

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 системы автоматического контроля выполнения требований для
присвоения спортивных разрядов»

по дисциплине «Проектный практикум»

Заказчик: Кошелев А. А.

Куратор: Кошелев А. А.

Студенты команды Ремастер

Мяконьких А. М.

Копытов Е. А.

Куплевацкий Д. С.

Тимохов К. А.

Екатеринбург, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. Основная часть	5
1.1 Планирование работ.....	5
1.2 Аналогии	6
1.3 Обзор архитектуры программного продукта	7
1.4 Описание разработки	8
1.5 Отчеты участников.....	11
1.5.1 Отчет о работе Мяконьких Артема	11
1.5.2 Отчет о работе Копытова Егора	11
1.5.3 Отчет о работе Куплевацкого Дмитрия	12
1.5.4 Отчет о работе Тимохова Кирилла.....	14
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	15
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	16

ВВЕДЕНИЕ

Цель: разработать приложение с помощью которого можно создавать приказы о присвоении спортивного разряда с возможностью проверки спортсмена на допинг и на результат по различным видам спорта, а также с возможностью модульного добавления новых видов спорта.

Задачи проекта:

- 1) изучение приказов и ходатайств о присвоении разряда в министерстве спорта РФ;
- 2) изучение аналогов нашего приложения;
- 3) создание технического макета будущего приложения;
- 4) проектирование базы данных;
- 5) создание финального дизайна;
- 6) создание и настройка базового desktop приложения;
- 7) создание api для работы приложения;
- 8) создание desktop приложения;
- 9) корректировка сделанного на основании отзыва заказчика.

Актуальность проекта: в настоящее время процесс рассмотрения ходатайств о присвоении спортивных разрядов в Министерстве спорта Свердловской области осуществляется вручную, что приводит к значительным временным затратам, высокой вероятности ошибок и неэффективному использованию трудовых ресурсов.

Важность проекта: наше решение способствует более быстрому и безошибочному созданию приказов о выдаче разрядов, что в итоге приведет к ускорению работы и более эффективному управлению человеческими ресурсами.

Область применения: Наше решение может использоваться в Министерствах спорта для более быстрой работы по выдаче приказов о присвоении разрядов.

Ожидаемые результаты: по завершении проекта наша команда ожидает полностью функционирующую систему, готовую к использованию в реальных условиях, которая станет незаменимым инструментом, в основном у работников министерства спорта. Программа будет способствовать упрощению работы с документооборотом и уменьшению количества ошибок, что в итоге приведет к ускорению работы и более эффективному управлению человеческими ресурсами.

1. Основная часть

1.1 Планирование работ

Основные требования заказчиков и пользователей:

- 1) ввод личных данных участника (фио, возраст, пол и т.д);
- 2) проверка спортсмена на допинг;
- 3) проверка спортсмена по результату;
- 4) создание приказа на присвоение разряда;
- 5) возможность обновления баз данных с помощью актуальных документов;
- 6) заполнения приказа как с автоматической проверкой, так и без;
- 7) разработать desktop приложение;
- 8) проверка на допинг должна осуществляться на базе документов русадо.

План действий:

- 1) разобрать документы, предоставленные нам заказчиком, и выделить из них важную для нас информацию;
- 2) разработать технический дизайн;
- 3) спроектировать и заполнить базу данных;
- 4) разработать дизайн;
- 5) разработать приложение;
- 6) внести правки от заказчика.

На рисунке 1 показаны backlog в формате задач на семестр.

