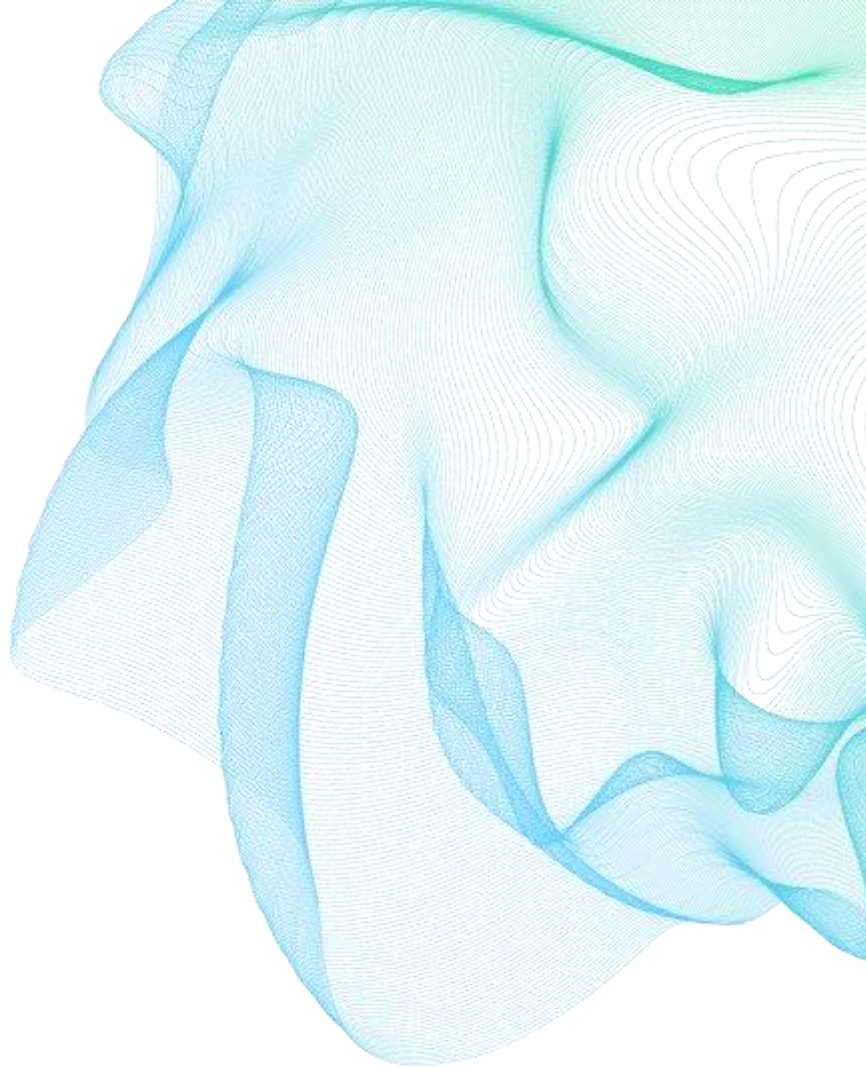


**SMART
EPS**



ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕСТА ПОВРЕЖДЕНИЯ

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения	3
2. Сокращения и определения	3
3. Краткий обзор	4
4. Создание нового проекта в программном обеспечении «Интеграционная платформа»	4
5. Импорт электрической схемы проекта в программном обеспечении «Программный модуль «Редактор ЭЭС»»	7
6. Переход на экран программного обеспечения «Определение места повреждения» 11	
7. Экран «Редактор осциллограмм» программного обеспечения «Определение места повреждения»	12
7.1. Импорт осциллограммы	12
7.2. Просмотр импортированной осциллограммы	16
7.3. Экспорт осциллограммы	19
7.4. Удаление осциллограммы	20
8. Экран «Редактор сценариев ОМП» программного обеспечения «Определение места повреждения»	21
8.1. Создание сценария ОМП	22
8.2. Редактирование сценария ОМП	29
8.3. Редактирование состава сигналов токов и напряжений сценария ОМП	31
8.4. Копирование сценария ОМП	37
8.5. Удаление сценария ОМП	39
8.6. Запуск расчета сценария ОМП	40
9. Экран «Результаты расчетов» программного обеспечения «Определение места повреждения»	42
10. Просмотр и экспорт протокола определения места повреждения сценария ОМП	44

1. Общие сведения

Для работы программного обеспечения «Определение места повреждения» потребуется стороннее программное обеспечение, не подлежащее регистрации:

- программное обеспечение «Интеграционная платформа». В программном обеспечении создан пользователь, у которого установлены соответствующие роли, также оно требуется для создания нового проекта и работы с ним.
- программное обеспечение «Программный модуль «Редактор ЭЭС»» для импорта схемы информационной модели проекта.

Настоящий документ распространяется на программное обеспечение «Определение места повреждения».

Программное обеспечение «Определение места повреждения» предназначено для определения удалённости точки повреждения от места установки измерительных трансформаторов по данным записанных осциллограмм. Результатом работы программного обеспечения являются расчётные значения расположения места повреждения на линии электропередачи.

Программное обеспечение позволяет импортировать и просматривать файлы осциллограмм, измерения сигналов которых участвуют в алгоритме определения мест повреждения, создавать сценарии определения мест повреждения и запускать их расчет. По факту завершения расчёта программное обеспечение позволяет просматривать основную информацию о результатах расчётов по созданным сценариям.

2. Сокращения и определения

КЗ – короткое замыкание.

ЛКМ – левая кнопка мыши.

ЛЭП – линия электропередач.

ОМП – определение места повреждения.

РАС – регистратор аварийного события.

ТН – трансформатор напряжения.

ТТ – трансформатор тока.

УГО – условное графическое обозначение.

3. Краткий обзор

Для работы с программным обеспечением «Определение места повреждения» необходимо выполнить шаги:

- Перейти в адресной строке Яндекс браузера по адресу: <https://app.registration.dtps>.
- На странице авторизации ввести «Логин»= dtps_admin, «Пароль» = 123456.
- В программном обеспечении «Интеграционная платформа» создать новый проект.
- Импортировать для проекта схему информационной модели в программном обеспечении «Программный модуль «Редактор ЭЭС»» и выполнить ее валидацию.

Далее в программном обеспечении «Определение места повреждения» необходимо выполнить действия:

- Импортировать файл осциллограммы.
- Создать сценарий ОМП и задать для него состав сигналов тока и напряжения из состава сигналов импортированной осциллограммы.
- Инициировать запуск расчета созданного сценария ОМП.

4. Создание нового проекта в программном обеспечении «Интеграционная платформа»

На экране «Проекты» программного обеспечения «Интеграционная платформа» необходимо нажать на кнопку «Добавить проект».

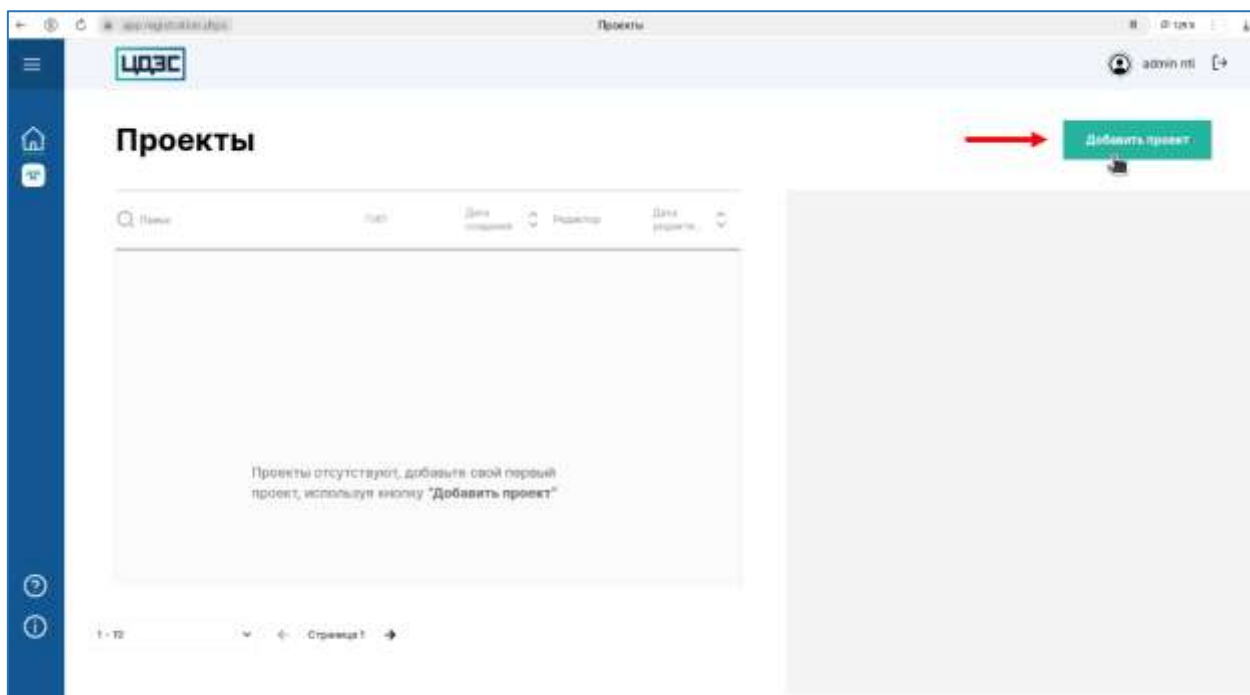


Рисунок 1 – Страница экрана «Проекты» программного обеспечения «Интеграционная платформа», добавление проекта

Далее на форме создания проекта необходимо выполнить действия:

- Ввести наименование проекта вручную.

