

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.

Студенты команды Бобрики

Бондаренко В.В.

Веретенников Д.П.

Корнев А.Е.

Козлов Д.Ю.

Шевырин М.Е.

Екатеринбург, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 Основная часть	5
1.1 Анализ требований заказчика и бэклог	5
1.2 Анализ аналогов продукта	6
1.3 План работы.....	8
1.4 Отчёт о работе каждого участника.....	10
1.4.1 Backend-разработчик	10
1.4.2 Frontend-разработчик	10
1.4.3 Дизайнер.....	10
1.4.4 Аналитик	11
1.4.5 Тимлид.....	11
1.5 Архитектура программного продукта.....	11
1.5.1 Выбор архитектурного решения.....	11
1.5.2 Основные компоненты системы.....	12
1.6 Описание методологии разработки и процесса тестирования	13
1.6.1 Методология разработки.....	13
1.6.2 Тестирование на промежуточных этапах	13
2 Результаты проекта(список страниц).....	14
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	22
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Техническое задание.....	23

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день процесс ведения авторского надзора в строительных проектах сопровождается бумажным документооборотом, отсутствием централизованной системы фиксации замечаний и сложностями в координации между заказчиком, подрядчиком и надзорными органами. Ручное ведение журналов, рассылка уведомлений и контроль сроков реагирования на замечания значительно снижают эффективность строительного контроля.

Актуальность данного проекта заключается в отсутствии специализированного цифрового решения, которое объединило бы все этапы авторского надзора:

- автоматизацию регистрации посещений объектов;
- электронный документооборот приказов и технических решений;
- систему уведомлений о новых замечаниях;
- контроль сроков реагирования на замечания;
- разграничение прав доступа для разных участников процесса.

Цель: разработать электронную платформу для осуществления взаимодействия заказчика, проектировщика, производителя работ, с возможностью внесения записей или фотографий записей авторского надзора, при строительстве работ, имеющий следующую функциональность:

- 1) Система авторизации с 5 типами пользователей (заказчик, производитель работ, авторский надзор, обозреватель, администратор);
- 2) Возможность создания объектов строительства с индивидуальными правами доступа;
- 3) Ведение 4 видов документации по каждому объекту: Приказы, Регистрационные листы посещений, Учетные листы замечаний (с системой уведомлений), Лист рабочих вопросов (с фиксацией дат);

- 4) Автоматическую блокировку редактирования документов: через 5 рабочих дней для регистрационных листов, после ознакомления для учетных листов;
- 5) Систему уведомлений о новых записях и изменениях;
- 6) Возможность прикрепления файлов (JPG, PNG, PDF) к документам.

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи:**

- 1) скорректировать и уточнить ТЗ заказчика;
- 2) провести анализ аналогов проекта;
- 3) создать макет в Figma;
- 4) разработать сайт и реализовать его функциональность:
 - написать backend-сайта,
 - написать frontend-сайта,
 - спроектировать базу данных для работы сервиса.
- 5) протестировать продукт;
- 6) разместить созданный продукт в сети Интернет;
- 7) собрать обратную связь.

1 Основная часть

1.1 Анализ требований заказчика и бэклог

Проанализировав ТЗ был сделан вывод о том, что заказчику необходимо веб-приложение для автоматизации авторского надзора в строительстве, обеспечивающее:

- 1) Контроль доступа (5 ролей: заказчик, производитель работ, авторский надзор, обозреватель, администратор);
- 2) Управление объектами (видимость только для назначенных пользователей);
- 3) Ведение документации (4 ключевых раздела: приказы, регистрационные листы, учетные листы, рабочие вопросы);
- 4) Автоматизацию процессов:
 - Ограничение редактирования (5 дней для регистрационных листов, блокировка после ознакомления);
 - Уведомления о новых записях;
 - Прикрепление файлов (JPG, PNG, PDF).

Были выявлены следующие потребности пользователей веб-приложения:

- а) Администратор: Создание объектов, назначение прав, управление пользователями;
- б) Авторский надзор: Внесение записей, загрузка документов, получение уведомлений;
- в) Заказчик: Просмотр документов, отметка «Ознакомлен», вопросы в разделе «Рабочие вопросы»;
- г) Производитель работ: Аналогично заказчику + ответы на вопросы;
- д) Обозреватель: Только чтение данных (без редактирования).