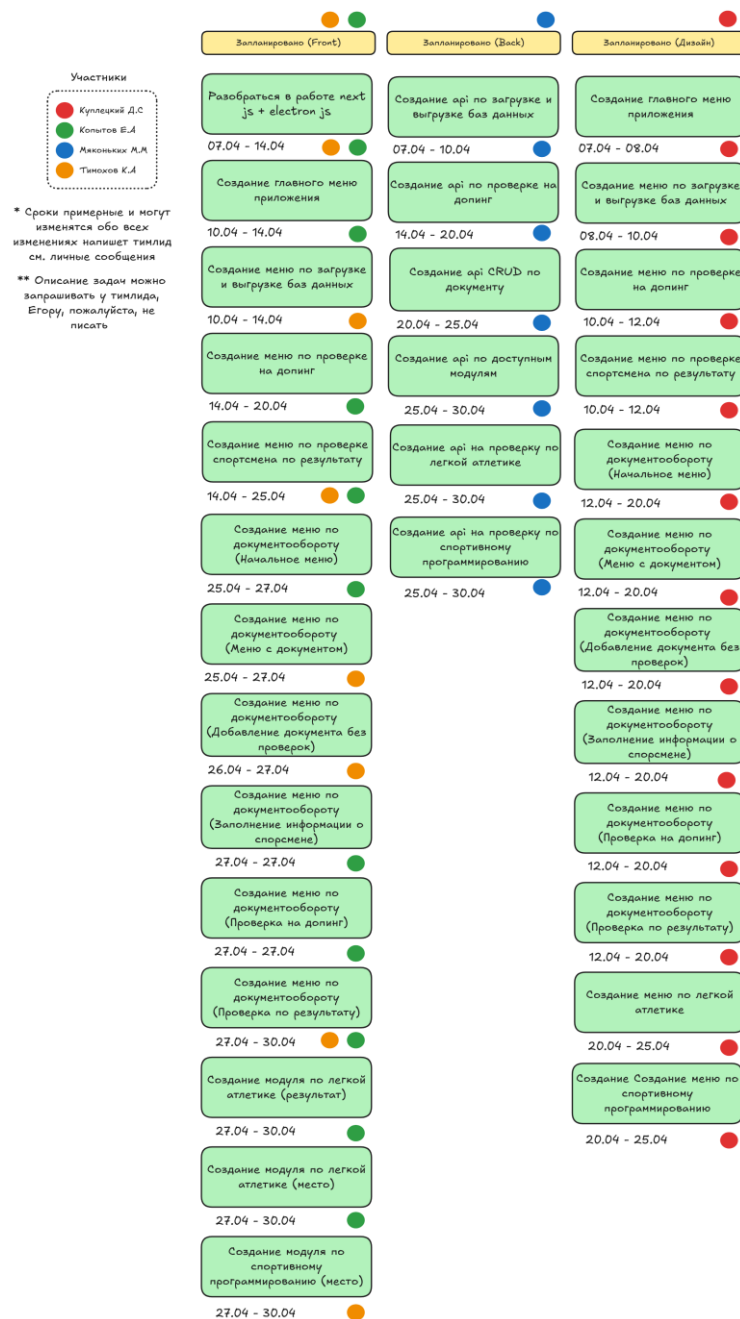


Рисунок 1 – План работ

1.2 Аналоги

Аналоги нашего продукта можно разделить на три категории:

- 1) калькуляторы спортивного разряда;
- 2) официальный документ министерства спорта РФ;
- 3) сайты с отдельными таблицами по разделам;
- 4) сайт со списком недопущенных из-за допинга;

5) сайт министерства спорта Свердловской области.

На рисунке 2 можете увидеть сравнительную таблицу. Пункты были составлены на основе критерий заказчика.

	Проверка результатов			Проверка на допинг	Документооборот	Комплекс средств
	Калькулятор спортивного разряда	Официальный документ министерства спорта РФ	Сайты с отдельными таблицами по разделам	Сайт со списком <u>недопущенных</u> из-за допинга	Сайт министерства спорта свердловской области	Наше решение
Удобно использовать данные	+	-	+			+
Можно быстро найти дисциплину	+	-	-			+
Наличие всех дисциплин	-	+	+			+
Проверка на допинг				+		+
Наличие актуального приказа о выдачи спортивного разряда					+	+
Автоматизированное заполнение приказа на основании другого документа					-	+

Рисунок 2 – Сравнение аналогов

Прямых аналогов для решения данной задачи не существует. Но задачу, которая была описана выше, можно разбить на три части, а именно проверка результата, проверка на допинг и документооборот. В нашем решении мы хотим объединить все положительные качества косвенных аналогов.