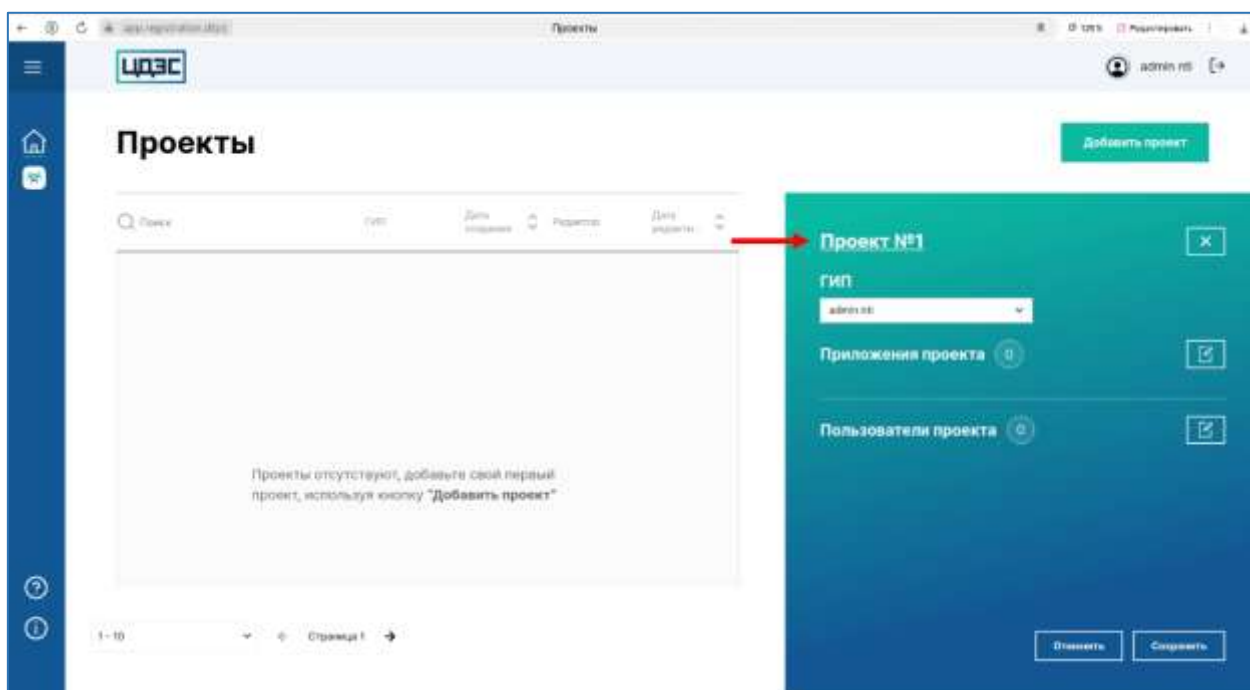


Рисунок 2 – Страница экрана «Проекты» программного обеспечения «Интеграционная платформа», ввод наименования проекта

- Добавить список приложений проекта:
 - нажать на кнопку  в блоке «Приложения проекта».

- далее на форме «Редактирование списка приложений проекта» установить выбор для значений: «Редактор ЭЭС», «Определение места повреждения» и нажать на кнопку «Применить».

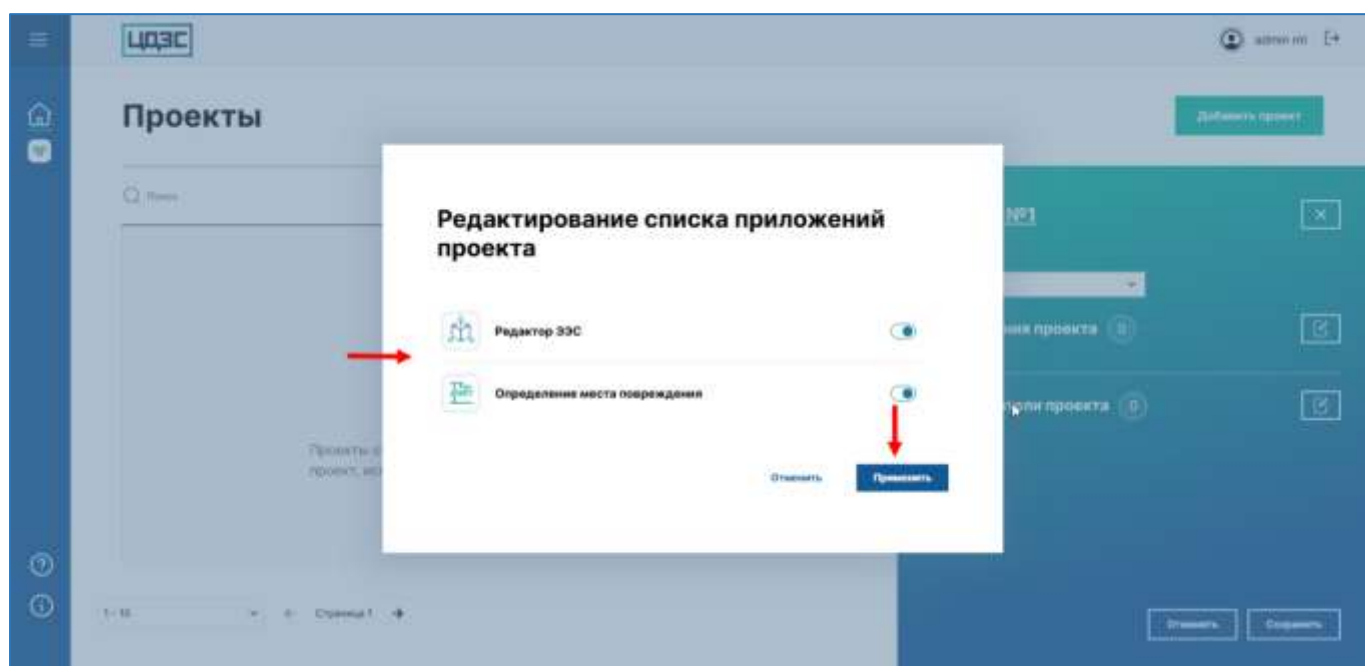


Рисунок 3 – Страница экрана «Проекты» программного обеспечения «Интеграционная платформа», редактирование списка приложений проекта

- Подтвердить создание проекта, нажав на кнопку «Сохранить».

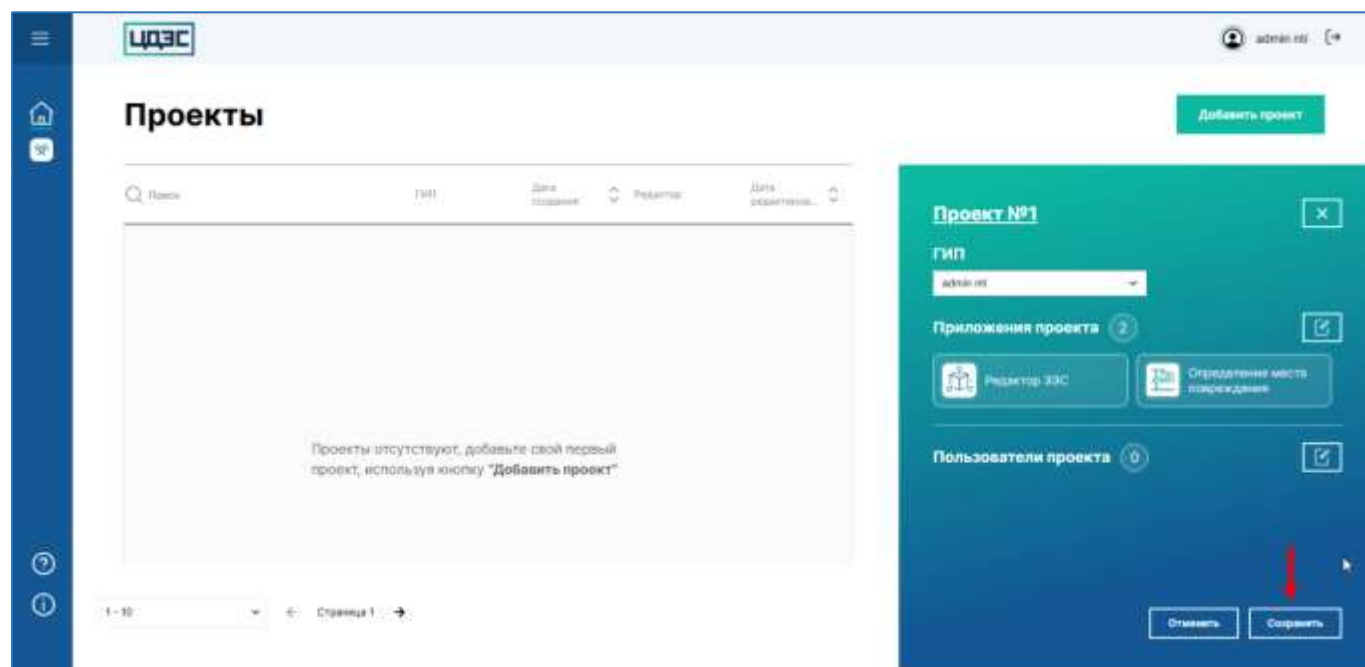


Рисунок 4 – Страница экрана «Проекты» программного обеспечения «Интеграционная платформа», подтверждение создания проекта

- После подтверждения создания проект будет отображен в списке «Проекты».