Исходя из требований и потребностей был разработан backlog проекта:

- 1) Группа 1: Система авторизации и роли:

- Реализовать регистрацию/авторизацию (до 5 шагов);
 - Настроить ролевую модель (5 типов пользователей);
 - Разграничение прав доступа к объектам.
- 2) Группа 2: Управление объектами:
- Возможность создания объектов (только администратор);
 - Фильтрация объектов по правам доступа.
- 3) Группа 3: Документооборот:
- Раздел «Приказы»: загрузка/скачивание файлов (JPG, PDF);
 - Раздел «Регистрационные листы»: автозаполнение ФИО, организации. блокировка редактирования через 5 дней;
 - Раздел «Учетные листы»: уведомления для заказчика и подрядчика, блокировка после отметки «Ознакомлен»;
 - Раздел «Рабочие вопросы»: вопросы и ответы с прикреплением файлов, фиксация дат.
- 4) Группа 4: Дополнительные функции:
- Интеграция OCR (распознавание текста с фото),
 - Мобильная адаптация.

1.2 Анализ аналогов продукта

Основные критерии анализа:

- 1) Функциональность (ведение документации, работа с файлами, уведомления);
- 2) Удобство интерфейса (простота заполнения, навигация, адаптивность);
- 3) Гибкость настроек (разграничение прав, кастомизация документов);
- 4) Стоимость и доступность (подписка, внедрение, поддержка);
- 5) Интеграции (1С, CRM, BIM, мобильные приложения).

Основной задачей анализа являлось выявление сильных и слабых стороны существующих решений, чтобы:

- а) Перенять лучшие практики (удобные формы, автоматизация, уведомления);
- б) Избежать ошибок (сложный интерфейс, недостаточная гибкость, высокая цена);
- в) Определить уникальные преимущества нашего решения.

Были рассмотрены следующие решения:

1) СтройКонтроль:

Достоинства:

- Облачный доступ с любого устройства;
- Фотофиксация нарушений с геометками;
- Автоматическое формирование отчётов (акты, ведомости);
- Интеграция с 1С и CRM (удобство для бухгалтерии).

Недостатки:

- Высокая стоимость подписки (не подходит для малых организаций);
- Нет встроенного распознавания текста (OCR) – ручной ввод данных;
- Жёсткие шаблоны – сложно адаптировать под нестандартные процессы.

Вывод: Хорош для средних и крупных компаний, но требует доработок для полной автоматизации.

2) 1С:Авторский надзор:

Достоинства:

- Полная интеграция с бухгалтерией и управлением (1С);
- Поддержка электронного документооборота (ЭДО);
- Готовые шаблоны документов (акты, приказы, журналы).

Недостатки:

- Сложный интерфейс – требует обучения сотрудников;

- Нет мобильной аналитики (основной упор на десктоп);
- Дорогая настройка (нужны специалисты по 1С).

Вывод: Подходит только для компаний, уже работающих в 1С. Неудобен для мобильных бригад.

3) BIM 360 (Autodesk):

Достоинства:

- 3D-привязка дефектов к модели здания;
- Совместная работа архитекторов, строителей и надзора;
- Поддержка IoT-датчиков (мониторинг стройки онлайн).

Недостатки:

- Очень высокая стоимость (недоступно для малых подрядчиков);
- Требуется BIM-модели объекта (усложняет внедрение);
- Избыточность функций для обычного надзора.

Вывод: Идеален для сложных проектов, но не для рутинного контроля.

4) Мобильные приложения (например, "Журнал авторского надзора"):

Достоинства:

- Низкая стоимость или бесплатно;
- Простота использования (фото + комментарии);
- Оффлайн-режим (синхронизация при подключении).

Недостатки:

- Нет интеграции с другими системами (данные изолированы);
- Нет распознавания текста (OCR) – весь ввод вручную;
- Риск потери данных (при поломке устройства).

Вывод: Подходит для простой фиксации, но не для комплексного управления.

1.3 План работы

Проанализировав предметную область был составлен план работы команды (рисунок 1, рисунок 2, рисунок 3).