1.3 Обзор архитектуры программного продукта

Стек: для создания продукта мы использовали TypeScript [1] + React [2] для приложения и C++ и Qt [3] для API. Данный стек был выбран из-за того, что в будущем API будет развёрнуто на серверах министерства, а в приложении можно будет работать над документом совместно.

Архитектура: MVC для API, так как Qt подразумевает его использование. VVM для приложения, так как React подразумевает его использование.

В основе приложения лежит 5 модулей:

- 1) менеджер базы данных: отвечает за выполнения запросов в базу данных и выдачу данных в удобном для использования виде;
- 2) парсеры: отвечают за парсинг таблиц и преобразование данных в удобный вид;
- 3) api: отвечает за хранение, передачу данных между приложением и обработчиками;
- 4) обработчик документов: отвечает за заполнения документов по выдаче разрядов;
- 5) допинг: отвечает за проверку спортсмена на допинг.

1.4 Описание разработки

Методология: agile - методология, которую мы использовали для разработки.

Информация о процессе разработки: перед началом разработки приложения наш аналитик провёл опрос заказчика и сделал разбор приказов о выдаче спортивного разряда в министерстве спорта РФ. На основе его работы была спроектирована и разработана часть база данных (рисунок 3), а также сконструирован начальный макет (рисунок 4).

