

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»
Высшая школа электроники и компьютерных наук
Кафедра системного программирования

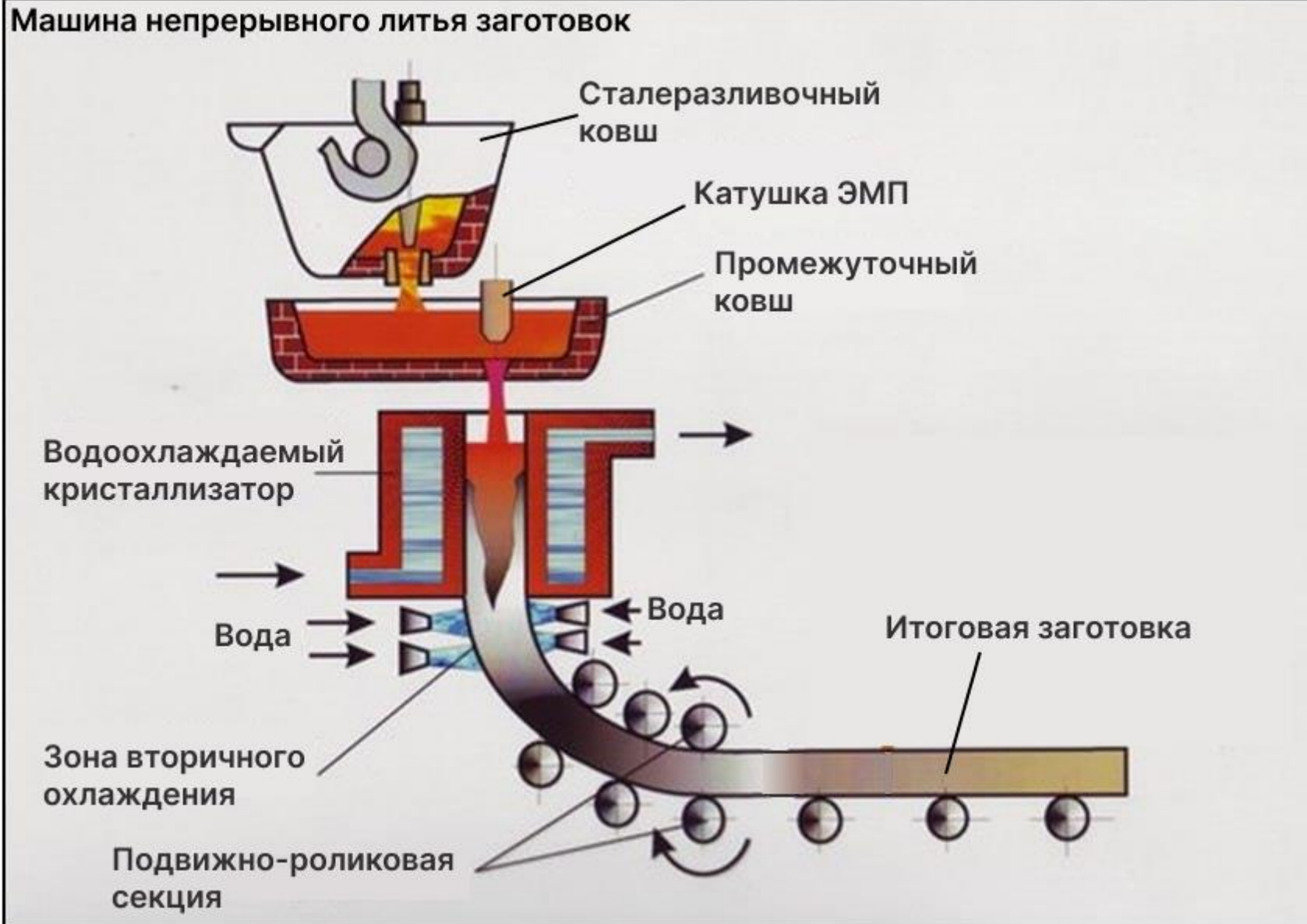
**Разработка веб-сервиса
для организации процесса ремонта
секций 300x360 МНЛЗ-5 ККЦ
для ПАО «ЧМК»**

Научный руководитель:
ст. преподаватель кафедры СП
Н.С. Силкина

Автор:
студент группы КЭ-404
А.О. Горбачев

Челябинск, 2024 г.