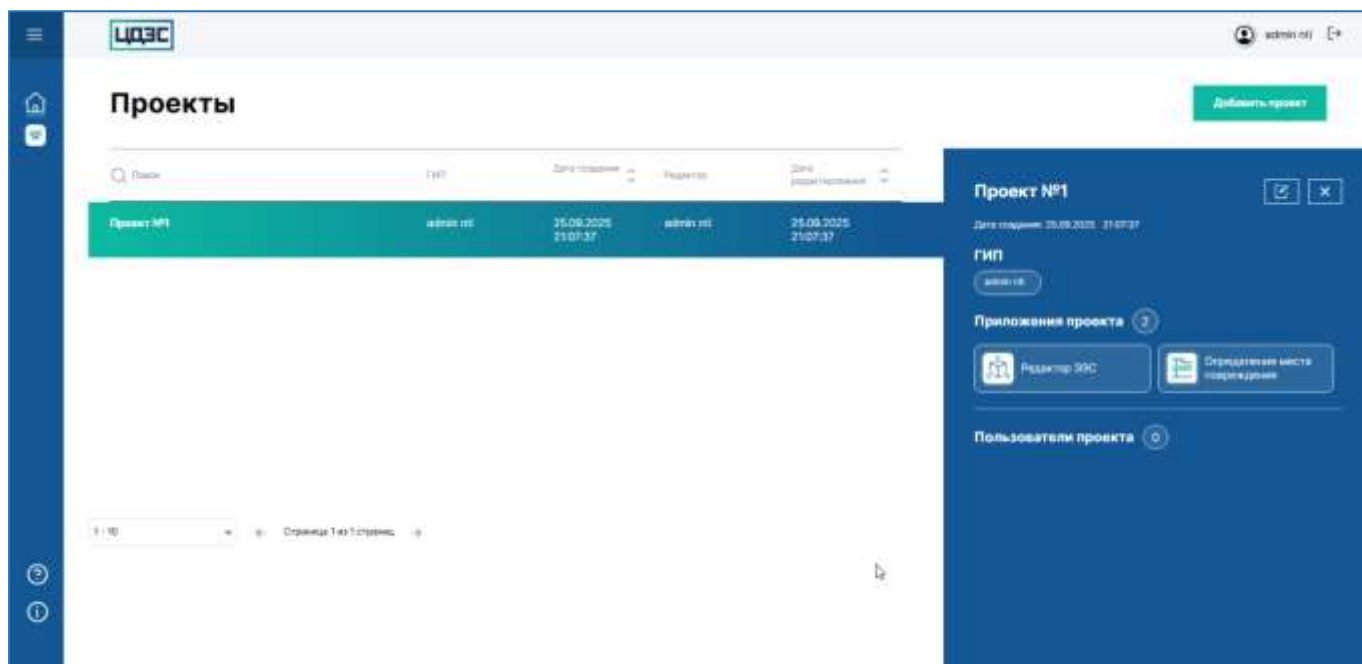


Рисунок 5 – Страница экрана «Проекты» программного обеспечения «Интеграционная платформа», свойства созданного проекта

После успешного создания проекта перейти к следующему шагу.

5. Импорт электрической схемы проекта в программном обеспечении «Программный модуль «Редактор ЭЭС»»

На экране «Проекты» программного обеспечения «Интеграционная платформа» в свойствах созданного проекта в блоке «Приложения проекта» нажать на пункт «Редактор ЭЭС».

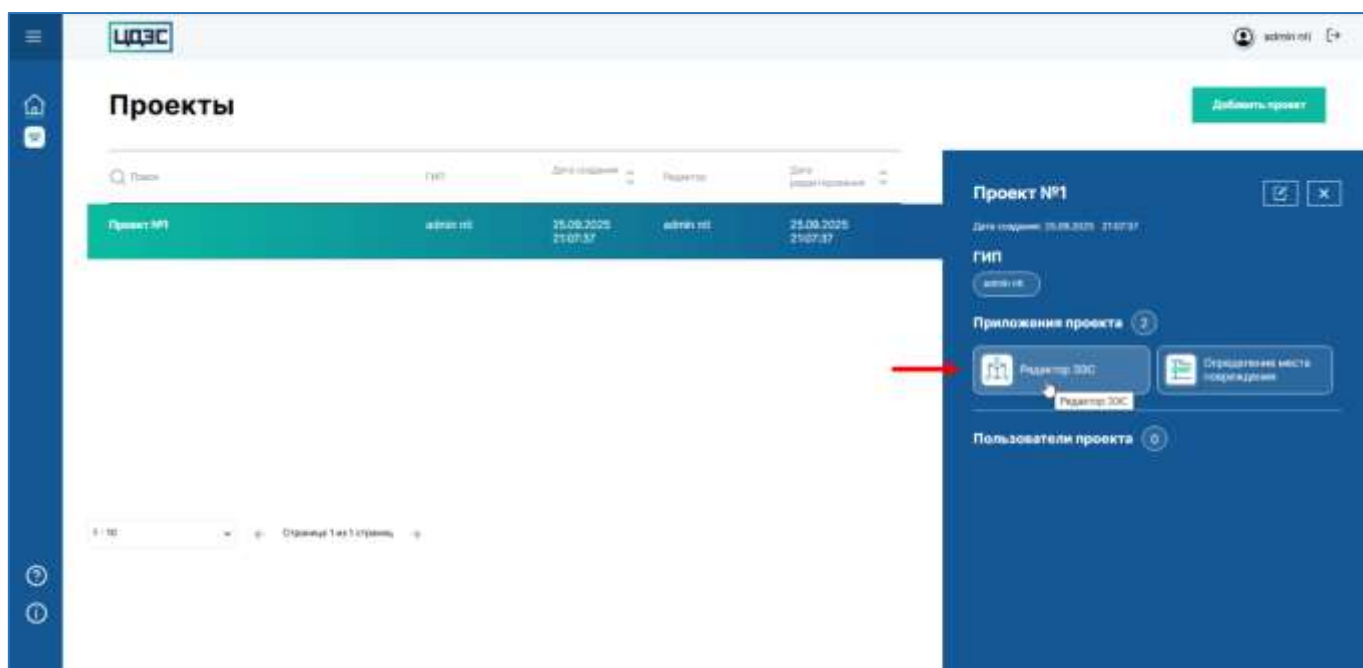


Рисунок 6 - Страница экрана «Проекты» программного обеспечения «Интеграционная платформа», переход на экран программного обеспечения «Программный модуль «Редактор ЭЭС»»

Далее на экране программного обеспечения «Программный модуль «Редактор ЭЭС»» на панели инструментов нажать на кнопку «Импорт».

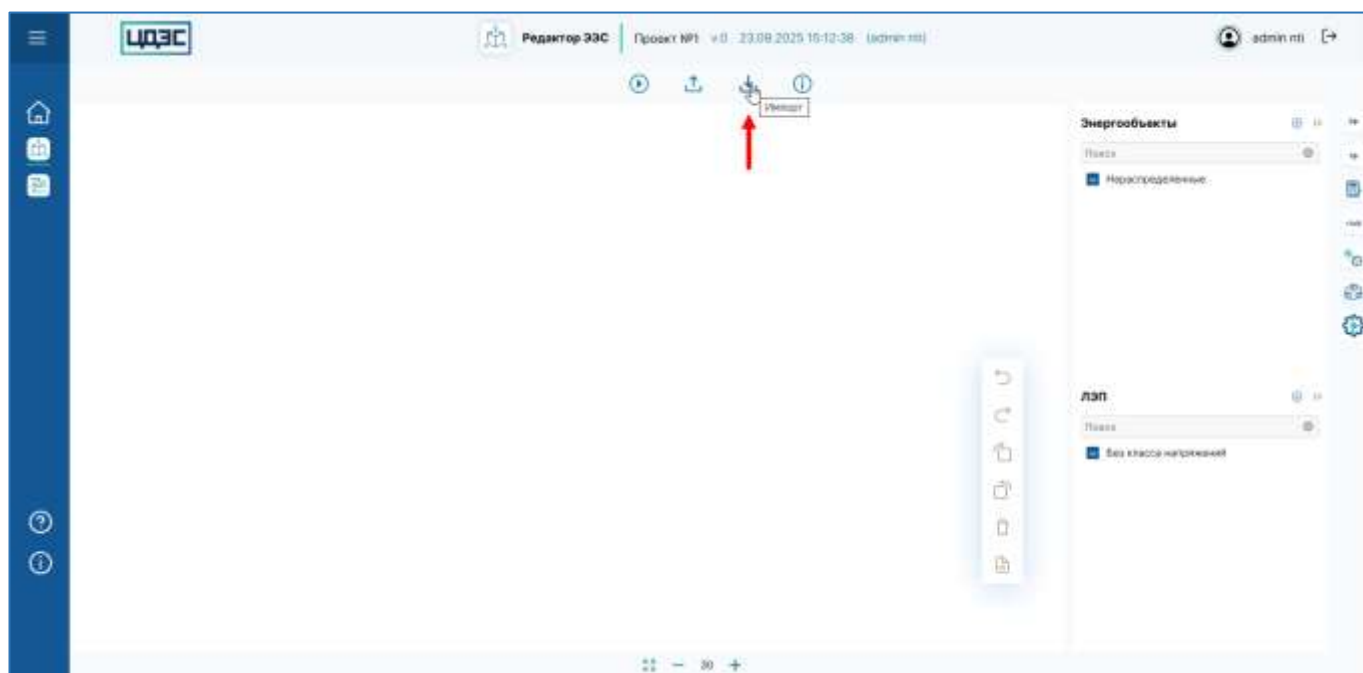


Рисунок 7 – Страница экрана программного обеспечения «Программный модуль «Редактор ЭЭС», инициирование импорта схемы

На форме модального окна «Импорт» перейти на вкладку «JSON» и нажать на кнопку «Импорт».