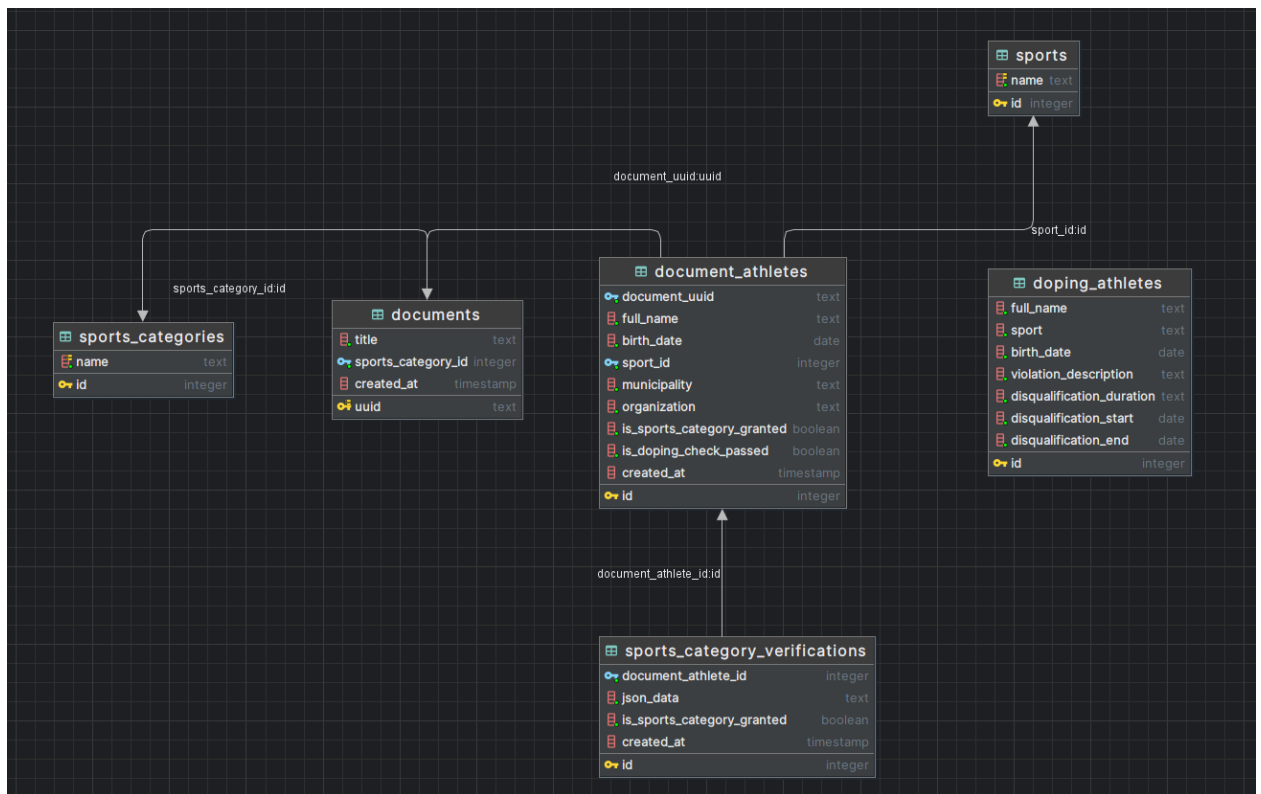


Рисунок 3 – Часть базы данных

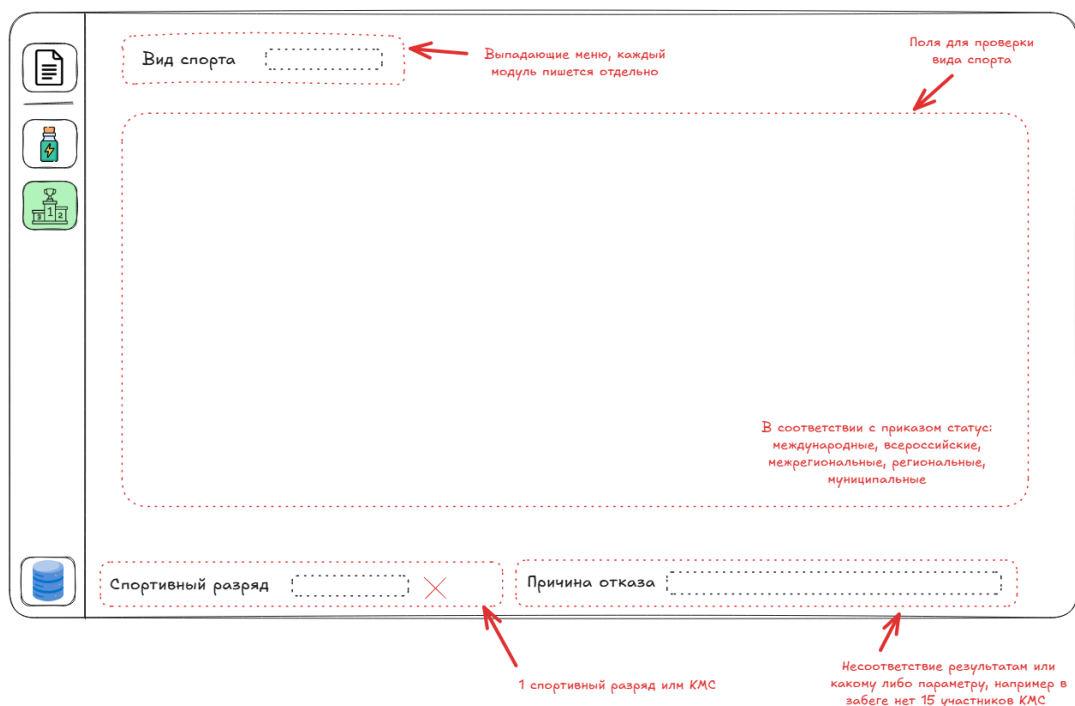


Рисунок 4 – Часть макета приложения

После этого началась непосредственно сама разработка. Дизайнер на основании правок приступил к созданию дизайна. Параллельно с этим была

разработана backend (рисунок 5) и frontend (рисунок 6) часть нашего приложения. Разработка backend была разделена на два этапа: создание основы проложение и создание различных модулей.