Дата начала проекта		16.10.2023	22.09.2022	30.09.2022	09.01.1900	
Этап/Задача/Работа	Планируемый результат	Ответственный, Исполнитель	Дата начала (план)	Дата факта (план)	Дней	% выполнения
0. Получение новых навыков			20.03.2025	25.03.2025	6	
Изучение существующих облачных сервисов, представляющих возможность считывания текста с изображений	Новые навыки и знания	Корнев Андрей, Козлов Данил	20.03.2025	08.04.2025	19	
1. Прояснение целей проекта			20.03.2025	05.04.2025	16	
Ожидание технического задания от заказчика		вся команда	20.03.2025	04.04.2025	15	
Ознакомление с тех. заданием	Частичное понимание требований проекта	вся команда	04.10.2024	05.10.2024	2	
2. Сбор данных			06.04.2025	09.04.2025	4	
Обсуждение с заказчиком тех. задания	Полное понимание требований проекта	Бондаренко Владимир	06.04.2025	06.04.2025	1	
Составление плана работы	План-работы	Бондаренко Владимир	07.04.2025	07.04.2025	1	
Формализовать полученные данные, оформить папку проекта	Материалы исследования собраны в папке проекта	Корнев Андрей	07.04.2025	07.04.2025	1	
Порядочно описать функции приложения и согласовать с заказчиком	Согласован паспорт проекта	Веретенников Даниил	08.04.2025	08.04.2025	1	
Анализ конкурентов и схожих продуктов	Выявлены плюсы и минусы конкурентов	Веретенников Даниил	08.04.2025	09.04.2025	2	
Составил UML диаграммы с описанием процессов и работы приложения	Готовая диаграмма	Козлов Данил	07.04.2025	09.04.2025	3	
3. Дизайн макетов			10.04.2025	23.04.2025	14	
Разработка дизайна главной страницы	Готовый дизайн страниц в Figma	Шевырин Максим	10.04.2025	12.04.2025	3	
Разработка дизайна страницы авторизации/регистрации, страницы восстановления пароля	Готовый дизайн страниц в Figma	Шевырин Максим	13.04.2025	15.04.2025	3	
Разработка дизайна страниц списка проектов, одиночного проекта	Готовый дизайн страниц в Figma	Шевырин Максим	16.04.2025	18.04.2025	3	
Разработка дизайна страниц создания замечания, детальной страницы замечания, списка замечаний	Готовый дизайн страниц в Figma	Шевырин Максим	19.04.2025	20.04.2025	2	
Разработка страницы профиля пользователя, админской панели	Готовый дизайн страниц в Figma	Шевырин Максим	21.04.2025	23.04.2025	3	

Рисунок 1 – Календарный план проекта(часть 1)

Дата начала проекта		16.10.2023	22.09.2022	30.09.2022	09.01.1900	
Этап/Задача/Работа	Планируемый результат	Ответственный, Исполнитель	Дата начала (план)	Дата факта (план)	Дней	% выполнения
4. Оформление ТЗ, проектной документации			10.04.2025	18.04.2025	9	
Описать функционал подсистем	Проектная документация	Бондаренко Владимир	10.04.2025	12.04.2025	3	
Описать состав подсистем	Проектная документация	Бондаренко Владимир	13.04.2025	15.04.2025	3	
Описать технические требования подсистем	Проектная документация	Бондаренко Владимир	16.04.2025	18.04.2025	3	
5. Разработка подсистем.			20.04.2025	15.05.2025	26	
Разработка дизайна главной страницы	Готовая верстка страниц	Корнев Андрей	20.04.2025	21.04.2025	2	
Разработка дизайна страницы авторизации/регистрации, страницы восстановления пароля	Готовая верстка страниц	Корнев Андрей	22.04.2025	23.04.2025	2	
Разработка дизайна страниц списка проектов, одиночного проекта	Готовая верстка страниц	Корнев Андрей	24.04.2025	25.04.2025	2	
Разработка дизайна страниц создания замечания, детальной страницы замечания, списка замечаний	Готовая верстка страниц	Корнев Андрей	28.04.2025	27.04.2025	2	
Разработка страницы профиля пользователя, админской панели	Готовая верстка страниц	Корнев Андрей	28.04.2025	29.04.2025	2	
Реализация функционала авторизации и управления доступом		Корнев Андрей	29.04.2025	01.05.2025	3	
Реализация функционала проектов		Корнев Андрей	02.05.2025	04.05.2025	3	
Реализация функционала замечаний		Корнев Андрей	05.05.2025	07.05.2025	3	
Реализация функционала отчетов		Корнев Андрей	08.05.2025	10.05.2025	3	
Реализация функционала админ панели		Корнев Андрей	11.05.2025	15.05.2025	5	
Реализация функционала аутентификации и авторизации		Козлов Данил	20.04.2025	24.04.2025	5	
Проектирование БД		Козлов Данил	25.04.2025	29.04.2025	5	
Создание API		Козлов Данил	30.04.2025	04.05.2025	5	
Реализация функционала работы с данными		Козлов Данил	05.05.2025	09.05.2025	5	
Реализация бизнес логики		Козлов Данил	10.05.2025	15.05.2025	6	