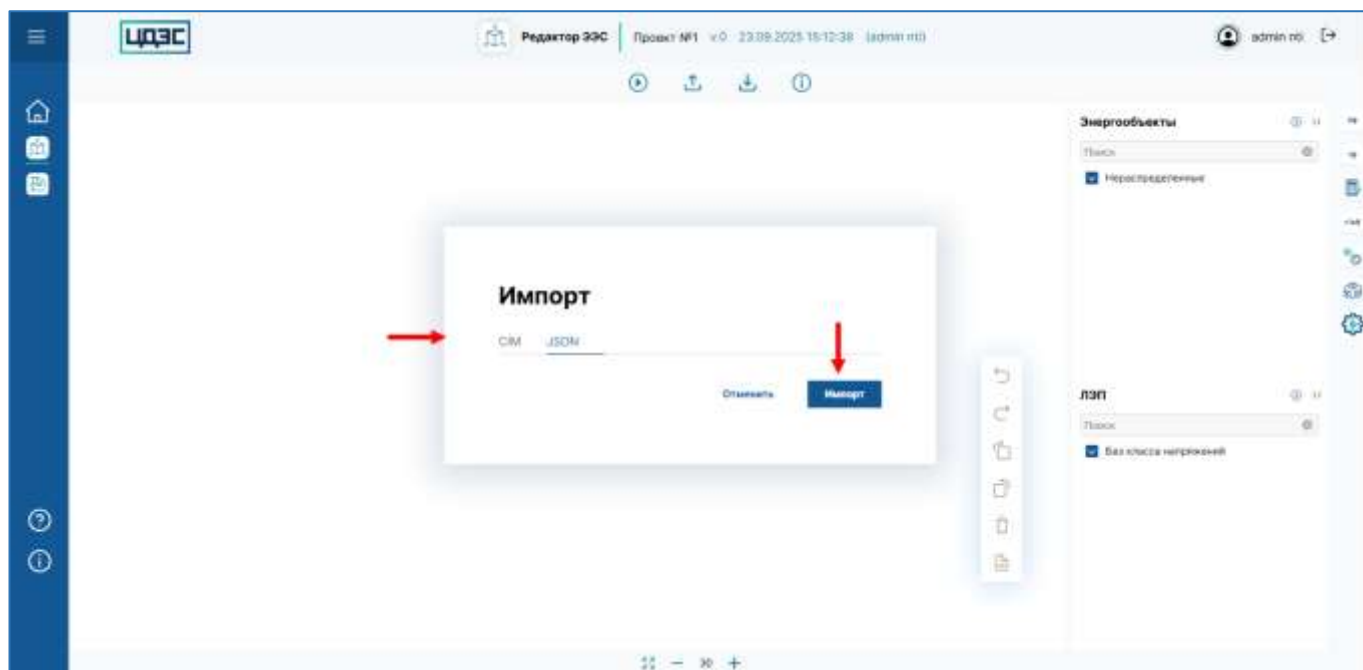


Рисунок 8 – Страница экрана программного обеспечения «Программный модуль «Редактор ЭЭС», импорт схемы

На целевом устройстве выбрать файл «Схема_ОМП» в формате *.json и подтвердить выбор.

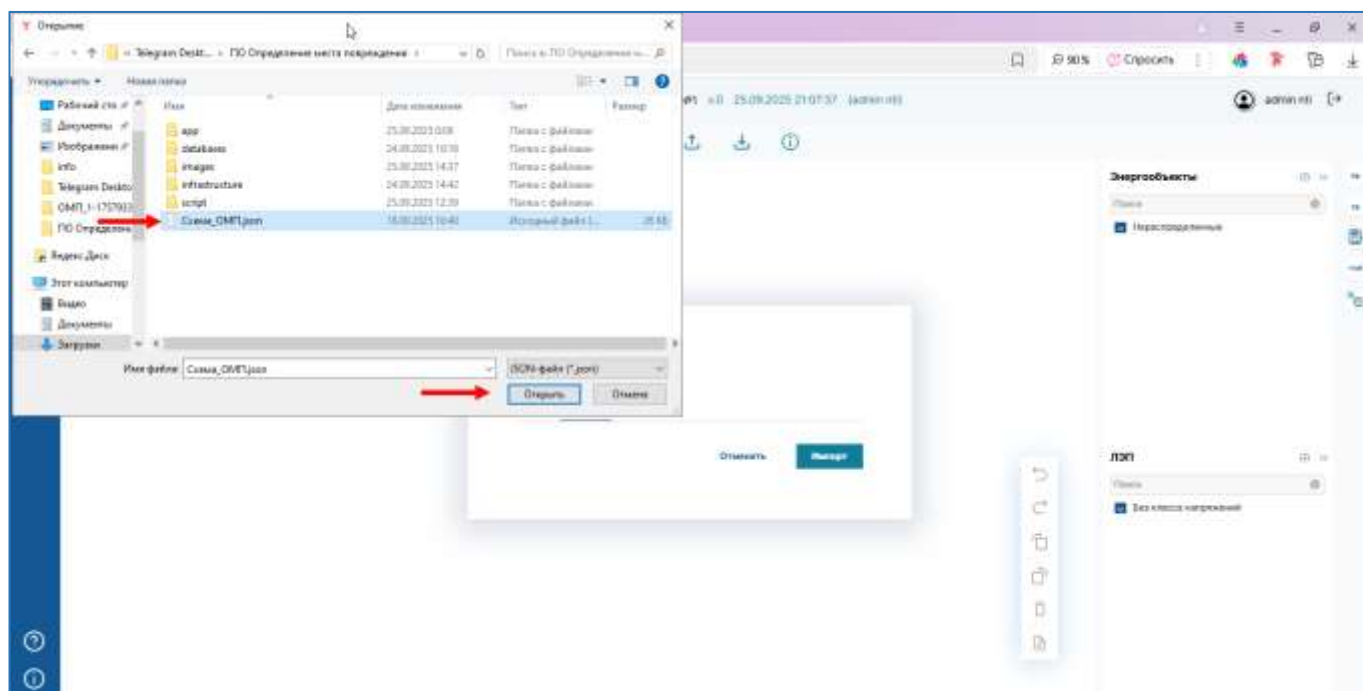


Рисунок 9 – Страница экрана программного обеспечения «Программный модуль «Редактор ЭЭС», выбор файла для импорта схемы

После подтверждения выбора импортируемого файла в области редактора схемы будет отображена схема информационной модели проекта.

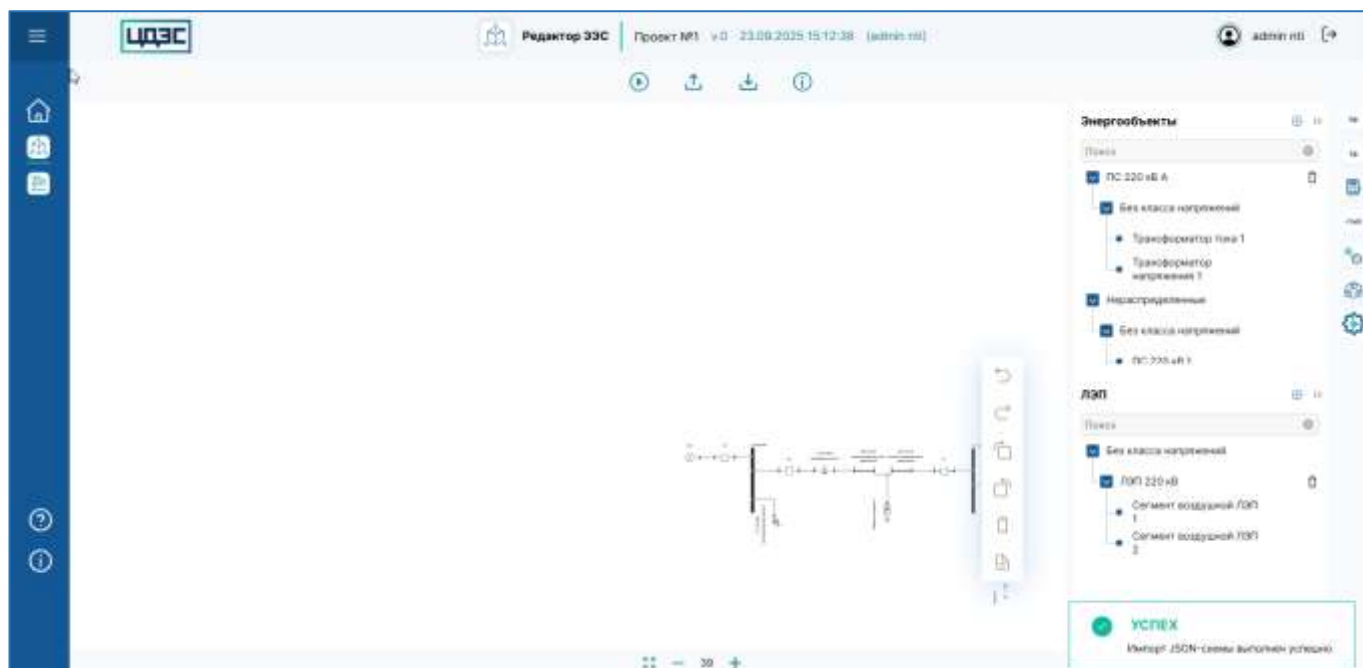


Рисунок 10 – Страница экрана программного обеспечения «Программный модуль «Редактор ЭЭС», успешный импорт схемы

На панели инструментов необходимо нажать на кнопку «Валидировать».