Схема комплекса МНЛЗ-5



Актуальность

- Неудобство оформления отчетов
- Ограниченность доступа к отчетам
- Ошибки и неточности при ручном вводе данных

Цель и задачи исследования

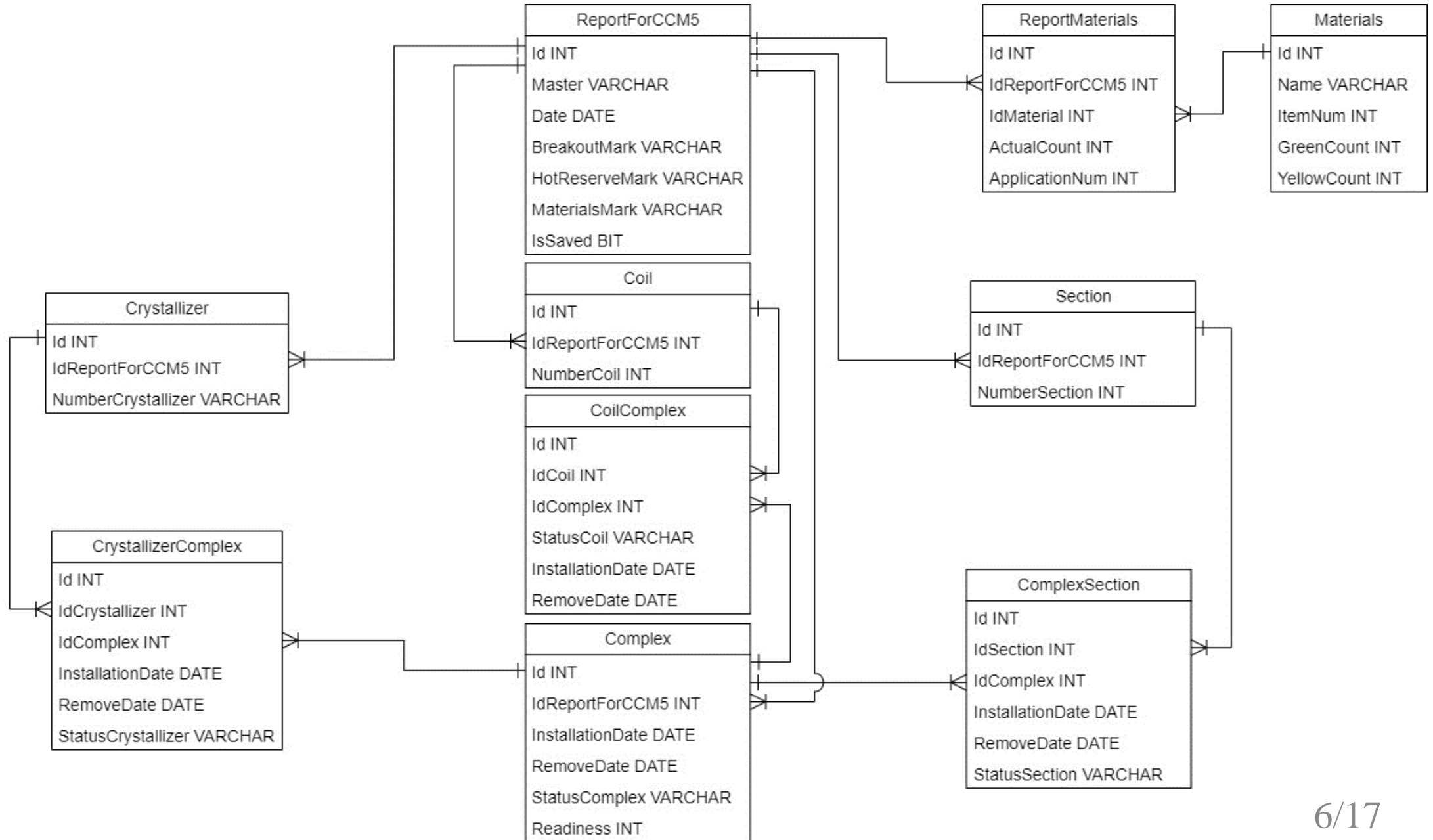
Цель:

Разработка веб-сервиса для организации процесса ремонта секций 300x360 МНЛЗ-5 ККЦ для ПАО «ЧМК»

Задачи:

1. Провести анализ предметной области
2. Спроектировать веб-сервис
3. Реализовать веб-сервис
4. Протестировать разработанный веб-сервис

Схема базы данных



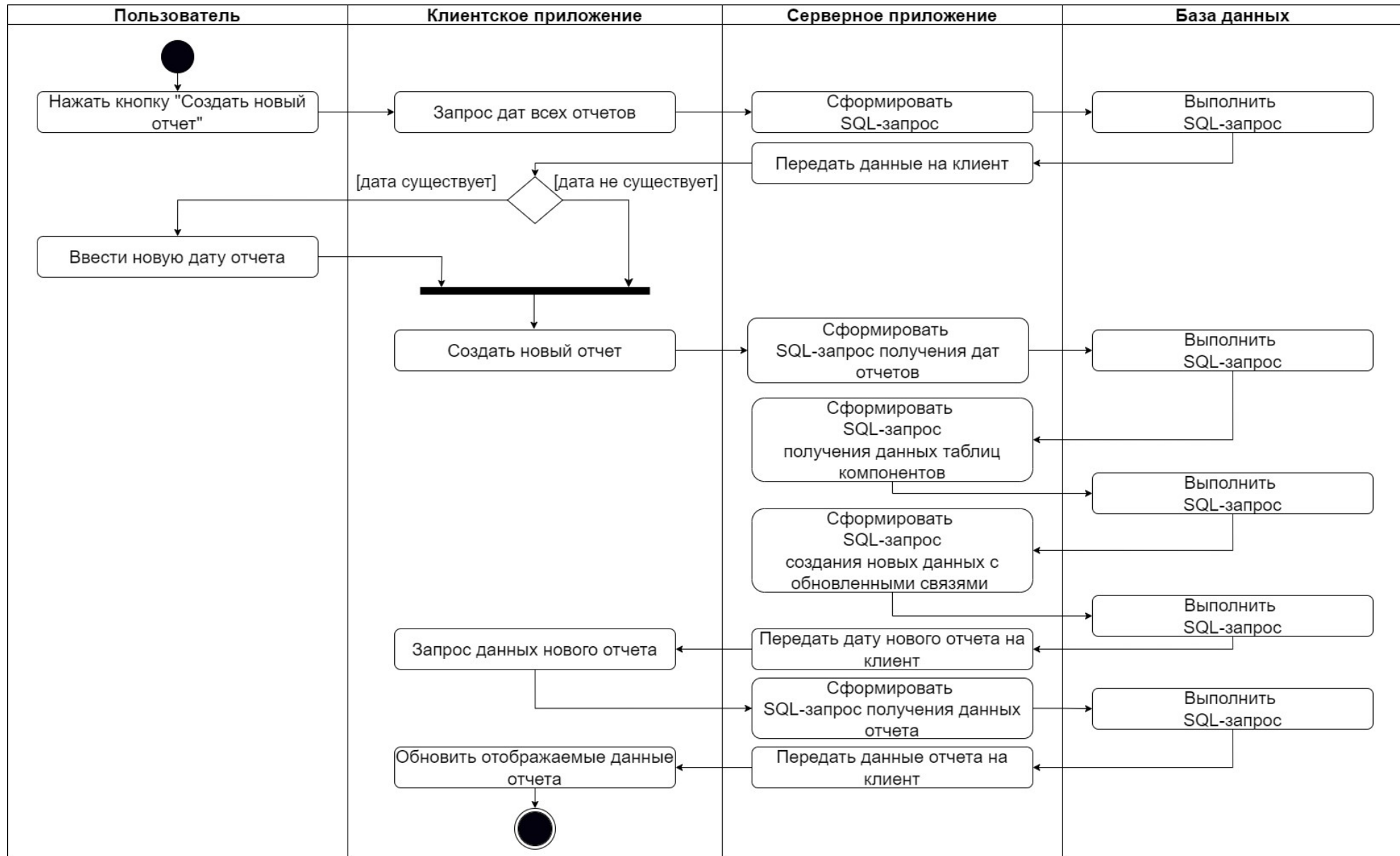
Архитектура веб-сервиса



API Маршруты

№	Метод	URL	Описание
1.	GET	/GetAllDatesFromReportForCCM5	Получение всех дат отчетов
2.	GET	/GetComplexReport	Получение всех комплексов отчета
3.	GET	/GetAllMaterialsForReport	Получение данных о материалах для ремонта
4.	GET	/GetRepSections	Получение секций, не находящихся в комплексах
5.	GET	/GetReportForCCM5	Получение данных об отчете
6.	POST	/CreateNewReportForCCM5	Создание нового отчета
7.	POST	/AddNewCoil	Создание новой катушки
8.	POST	/CreateComplex	Создание комплекса
9.	PUT	/UpdateReportForCCM5	Обновление данных об отчете
10.	PUT	/UpdateCoil	Обновление данных о катушке
11.	PUT	/UpdateReportMaterial	Обновление данных о материалах
12.	PUT	/UpdateComplexReadiness	Обновление готовности комплекса
13.	DELETE	/DeleteReport	Удалить отчет
14.	DELETE	/DeleteSection	Удалить секцию

Создание нового отчета



Средства разработки

Среда разработки: Visual Studio 2022

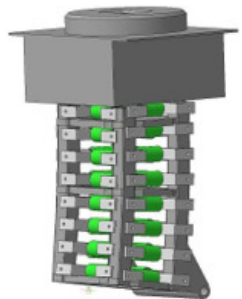
Редактор кода: Visual Studio Code

Языки программирования: TypeScript, C#

СУБД: MS SQL Server

Библиотека: React

Состояние МНЛЗ-5 и окно компонентов комплексов



КОМПЛЕКСЫ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

№ п/п	Номер кристаллизатора	Номер катушки ЭМП	Номер секции	Действия
1	5-78	4	9	✗
2	5-12	7	7	✗
3	5-07	2	1	✗
4	5-05	16	5	✗
5	5-02	45	8	✗

+

СОСТОЯНИЕ ГОРЯЧЕГО РЕЗЕРВА

№ п/п	Номер кристаллизатора	Номер катушки ЭМП	Номер секции	Готовность %	Действия
1	5-08	8	2	0	✗
2	5-87	18	12	0	✗

+

Комментарий:

Горячий резерв готов

Компоненты комплексов

Секции

1. 13

Редактировать



2. 14

Редактировать



3. 15

Редактировать



4. 16

Редактировать



5. 17

Редактировать



Добавить новую запись

Закреть

Тестирование веб-сервиса