Рисунок 2 – Календарный план проекта(часть 2)

Дата начала проекта		16.10.2023	22.09.2022	30.09.2022	09.01.1900	
Этап/Задача/Работа	Планируемый результат	Ответственный, Исполнитель	Дата начала (план)	Дата факта (план)	Дней	% выполнения
6. Финальная сборка. Тестирование, отладка			16.05.2025	23.05.2025	8	
Сборка и проверка первой версии проекта	Первая версия проекта	Корнев Андрей, Козлов Данил	16.05.2025	18.05.2025	3	
Проведение тестирования проекта	Выявлены баги и недочёты проекта	Корнев Андрей, Козлов Данил	18.05.2025	19.05.2025	2	
Исправление недочётов	Получение финальной сборки	Корнев Андрей, Козлов Данил	20.05.2025	21.05.2025	2	
Финальная сборка	Готовый модуль	Корнев Андрей, Козлов Данил	22.05.2025	23.05.2025	2	
7. Демонстрация. Проектная эксплуатация			23.05.2025	28.05.2025	6	
Подготовка презентации для защиты проекта	Презентация проекта	Бондаренко Владимир, Шевырин Максим	23.05.2025	25.05.2025	3	
Подготовка сопроводительного текста для презентации	Сопроводительный текст	Бондаренко Владимир, Шевырин Максим	26.05.2025	27.05.2025	2	
Защита проекта и тестовое использование заказчиком	Список моментов, которые нужно доработать, сформированный после отзыва заказчика	вся команда	28.05.2025	28.05.2025	1	
8. Финальная отладка. Документирование			29.05.2025	31.05.2025	3	
Анализ обратной связи от заказчика	Макет технической документации	Максим	29.05.2025	29.05.2025	1	
Написание ТЗ на исправление недочётов	Техническая документация	Шевырин Максим	30.05.2025	30.05.2025	1	
Исправление и отладка, приведение проекта в финальную состояние	Готовый проект с исправленными недостатками и недочётами	Корнев Андрей, Козлов Данил	31.05.2025	31.05.2025	1	
9. Сдача проекта			01.06.2025	05.06.2025	5	
Согласование проекта с заказчиком	Дата защиты проекта, у заказчика имеются все материалы	Бондаренко Владимир	01.06.2025	03.06.2025	3	
Защита проекта	Проект сдан	вся команда	04.06.2025	05.06.2025	2	

Рисунок 3 – Календарный план проекта(часть 3)

1.4 Отчёт о работе каждого участника

1.4.1 Backend-разработчик

- 1) Спроектировал структуру БД;
- 2) Реализовал сущности: пользователь, строительный объект, организация;
- 3) Реализовал функционал регистрации/авторизации;
- 4) Реализовал систему ролей и разрешений;
- 5) Реализовал уведомления;
- 6) Реализовал систему ошибок на основе rfc;
- 7) Провёл ручное тестирование приложения;
- 8) Исправил ошибки, выявленные в ходе тестирования.

1.4.2 Frontend-разработчик

- 1) Сверстал страницы: создания объекта, приказов объекта, регистрационного листа посещений объекта, учётных листов объекта, рабочих вопросов объекта, регистрации, авторизации, списка объектов, страницу конкретного объекта, панель администратора, профиль пользователя;
- 2) Реализовал функционал авторизации и регистрации,
- 3) Реализовал функционал организаций,
- 4) Реализовал функционал учётных и рабочих листов;
- 5) Реализовал функционал вопросов и ответов;
- 6) Реализовал функционал страницы приказов.

1.4.3 Дизайнер

- 1) Предоставил способы автоматизации переноса текста с фотографий, загруженных в электронный журнал авторского надзора по просьбе заказчика;
- 2) Разработал дизайн 6 страниц: регистрации, авторизации, списка объектов, страницу конкретного объекта, панель администратора, профиль пользователя;
- 3) Помогал frontend-разработчику с реализацией функционала учётных и рабочих листов.

1.4.4 Аналитик

- 1) Изучил область проекта и выявил аналоги;
- 2) Скорректировал ТЗ с заказчиком;
- 3) Написал user story проекта;
- 4) Помогал дизайнеру с разработкой макета, а конкретно разработал 5 страниц: Страницу создания объекта, приказов объекта, регистрационного листа посещений объекта, учётных листов объекта и страницу рабочих вопросов объекта.