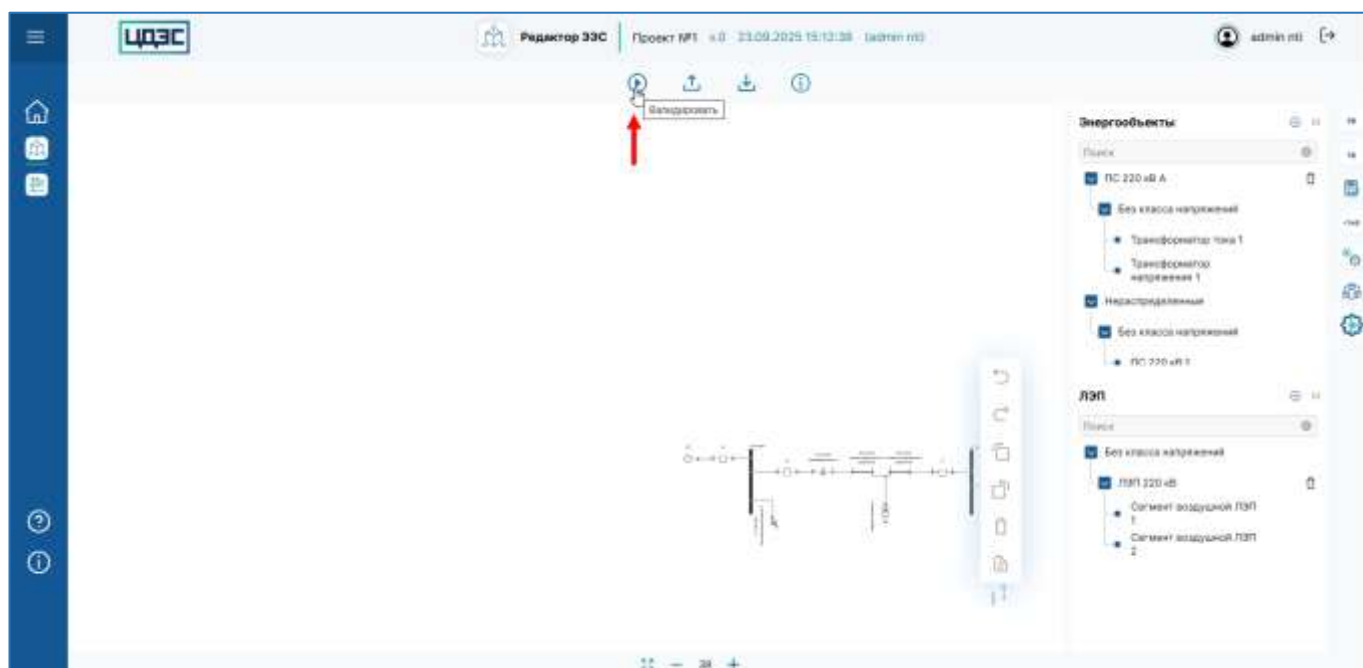


Рисунок 11 – Страница экрана программного обеспечения «Программный модуль «Редактор ЭЭС», валидация схемы

После успешного выполнения валидации схемы информационной модели проекта необходимо перейти к следующему шагу.

6. Переход на экран программного обеспечения «Определение места повреждения»

Для перехода на экран программного обеспечения «Определение места повреждения» необходимо в боковом меню на экране программного обеспечения «Программный модуль «Редактор ЭЭС»» нажать на пункт «Определение места повреждения».

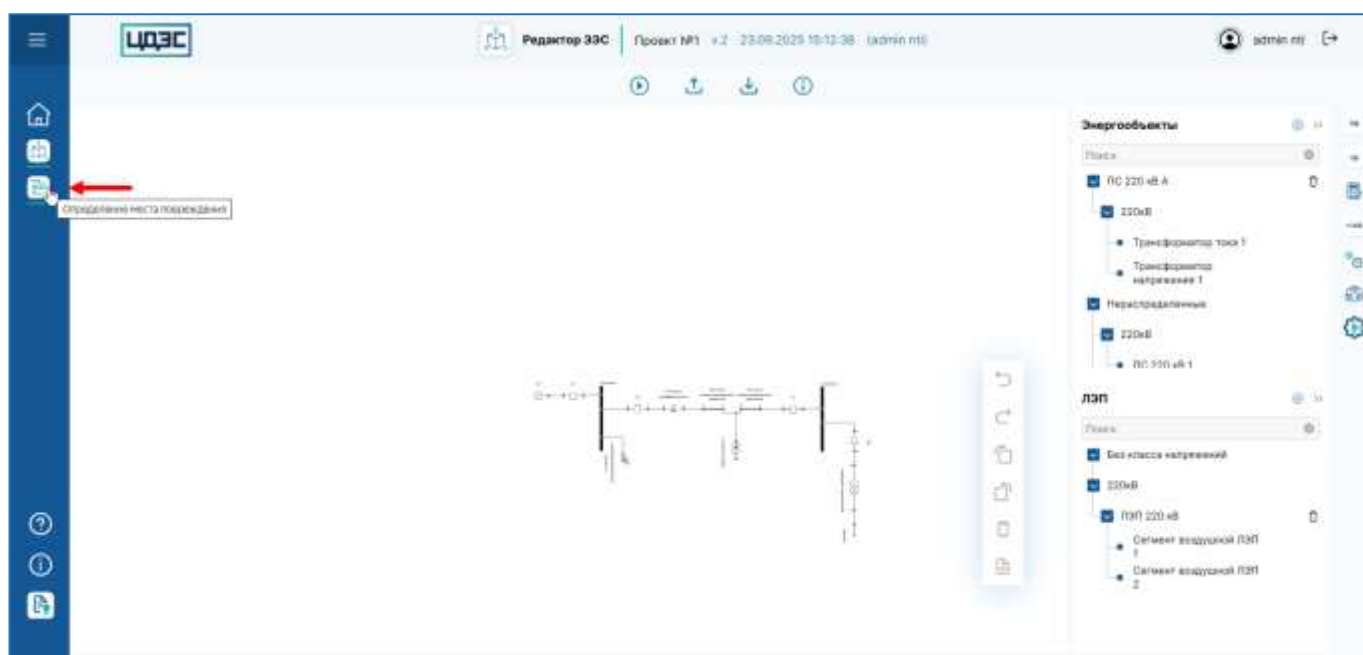


Рисунок 12 – Страница экрана программного обеспечения «Программный модуль «Редактор ЭЭС», переход на экран программного обеспечения «Определение места повреждения»

Программное обеспечение «Определение места повреждения» имеет три экрана:

- «Редактор осциллограмм»: на экране доступен функционал импорта, просмотра, экспорта и удаления файлов осциллограмм.
- «Редактор сценариев ОМП»: на экране доступен функционал создания сценариев ОМП, определения для каждого сценария ОМП состава сигналов тока и напряжения импортированной осциллограммы и запуск расчета созданного сценария.
- «Результаты расчетов»: на экране доступен функционал просмотра результатов расчета сценариев ОМП и экспорт протокола определения места повреждения сценария ОМП в формате *.docx.

7. Экран «Редактор осциллограмм» программного обеспечения «Определение места повреждения»

На экране «Редактор осциллограмм» доступен функционал импорта, просмотра, экспорта и удаления файлов осциллограмм.

Для открытия экрана «Редактор осциллограмм» необходимо перейти в программное обеспечение «Определение места повреждения» - по умолчанию будет открыта страница экрана.