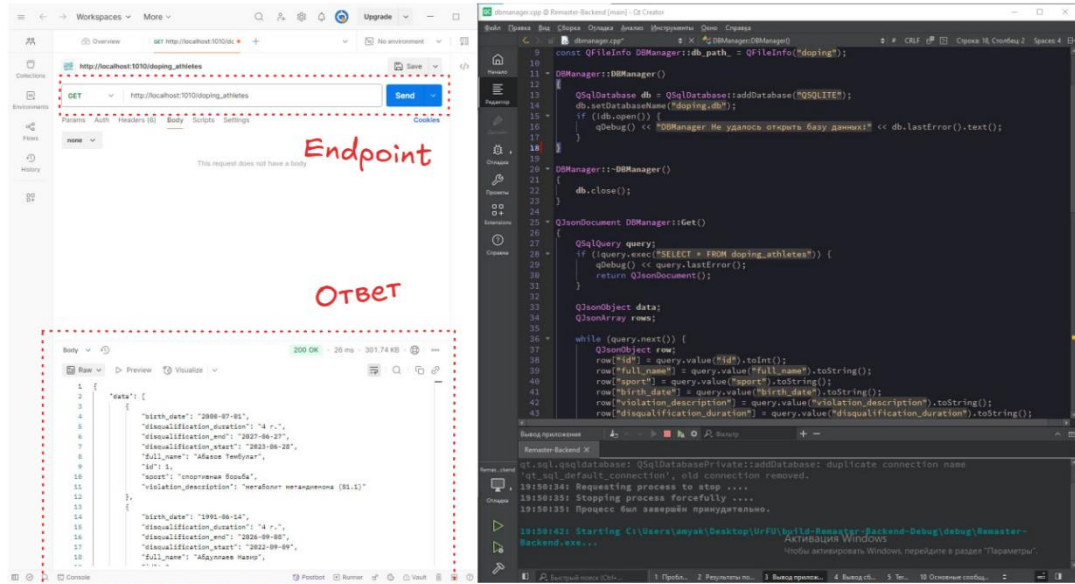


Рисунок 5 – Пример апи

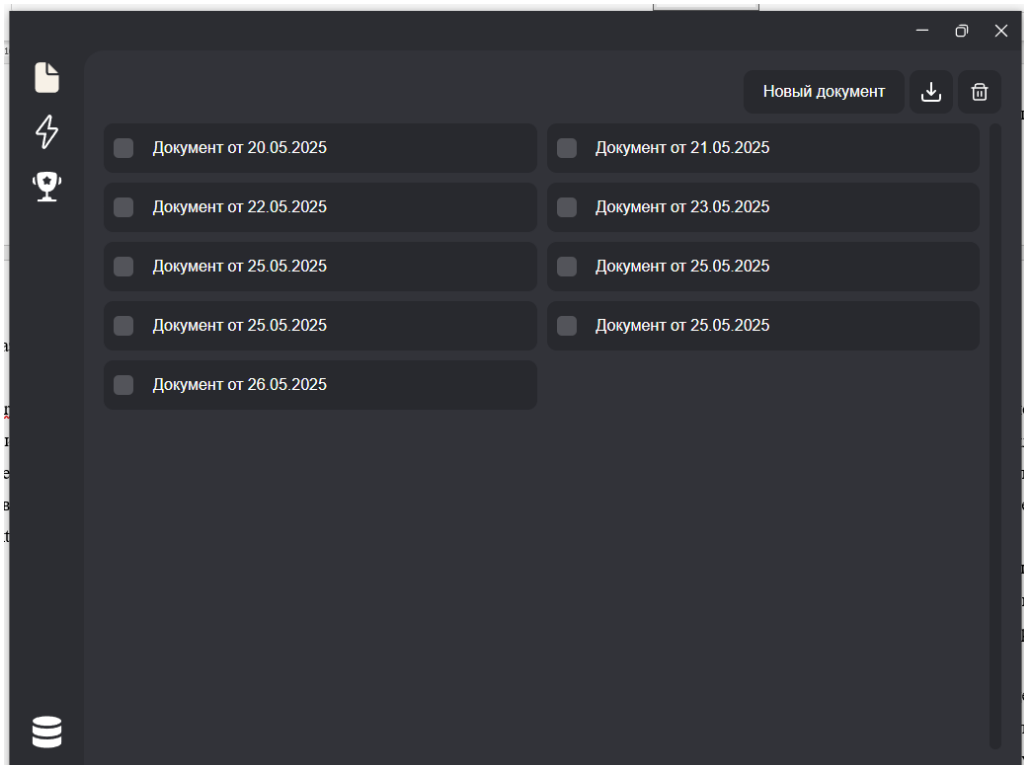


Рисунок 6 – Пример frontend части

1.5 Отчеты участников

1.5.1 Отчет о работе Мяконьких Артема

В самом начале разработал базу данных для хранения информации о допинге и о видах спорта.