1.4.5 Тимлид

- 1) Составил план работ на семестр;
- 2) Согласовал с заказчиком функциональность сервиса;
- 3) Организовал коммуникацию команды;
- 4) Готовил презентации и видео для демонстрации прогресса заказчику;
- 5) Написал техническую документацию по проекту;
- 6) Развернул приложение в Docker-контейнере.

1.5 Архитектура программного продукта

1.5.1 Выбор архитектурного решения

Приложение построено по клиент-серверной модели с использованием REST API, что обеспечивает:

- 1) Масштабируемость (возможность добавления новых модулей без переписывания кода).
- 2) Гибкость (разделение фронтенда и бэкенда позволяет обновлять их независимо).
- 3) Безопасность (контроль доступа через API-ключи и JWT-токены).

1.5.2 Основные компоненты системы

1) Фронтенд (Client):

- Технологии: React.js, Redux Toolkit, Axios;
- Функционал: рендеринг интерфейса (SPA — Single Page Application), взаимодействие с пользователем (формы, фильтры, уведомления), отправка запросов к API.

2) Бэкенд (Server):

- Технологии: C#, ASP.NET Core, MongoDB;
- Функционал: обработка бизнес-логики (регистрация, работа с документами), управление данными (CRUD для пользователей, объектов, документов), авторизация (JWT) и валидация запросов.

3) База данных:

- Выбор MongoDB (документоориентированная СУБД): гибкость схемы (например, вложенные документы для приказов), быстрые запросы к JSON-данным, масштабируемость (шардинг для больших объёмов данных);
- Основные коллекции:
 - а) Users (роли, права доступа),
 - б) Construction_objects (название, статус, привязанные организации),
 - в) Documents (приказы, листы, файлы),

г) Organizations.

1.6 Описание методологии разработки и процесса тестирования

1.6.1 Методология разработки

При работе над проектом использовалась методология scrum с элементами Kanban. Она была выбрана по следующим причинам:

- Итеративная разработка MVP с возможностью корректировки требований;
- Прозрачность процесса для заказчика через регулярные демонстрации;
- Оптимальное распределение задач в небольшой команде.
- В команде были организованы 2-недельные спринты с планированием в начале и ретроспективой в конце. В методологии применялись инструменты:
 - а) GitHub Projects (трекер задач),
 - б) Figma (совместный дизайн),
 - в) Telegram (коммуникация).

1.6.2 Тестирование на промежуточных этапах

На промежуточных этапах были выявлены следующие ошибки:

1) Несогласованность API:

- Проблема: Фронтенд ожидал другой формат данных
- Решение: Внедрение Swagger-документации

2) Производительность MongoDB:

- Проблема: Медленные запросы при JOIN-подобных операциях
- Оптимизация: Денормализация часто используемых данных

2 Результаты проекта(список страниц)

Ниже представлен список основных страниц сайта:

- 1) регистрация пользователя (рисунок 4);
- 2) авторизация пользователя (рисунок 5);
- 3) список объектов (рисунок 6);
- 4) создание объекта (рисунок 7);
- 5) панель администратора (рисунок 8);
- 6) общая информация объекта (рисунок 9);
- 7) страница приказов объекта (рисунок 10);
- 8) страница регистрационного листа посещений объекта (рисунок 11);
- 9) страница учетных листов объекта (рисунок 12);
- 10) страница рабочих вопросов объекта (рисунок 13).