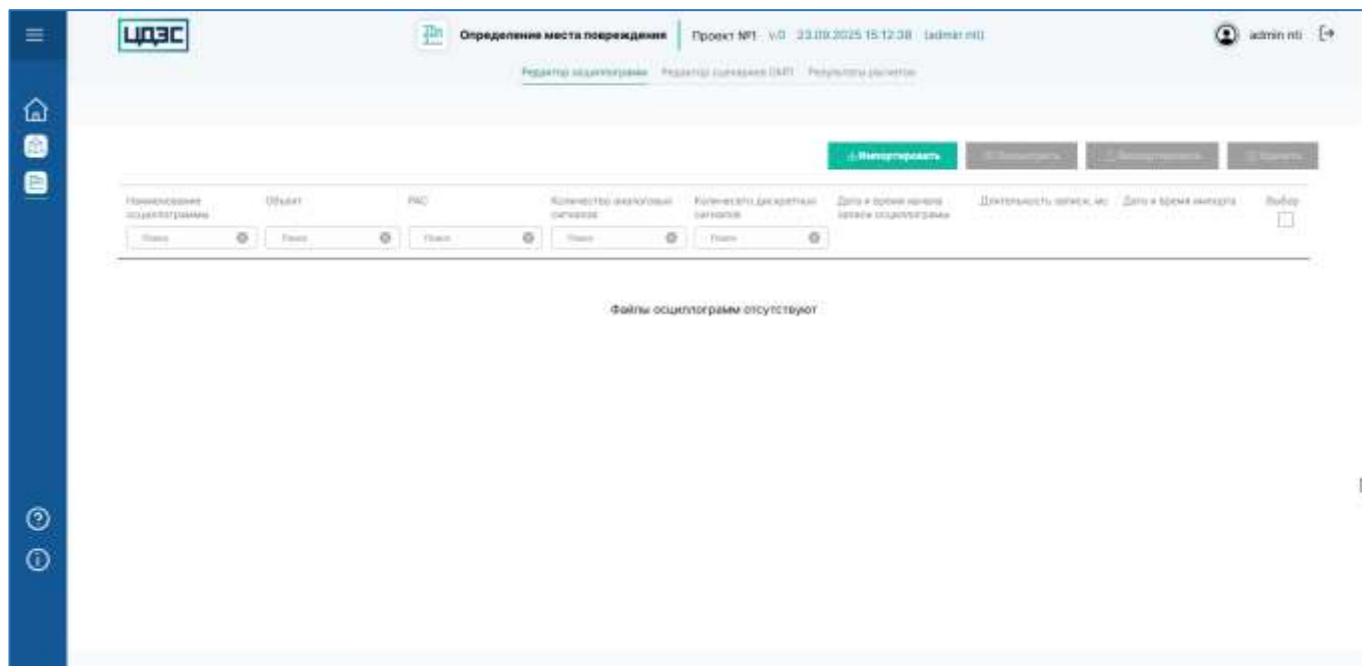


Рисунок 13 – Страница экрана «Редактор осциллограмм» программного обеспечения «Определение места повреждения»

По умолчанию на экране «Редактор осциллограмм» отображается пустая табличная часть.

7.1. Импорт осциллограммы

Для импорта осциллограммы необходимо нажать на кнопку «Импортировать» на экране «Редактор осциллограмм».

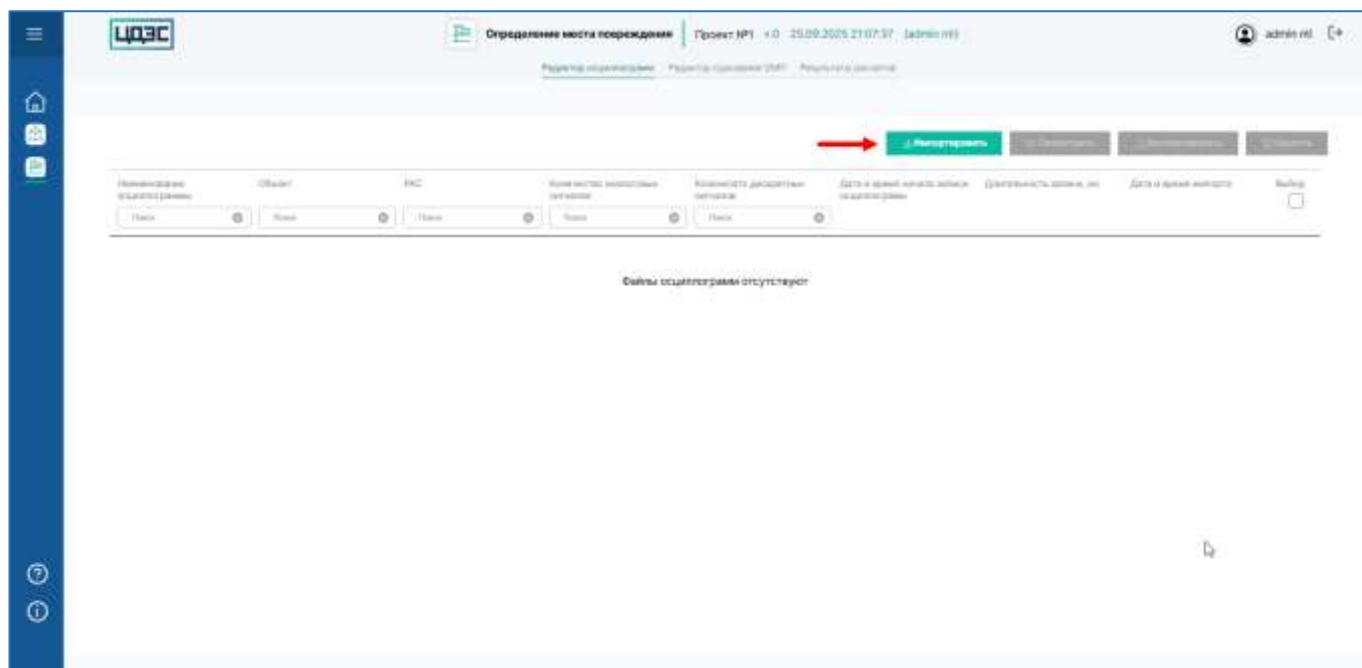


Рисунок 14 – Страница экрана «Редактор осциллограмм» программного обеспечения «Определение места повреждения», инициирование импорта осциллограммы

Далее на целевом устройстве выбрать два файла осциллограммы: файл «Осциллограмма_ОМП» в формате *.cfg и файл «Осциллограмма_ОМП» в формате *.dat и подтвердить ввод. Примечание: для одновременного выбора более одного файла необходимо зажать клавишу «Shift» на устройстве и в каталоге выбрать оба файла.

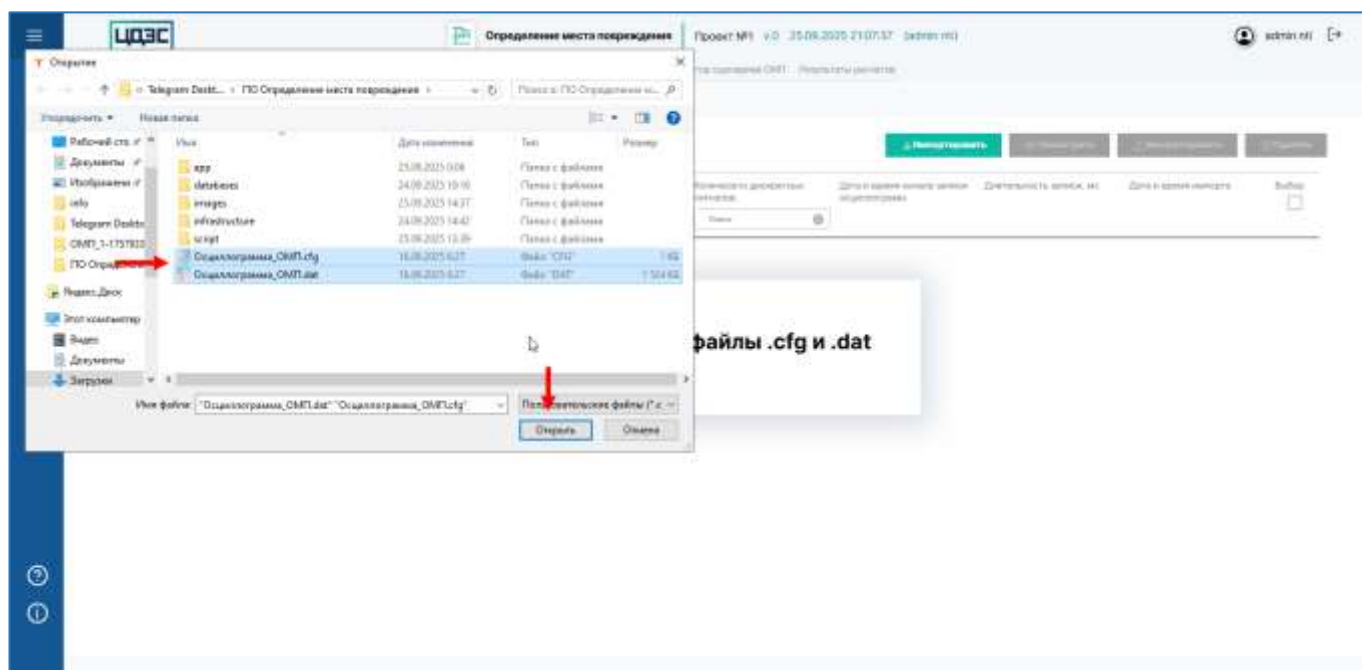


Рисунок 15 – Страница экрана «Редактор осциллограмм» программного обеспечения «Определение места повреждения», выбора файлов осциллограммы для импорта

После подтверждения ввода в табличной части экрана будет добавлена импортированная осциллограмма.