После занялся разработкой парсера. xlmс таблицы, хранящих информацию о дисквалифицированных из-за допинга, при помощи QXlms библиотеки.

После было создано часть API для обмена информации по допингу. Она состояла из двух endpoints. Первый отвечал за отдачу информации о дисквалифицированных из-за допинга в виде JSON, второй принимал xlmс файлы, парсил и заносил данные в базу данных.

Далее доработал базу данных для хранения информации о компьютерном спорте и лёгкой атлетике.

После разработал парсер, который вычленил данные о спортсмене из .doc файла при помощи сторонней библиотеки.

Также доработал API для работы с документами. Оно позволяло добавлять и редактировать спортсменов в приказе, создавать и удалять документы, а также получать данные из них.

И в конце доработал базу данных для хранения данные о документах и спортсменах, указанных в них.

1.5.2 Отчет о работе Копытова Егора

В рамках проекта Егор также занимался важными задачами, которые способствовали успешной реализации проекта. Его вклад включал сбор и анализ данных, помощь в проектировании интерфейса, создании части базы данных. Основная его работа была в разработке desktop приложения.

В начале им была разработана основа приложения, а именно title bar, а также меню навигации в приложении. Настроена навигация в приложении с помощью библиотеки react router. А также с помощью rust была объединена react часть приложения и tauri, который отвечает за взаимодействие приложения с операционной системой и служит основой для desktop приложения.

Затем им была разработана часть приложения по работе с документами, а именно меню «документы» (рисунок 7), меню «документ», модальное окно по редактированию документа, а также часть меню по работе с проверкой по результату.

№	ФИО	Вид спорта	Муницип. обр.	Организация	Присвоить	Проверка на допинг
1	Иванов Иван Иванович	Футбол	г. Екатеринбург	УГМК	Да	Отрицательно
2	Иванов Иван Иванович	ЛА	г. Екатеринбург	УГМК	Да	Отрицательно
3	Иванов Иван Иванович	ЛА	г. Екатеринбург	УГМК	Нет	Отрицательно
4	Иванов Иван Иванович	ЛА	г. Екатеринбург	УГМК	Нет	Отрицательно
5	Иванов Иван Иванович	ЛА	г. Екатеринбург	УГМК	Да	Отрицательно
6	Иванов Иван Иванович	ЛА	г. Екатеринбург	УГМК	Да	Отрицательно
7	Иванов Иван Иванович	Футбол	г. Екатеринбург	УГМК	Да	Отрицательно
8	Иванов Иван Иванович	Футбол	г. Екатеринбург	УГМК	Да	Отрицательно
9	Иванов Иван Иванович	Футбол	г. Екатеринбург	УГМК	Нет	Отрицательно
10	Иванов Иван Иванович	ЛА	г. Екатеринбург	УГМК	Нет	Отрицательно
11	Иванов Иван Иванович	Футбол	г. Екатеринбург	УГМК	Да	Отрицательно
12	Иванов Иван Иванович	Футбол	г. Екатеринбург	УГМК	Да	Отрицательно
13	Иванов Иван Иванович	Футбол	г. Екатеринбург	УГМК	Да	Отрицательно

Рисунок 7 – Меню «Документ»

1.5.3 Отчет о работе Куплевацкого Дмитрия

В рамках проекта «Создание системы контроля выполнения требований спортивного разряда» Куплевацкий Дмитрий выполнил ряд важных задач,

которые способствовали успешной реализации проекта. Ключевые задачи этого участника заключались в создании дизайна desktop приложения и проведении аналитики в данном проекте.

В ходе проекта Дмитрий выполнил аналитику, а именно проанализированы приказы и ходатайство [4] на присвоение спорт разряда и выделены ключевые данные, которые бы использовались в макете.