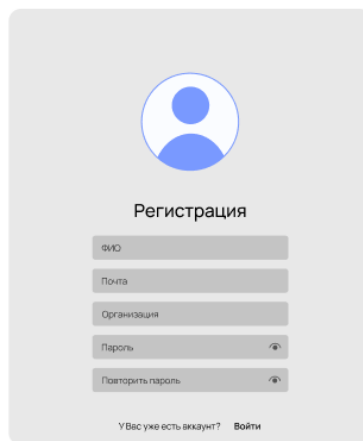
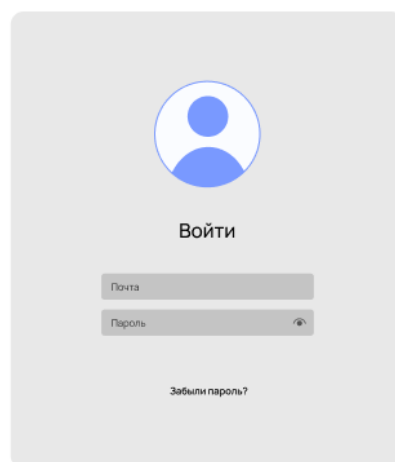
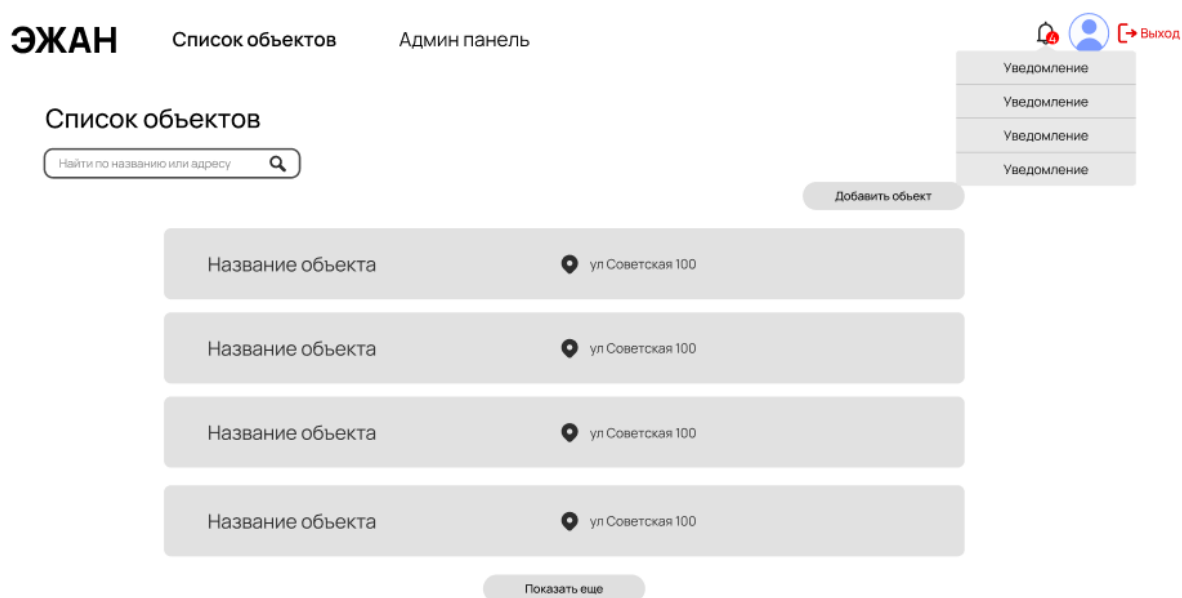
The image shows a registration form titled "Регистрация" (Registration). At the top is a blue circular icon representing a user profile. Below the title are five input fields: "ФИО" (Full Name), "Почта" (Email), "Организация" (Organization), "Пароль" (Password), and "Повторить пароль" (Repeat Password). The password fields have small eye icons to toggle visibility. At the bottom, there is a link "У Вас уже есть аккаунт? Войти" (Do you already have an account? Log in).

Рисунок 4 - регистрация пользователя



A login form with a blue circular user icon at the top. Below the icon is the text "Войти". There are two input fields: "Почта" (Email) and "Пароль" (Password). The password field has an eye icon to toggle visibility. Below the fields is a link "Забыли пароль?" (Forgot password?).

Рисунок 5 - авторизация пользователя



A user dashboard interface. At the top left is the logo "ЭЖАН". To its right are two navigation links: "Список объектов" (Object List) and "Админ панель" (Admin Panel). On the far right is a user profile section containing a notification bell icon, a user icon, and a "Выход" (Logout) button. Below the navigation links is the "Список объектов" section, which includes a search bar with the placeholder "Найти по названию или адресу" and a magnifying glass icon. To the right of the search bar is a "Добавить объект" (Add Object) button. Below these are four identical rows, each containing the text "Название объекта" followed by a location pin icon and the address "ул Советская 100". At the bottom center is a "Показать еще" (Show more) button.