Функциональное тестирование: 10 тестов

Тестирование пользовательского интерфейса:

- Google Chrome
- Opera GX
- Яндекс Браузер
- Microsoft Edge
- Mozilla Firefox

Юзабилити тестирование

Участники: 4 сотрудника предприятия

Задачи:

- 1) создать новый отчет
- 2) создать новые записи во всех таблицах
- 3) создать новые кристаллизаторы, секции, катушки
- 4) добавить компоненты во все таблицы
- 5) внести отметки и примечания в соответствующие поля
- 6) внести данные о материалах
- 7) открыть чертеж
- 8) удалить отчет

Перспективы развития веб-сервиса

- Интеграция сервиса в корпоративную систему предприятия
- Автоматическое определение необходимых для закупки материалов и формирование заявки на их покупку

Опытное внедрение

АКТ

об опытном внедрении научно-технического продукта

Данный акт удостоверяет, что в ПАО «ЧМК» внедрена в опытную эксплуатацию программная система «Веб-сервис для организации процесса ремонта секций 300x360 МНЛЗ-5 ККЦ», разработанная в Южно-Уральском государственном университете студентом группы КЭ-404 Горбачевым Александром Олеговичем, научный руководитель: старший преподаватель кафедры «Системное программирование» Силкина Надежда Сергеевна.

Программная система «Веб-сервис для организации процесса ремонта секций 300x360 МНЛЗ-5 ККЦ» соответствует выдвинутым требованиям, указанным в техническом задании на разработку веб-сервиса.

Акт подписал

И.О. Директора Департамента АСУТП

[Подпись] *Рязанкина И.И.*

« 22 » мая 2024 г.



Основные результаты

1. Проведен анализ предметной области.
2. Спроектирован веб-сервис.
3. Реализован веб-сервис.
4. Проведено тестирование разработанного веб-сервиса.
5. Произведено опытное внедрение веб-сервиса на предприятии.

В результате решены все поставленные задачи и разработан веб-сервис для организации процесса ремонта секций 300х360 МНЛЗ-5 ККЦ для ПАО «ЧМК». Таким образом, цель работы была достигнута успешно.