Дмитрий разработал дизайн интерфейса системы, включающий в себя меню баз данных, а также разделы для проверки на допинг и поиска спортсменов по результатам. Кроме того, он создал меню документооборота с функционалом для работы с документами (рисунок 8), их добавления без дополнительных проверок и заполнения данных о спортсменах.

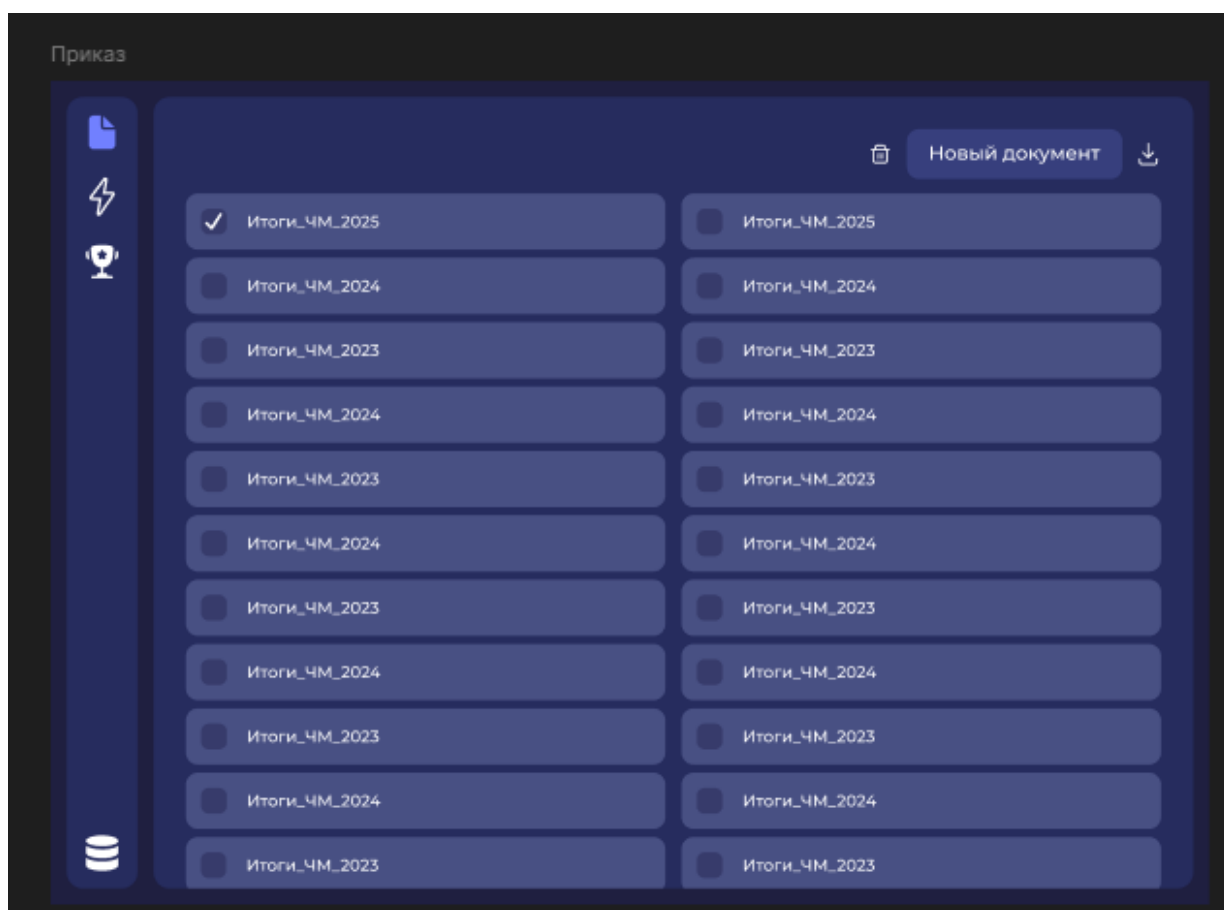


Рисунок 8 – Меню «Документ»

1.5.4 Отчет о работе Тимохова Кирилла

В рамках проекта «Разработка системы автоматического контроля выполнения требований для присвоения спортивных разрядов» Кирилл Тимохов выполнил ряд важных задач, которые способствовали успешной реализации проекта. В основном он занимался разработкой frontend части сервиса.