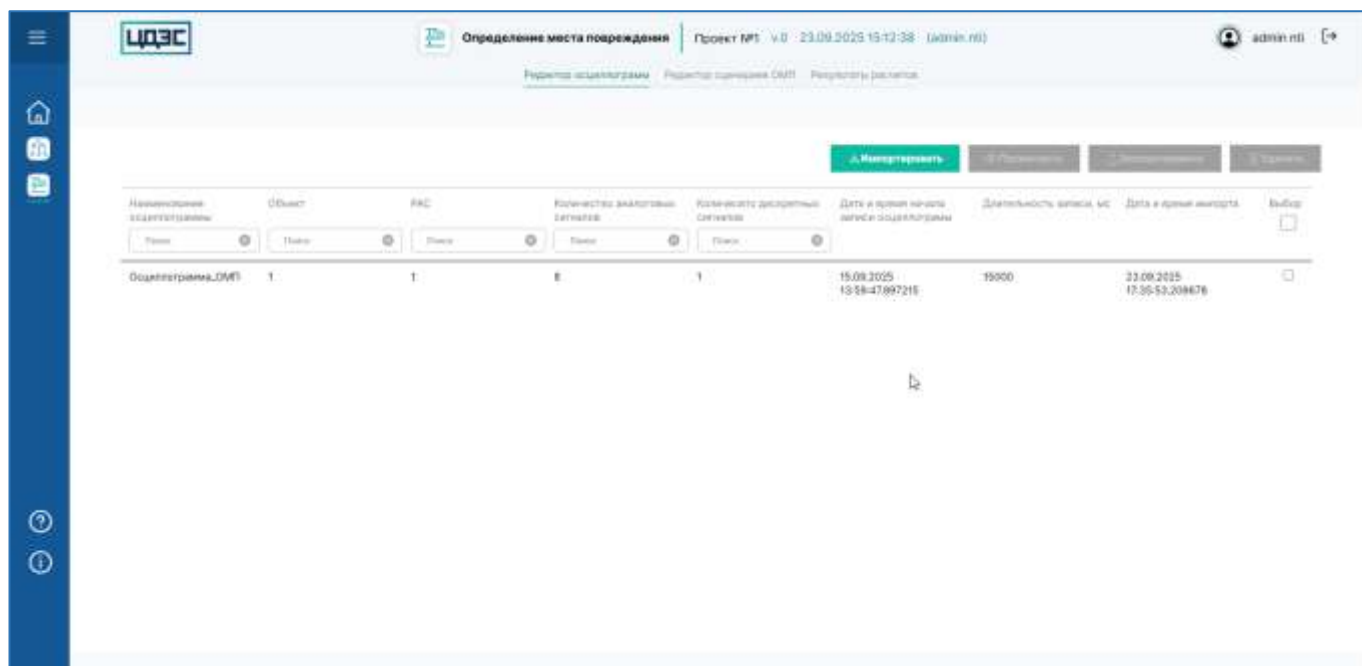


Рисунок 16 – Страница экрана «Редактор осциллограмм» программного обеспечения «Определение места повреждения», отображение импортированной осциллограммы

Если на целевом устройстве выбран только один из файлов осциллограммы, программное обеспечение сообщит об ошибке.

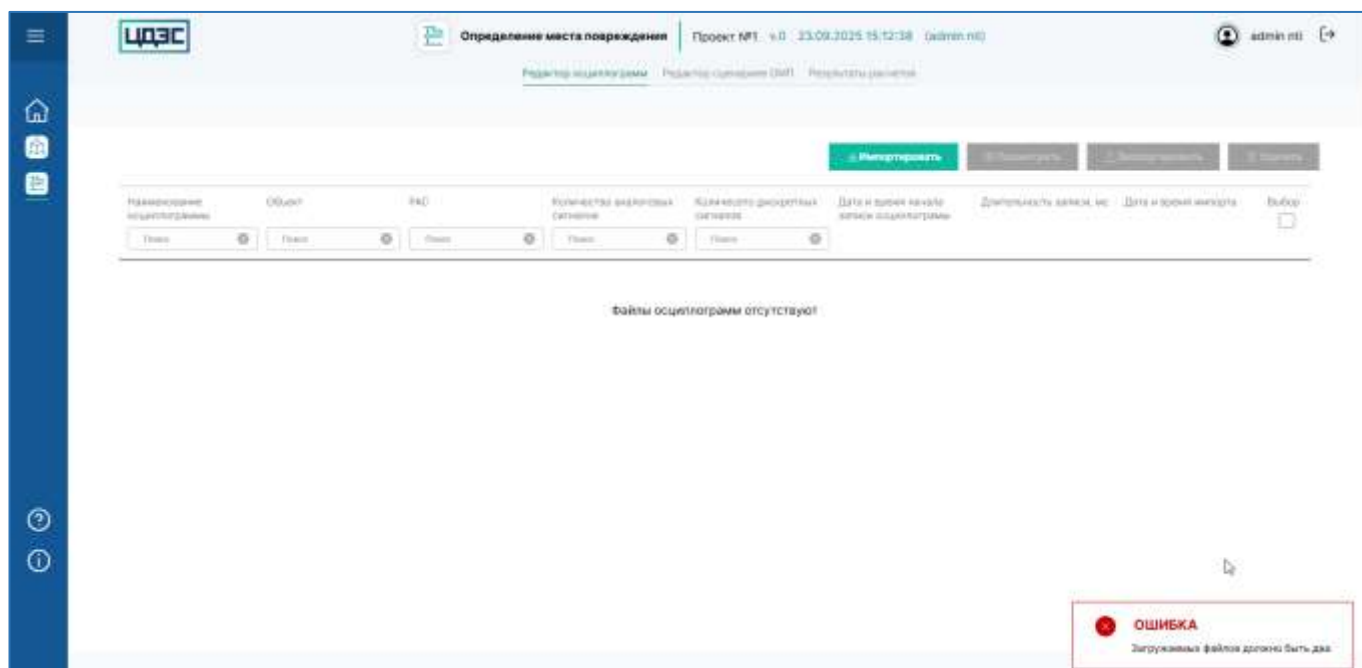


Рисунок 17 – Страница экрана «Редактор осциллограмм» программного обеспечения «Определение места повреждения», при импорте выбран только один файл осциллограммы

Если на целевом устройстве выбраны файлы, не соответствующие требуемому формату, программное обеспечение сообщит об ошибке.

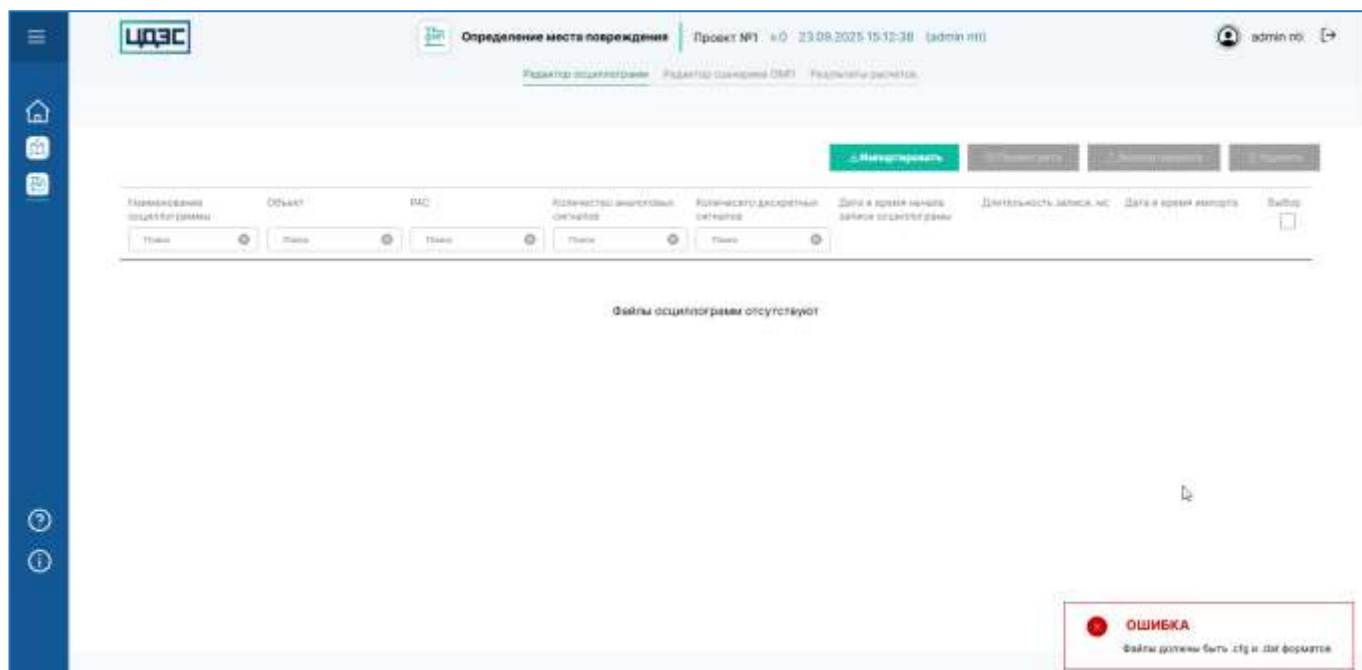


Рисунок 18 – Страница экрана «Редактор осциллограмм» программного обеспечения «Определение места повреждения», при импорте выбраны файлы, не соответствующие требуемому формату

При повторном импорте осциллограммы программное обеспечение сообщит об ошибке.

