ценный опыт в проектировании и разработке функционала для систем строительного контроля, что позволило улучшить навыки работы с современными технологиями и в командной разработке. Важным результатом стала ещё более глубокая осведомлённость о значении постоянной коммуникации внутри команды для успешной реализации проекта.

Созданное веб-приложение является успешным решением для ведения электронного журнала авторского надзора. Команда уверена, что оно будет полезно для организаций, заинтересованных в повышении качества контроля строительных работ, и обладает большим потенциалом для дальнейшего развития и масштабирования. Одной из ключевых особенностей приложения является его удобство и интуитивно понятный интерфейс, а также

возможность гибкого управления ролями, замечаниями и правами доступа в зависимости от потребностей проекта.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. PlanRadar. Документация PlanRadar [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.planradar.com/ru/>, свободный. — Дата обращения: 12.10.2024.
2. ЦУС. Официальный сайт системы централизованного управления строительством [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.cus.ru/>, свободный. — Дата обращения: 12.10.2024.
3. Adept. Документация по системе Adept [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://adept.ru/>, свободный. — Дата обращения: 12.10.2024.
4. Microsoft. Документация по ASP.NET Core [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/aspnet/core/>, свободный. — Дата обращения: 12.10.2024.
5. React. Документация React [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://reactjs.org/docs/getting-started.html>, свободный. — Дата обращения: 02.10.2024.
6. PostgreSQL Global Development Group. Документация PostgreSQL [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.postgresql.org/docs/>, свободный. — Дата обращения: 05.10.2024.
7. СП 246.1325800.2023. «Журнал авторского надзора. Правила ведения» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200180997>, свободный. — Дата обращения: 12.10.2024.
8. ГОСТ Р 21.1101-2013. Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200103842>, свободный. — Дата обращения: 12.10.2024.

9. Garrett, J. J. The elements of user experience: User-centered design for the Web and beyond. — Pearson Education, 2011. — 304 c. — ISBN 978-0321683687.

10. Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., Vlissides, J. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. — Addison-Wesley, 1994. — 395 c. — ISBN 978-0201633610.

1.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Функциональные требования

1. Авторизация и управление пользователями:
 - 1.1. Пользователи могут авторизоваться в системе с учётом ролей (заказчик, подрядчик, авторский надзор);
 - 1.2. Профиль пользователя содержит информацию о правах доступа и участии в проектах.
2. Управление ролями и проектами:
 - 2.1. Возможность создания, редактирования и удаления ролей пользователей;
 - 2.2. Создание и ведение проектов строительного контроля с указанием основных реквизитов (наименование, адрес объекта, участники);
 - 2.3. Автоматическое заполнение титульных листов и регистрационных данных согласно нормативам СП 246.1325800.2023.
3. Фиксация замечаний и контроль:
 - 3.1. Возможность фиксировать замечания с подробным описанием и ссылками на проектную документацию;
 - 3.2. Прикрепление фотографий и других файлов к замечаниям;
 - 3.3. Ведение истории изменений и комментариев по каждому замечанию.
4. Управление доступом и уведомления:
 - 4.1. Разграничение прав доступа к данным и функциям в зависимости от роли пользователя;
 - 4.2. Уведомления участников (например, вызов специалиста авторского надзора на объект);
 - 4.3. Возможность подписания записей усиленной квалифицированной электронной подписью.
5. Ведение электронного журнала авторского надзора:
 - 5.1. Формирование и хранение журнала в соответствии с требованиями СП 246.1325800.2023 и СП 11-110-99;

5.2. Автоматизация заполнения разделов журнала (титульный лист, перечень подрядных организаций, регистрационный лист и др.);

5.3. Обеспечение сохранности и доступности журнала для всех участников процесса.

6. Отчётность и интеграция:

6.1. Формирование отчётов о результатах авторского надзора;

6.2. Интеграция с другими системами проектного и строительного контроля (при необходимости).

7. Интерфейс и удобство использования:

7.1. Интуитивно понятный пользовательский интерфейс для всех ролей;

7.2. Возможность работы с приложением на различных устройствах и в любое время.

Техническое задание

1. Роли и функционал:

1.1. Пользователь (Заказчик, Подрядчик, Авторский надзор):

1.1.1. Авторизация — возможность авторизоваться (SSO/стандартная авторизация).

1.1.2. Доступ к спискам проектов:

- Просмотр списка всех доступных проектов и закрытых;
- Возможность просмотра подробной информации о проекте (описание, участники, статус, сроки);
- Возможность запросить доступ к проекту.

1.1.3. Работа с замечаниями:

- Доступ к замечаниям по проекту, включая фото, текстовые описания и комментарии;
- Возможность фиксации новых замечаний с прикреплением фотографий и файлов;
- Возможность комментирования замечаний;
- Возможность отслеживания статуса замечания (открыто, в работе, устранено);
- Уведомления о новых замечаниях, изменениях статуса или новых комментариях.

1.1.4. Оценка работы — возможность оставить отзыв или комментарий по проекту/замечанию.

1.2. Администратор (Сотрудник, управляющий платформой):

1.2.1. Авторизация — отдельный административный интерфейс с расширенными правами.

1.2.2. Операции с данными и учетными записями пользователей:

- Просмотр, редактирование и управление профилями пользователей;
- Добавление новых пользователей, изменение их ролей, блокировка или удаление учетных записей.

1.2.3. Операции с проектами и их наполнением:

- Создание, редактирование и удаление проектов;
- Добавление и редактирование информации по проекту (описание, участники, сроки);
- Управление участниками проектов (назначение ролей, добавление/удаление пользователей).

1.2.4. Работа с замечаниями:

- Создание, редактирование и удаление замечаний;
- Управление файлами и фотографиями, прикрепленными к замечаниям;
- Просмотр и управление комментариями к замечаниям.

1.2.5. Управление доступом к проектам и замечаниям:

- Назначение пользователей на проекты вручную или через автоматические правила;
- Открытие или ограничение доступа к проектам/замечаниям для определённых групп пользователей.

1.2.6. Отслеживание выполнения задач:

- Просмотр прогресса устранения замечаний по каждому проекту;
- Система отчетности: вывод статистики по количеству замечаний, срокам устранения, активности пользователей.

1.2.7. Работа со списком пользователей:

- Экспорт списка пользователей для обновления данных;
- Назначение пользователей на проекты или отдельные замечания.

2. Нефункциональные требования:

2.1. Интерфейс и пользовательский опыт:

- Платформа должна быть адаптивной, поддерживать корректное отображение на мобильных устройствах;
- Простота и интуитивность интерфейса для разных ролей (пользователь, администратор).

2.2. Производительность и масштабируемость:

- Система должна поддерживать одновременное использование платформы несколькими пользователями без значительных потерь в производительности;
- Возможность расширения функциональности и добавления новых проектов/замечаний без снижения стабильности работы.

2.3. Безопасность:

- Защита пользовательских данных и разграничение доступа по ролям;
- Хранение всех файлов и информации на защищённом сервере.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Ссылки проекта

1. Архитектура БД - [Ссылка](#);
2. Отчетность работы - [Ссылка](#);
3. Дизайн + макеты - [Ссылка](#);
4. User-flow - [Ссылка](#);
5. GitHub-Frontend/GitHub-Backend – являются приватными по требованию заказчика;
6. Видеопрезентация проекта - [Ссылка](#);
7. Общее хранилище - [Ссылка](#).