Рисунок 6 - список объектов

Создание объекта

Описание объекта

Добавить объект

Рисунок 7 - создание объекта

Пользователи

Введите почту пользователя








Пупкин Василий Афанасьевич Email: pupkinvasya@mail.ru Дата регистрации: 13.09.2025	Права: не задано ▼	Наименование организации	 
Пупкин Василий Афанасьевич Email: pupkinvasya@mail.ru Дата регистрации: 13.09.2025	Права: не задано ▼	Наименование организации	 
Пупкин Василий Афанасьевич Email: pupkinvasya@mail.ru Дата регистрации: 13.09.2025	Права: не задано ▼	Наименование организации	 

Рисунок 8 - панель администратора

Объект "Название объекта"



Название объекта*

Адрес объекта*

Описание объекта

Сохранить

Рисунок 9 - общая информация объекта

Объект "Название объекта"










Название объекта*

Адрес объекта*

Описание объекта

Сохранить

- Приказы
- Регистрационный лист посещения объекта
- Учетные листы
- Рабочие вопросы

Название	Дата добавления	
приказ1.pdf	13.09.2025	
приказ2.jpeg	13.09.2025	
приказ3.pdf	13.09.2025	
приказ4.jpeg	13.09.2025	
приказ4.jpeg	13.09.2025	
приказ4.jpeg	13.09.2025	
приказ4.jpeg	13.09.2025	
приказ4.jpeg	13.09.2025	
приказ4.jpeg	13.09.2025	
приказ4.jpeg	13.09.2025	
приказ4.jpeg	13.09.2025	

Загрузить

Рисунок 10 - страница приказов объекта

Объект "Название объекта"



Название объекта*

Адрес объекта*

Описание объекта

Сохранить

- Приказы
- Регистрационный лист посещения объекта
- Учетные листы
- Рабочие вопросы

Наименование организации	Фамилия, имя, отчество	Дата		Подпись представителя заказчика
		приезда	отъезда	
 Организация	Иванов Иван Иванович	13.09.2025	14.09.2025	Подпись
Организация	Создание записи			Подпись
Организация	Дата приезда	19 ▾	Сентябрь ▾ 1998 ▾	5
Организация				Подпись
Организация	Дата отъезда	19 ▾	Сентябрь ▾ 1998 ▾	5
Организация				Подпись
Организация		Январь		5
Организация		Февраль		5
Организация		Март		5
Организация		Создать запись		
Организация	Иванов Иван Иванович	13.09.2025	14.09.2025	Подпись
Организация	Иванов Иван Иванович	13.09.2025	14.09.2025	Подпись
Организация	Иванов Иван Иванович	13.09.2025	14.09.2025	Подпись
 Организация	Иванов Иван Иванович	13.09.2025	14.09.2025	Подпись
Организация	Иванов Иван Иванович	13.09.2025	14.09.2025	Подпись
Организация	Иванов Иван Иванович	13.09.2025	14.09.2025	Подпись

Добавить

Рисунок 11 - страница регистрационного листа посещений объекта

Объект "Название объекта"

Описание объекта

Сохранить

Приказы

Регистрационный лист
посещения объекта

Учетные листы

Рабочие вопросы

Создание записи

Выявленные отступления от проектно-сметной документации, нарушения требований строительных норм и правил и технических условий по производству строительно-монтажных работ

Указания об устранении выявленных отступлений или нарушений и сроки их выполнения

Прикрепить файлы

Создать запись

13.09.2025	Текст (Фото, pdf-файлы)	Текст (Фото, pdf-файлы)	текст	ТЕКСТ	ТЕКСТ
------------	----------------------------	----------------------------	-------	-------	-------

Добавить

Рисунок 12 - страница учетных листов объекта

Объект "Название объекта"

Название объекта*

Адрес объекта*

Описание объекта

Сохранить

Приказы

Регистрационный лист
посещения объекта

Учетные листы

Рабочие вопросы

Вопрос с площадки		Ответы на вопросы	
Иванов Иван	Иванов Иван	Текст	Дата 13.09.25
Вопрос Дата 13.09.2025	Иванов Иван	Текст	Дата 13.09.25
<div>Отвечать на вопрос</div>	Иванов Иван	Текст	Дата 13.09.25
Иванов Иван	Иванов Иван	Текст	Дата 13.09.25
Вопрос Дата 13.09.2025	Иванов Иван	Текст	Дата 13.09.25
	Иванов Иван	Текст	Дата 13.09.25
		Текст	

Рисунок 13 - страница рабочих вопросов объекта

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, разработанный программный продукт полностью соответствует ключевым требованиям заказчика:

- Контроль доступа: Реализована ролевая модель с 5 типами пользователей и гибкой системой прав;
- Документооборот: Все 4 раздела (приказы, листы, вопросы) функционируют с учетом ограничений редактирования и уведомлений;
- Автоматизация: Настроены процессы блокировки записей через 5 дней и после ознакомления.