Кирилл начал свою работу с разработки модуля “Проверка на допинг” [5]. Он сверстал макет и реализовал фильтрующие функции, а также успешно внедрил их в работу приложения.

Также участник разработал меню “Базы данных” (рисунок 9). Он сверстал данный блок, основываясь на макет. Наладил связь с серверной частью приложения и определил поведение меню.

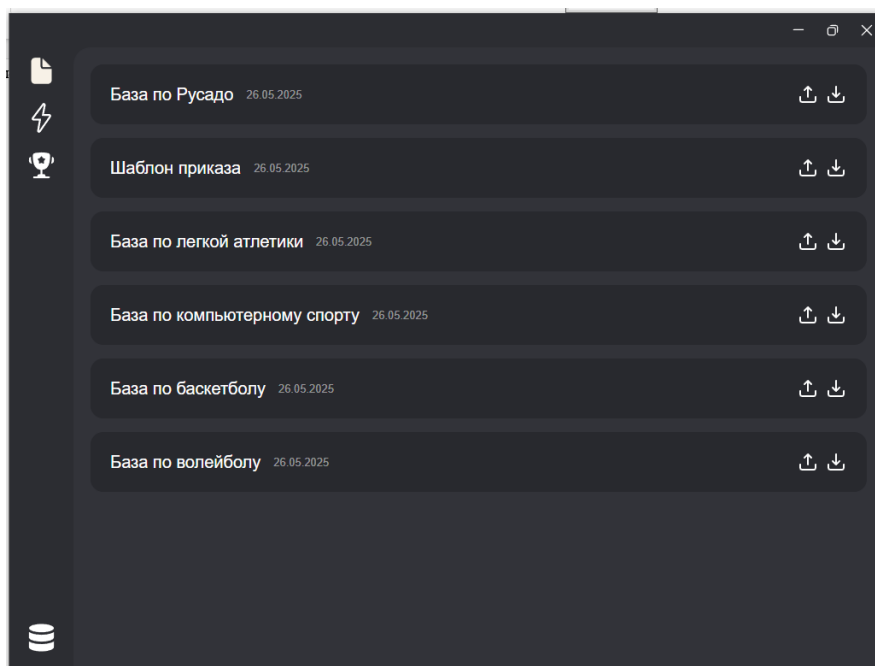


Рисунок 9 – Меню «Базы данных»

Затем участник приступил к совместной работе над разделом «Проверка по результатам».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе работы над проектом были выполнены все ключевые требования, поставленные заказчиком. Процесс разработки включал тщательное планирование, анализ требований. В результате система успешно прошла все этапы ручного тестирования.

Заказчик высоко оценил удобство интерфейса и простоту использования системы, что подтверждает её соответствие заявленным требованиям. Также было отмечено, что система интуитивно понятна и не требует длительного времени на освоение. Это особенно важно для простоты интеграции.

В процессе тестирования были выявлены несколько незначительных дефектов, которые были оперативно устранены. Это позволило обеспечить стабильную работу программы и минимизировать возможные проблемы в будущем.

Несмотря на успешное завершение проекта, существуют возможности для дальнейшего улучшения продукта. Также расширение количества поддерживаемых спортивных дисциплин, с помощью позволит сделать систему более универсальной.

В заключение проект был успешно реализован и получил положительные отзывы от заказчика и пользователей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. TypeScript: Documentation [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.typescriptlang.org/docs/> (дата обращения: 20.05.2025).
2. React: Документация [Электронный ресурс]. - URL: <https://react.dev/learn> (дата обращения: 20.05.2025).
3. Qt Framework: Official Documentation [Электронный ресурс]. - URL: <https://doc.qt.io/qt-6/> (дата обращения: 18.05.2025).
4. Официальный сайт Министерства спорта Российской Федерации [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.minsport.gov.ru> (дата обращения: 12.05.2025).
5. Официальный сайт РУСАДА [Электронный ресурс]. - URL: <https://rusada.ru> (дата обращения: 14.05.2025).