Качество программного продукта можно оценить, как хорошее, но не отличное, так как тестирование проводилось только вручную.

В качестве улучшений продукта можно предложить:

- Мобильное приложение: Разработка на React Native для iOS/Android;
- Интеграции: Подключение 1С и CRM (например, Битрикс24);
- Микросервисная архитектура: Вынос уведомлений и обработки файлов в отдельные сервисы;
- Внедрение OCR: Интеграция Tesseract.js для распознавания текста с фото;
- Внедрение Автоматического и нагрузочного тестирования.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

Техническое задание

П/П	ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ	СОДЕРЖАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ
1.1	Цель работы	Разработать электронную платформу для осуществления взаимодействия заказчика, проектировщика, производителя работ, с возможностью внесения записей или фотографий записей авторского надзора, при строительстве работ
1.2	Требования	<p>Необходимо создать сайт, через который будет осуществляться взаимодействие участников.</p> <p>Должна быть организована возможность, где каждому участнику будут назначаться права, в зависимости от этих прав, у него будет доступ к определенным объектам и дана возможность осуществлять те или иные действия на сайте.</p> <p>Принципиально пользователи будут делиться на следующие группы:</p> <ul style="list-style-type: none">Заказчик.Производитель работ.Авторский надзор.Обозреватель.Администратор. <p>Должна быть реализована возможность создавать внутри платформы объекты, доступ к которым и их видимость (т.е. визуально будут отображаться) только по назначенным правам администратора. Соответственно если пользователю не назначены права или роль на тот или иной объект он не должен его видеть объект в списке.</p> <p>Когда зарегистрированный пользователь проходит авторизацию, то ему высвечивается доступный пул объектов, в каждый из которых он может «провалиться». Если доступных объектов нет, то список будет пустой и будет написано – «доступных объектов нет».</p> <p>Зайдя в тот или иной объект, должны быть доступно 4 вкладки:</p> <p>«Приказы»,</p>

«Регистрационный лист посещения объекта»,
«Учетные листы»,
«Рабочие вопросы»;
«Приказы».

Должна быть возможность добавить приказы на
ответственных лист для каждой компании.

Файлы как Jpeg, так и pdf.

Доступ к загрузке у каждого пользователя, только в
рамках своей компании.

Доступ к скачиванию у каждого пользователя, в рамках
всех компаний.

«Регистрационный лист посещения объекта», который
должны быть разлинован по образцу:



Соответственно должны быть возможность создания
новой записи, при нажатии которой выдает окно где
необходимо заполнить параметры.

Автоматически из данных пользователя должно быть
подтянуто наименование организации и ФИО, дальше
специалист выбирает или вписывает дату приезда и
отъезда и автоматически ставиться подпись.

После того как пользователь нажал «создать запись» она
должна отобразиться в списке. Право редактировать
данную запись должно быть открыто только в течении 5
рабочих дней. Записи должны автоматически
ранжироваться по дате, от наиболее поздней к наиболее
ранней. Создавать запись в регистрационном листе
может только пользователь из группы «авторский
надзор».

«Учетные листы».

Форма учётного листа должна быть такой:



По аналогии с регистрационным листом посещения
объекта, должна быть возможность добавить запись.

Данную запись может добавить только «авторский
надзор». При добавлении записи появляется поле где
можно либо вписать текстом, либо можно написать текст
и приложить фотографии, так же должна быть
возможность прикрепить ПДФ файлы (технические
решения). Данную запись можно редактировать.

		<p>Как появляется новая запись отправляются уведомления «Заказчику» и «производителю работ», что в журнале новая запись, необходимо ознакомиться с ней. «Заказчик» и «производитель работ» переходят в журнал и на против каждой записи нажимают кнопку «ознакомлен», после того как один из них ознакомился, запись становится не редактируемой для авторского надзора.</p> <p>«Рабочие вопросы».</p> <p>Там должна быть таблица с 4 столбцами:</p> <p>Вопросы с площадки, Дата вопроса, Ответы на вопросы, Дата ответа;</p> <p>Соответственно Заказчик и производитель работ могут писать вопросы.</p> <p>А авторский надзор писать ответы.</p> <p>И там и там фиксируются даты.</p> <p>Должна быть возможность, чтобы к тексту можно было приложен скрин или pdf файлы.</p>
--	--	--