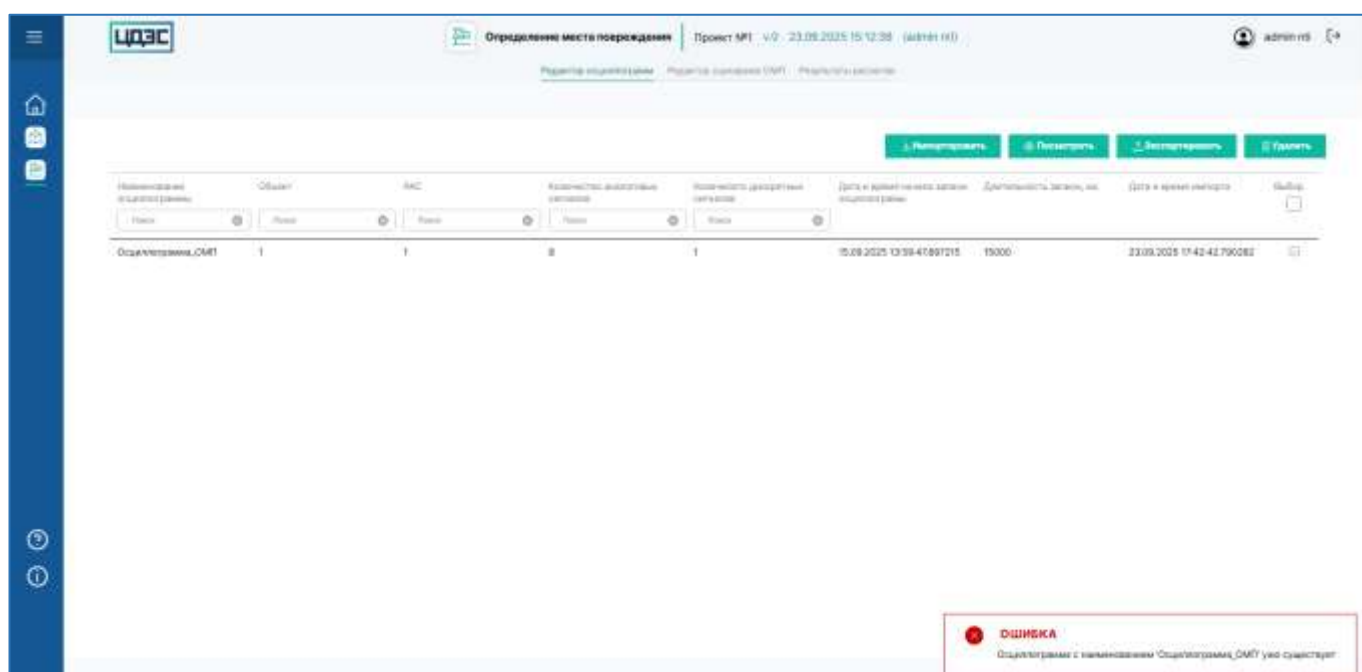


Рисунок 19 – Страница экрана «Редактор осциллограмм» программного обеспечения «Определение места повреждения», при импорте выбраны файлы ранее импортированной осциллограммы

7.2. Просмотр импортированной осциллограммы

Для просмотра импортированной осциллограммы необходимо установить флаг выбора в колонке «Выбор» для импортированной осциллограммы, далее нажать на кнопку «Посмотреть».

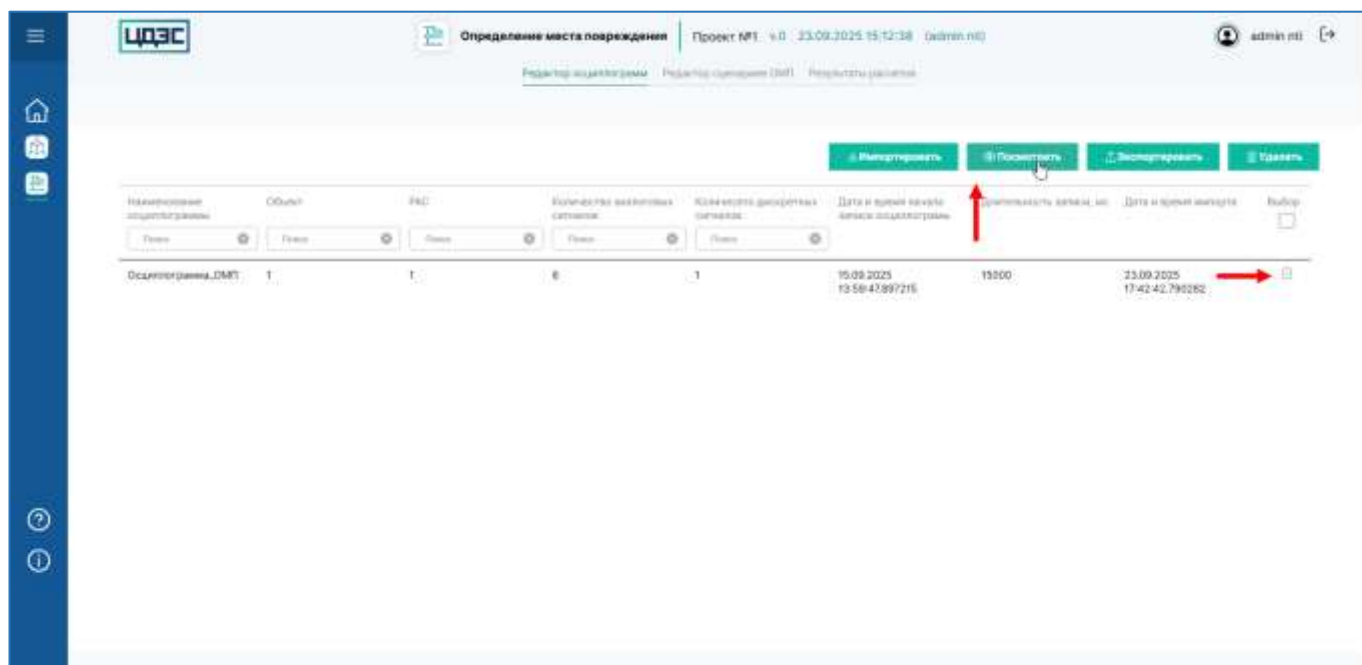


Рисунок 20 – Страница экрана «Редактор осциллограмм» программного обеспечения «Определение места повреждения», инициирование просмотра импортированной осциллограммы

В программном обеспечении будет открыт экран просмотра трендов сигналов импортированной осциллограммы.

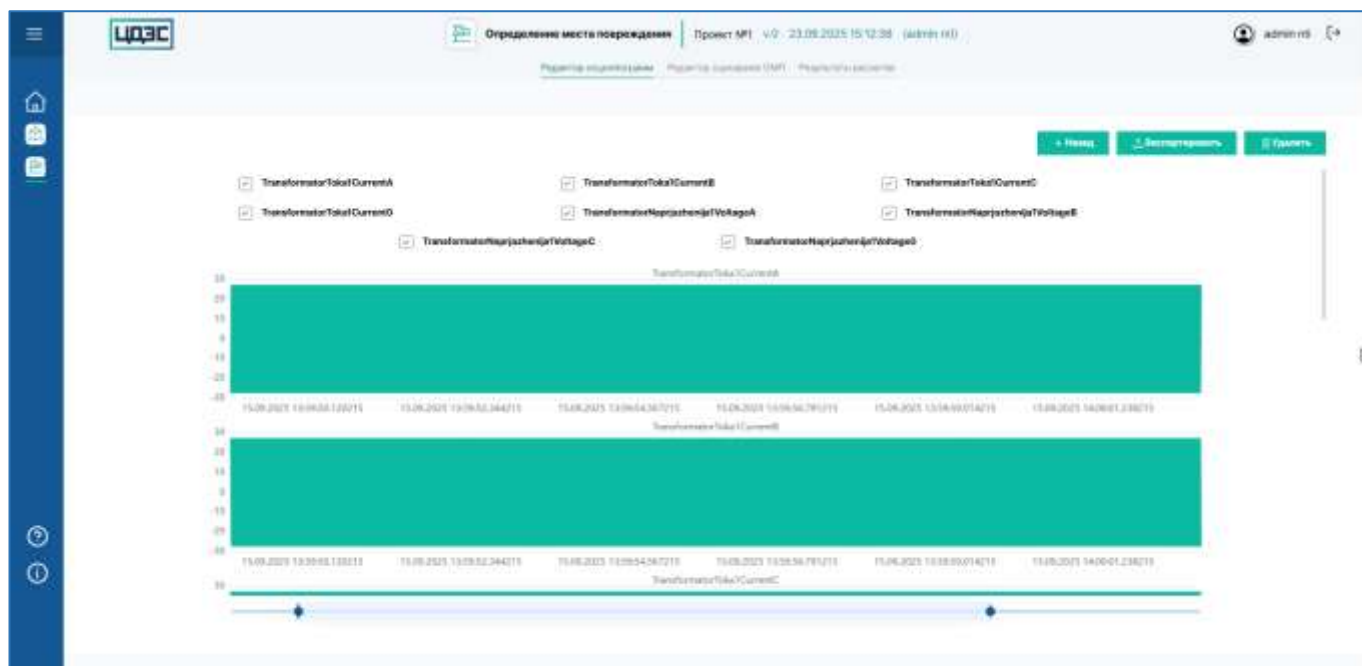


Рисунок 21 – Страница экрана «Редактор осциллограмм» программного обеспечения «Определение места повреждения», экран просмотра импортированной осциллограммы

На экране отображается состав сигналов, тренды которых отображены в окне наблюдения. По умолчанию установлен флаг выбора для всех сигналов осциллограммы. Для изменения состава трендов в окне наблюдения необходимо снять/установить флаг выбора для сигнала.

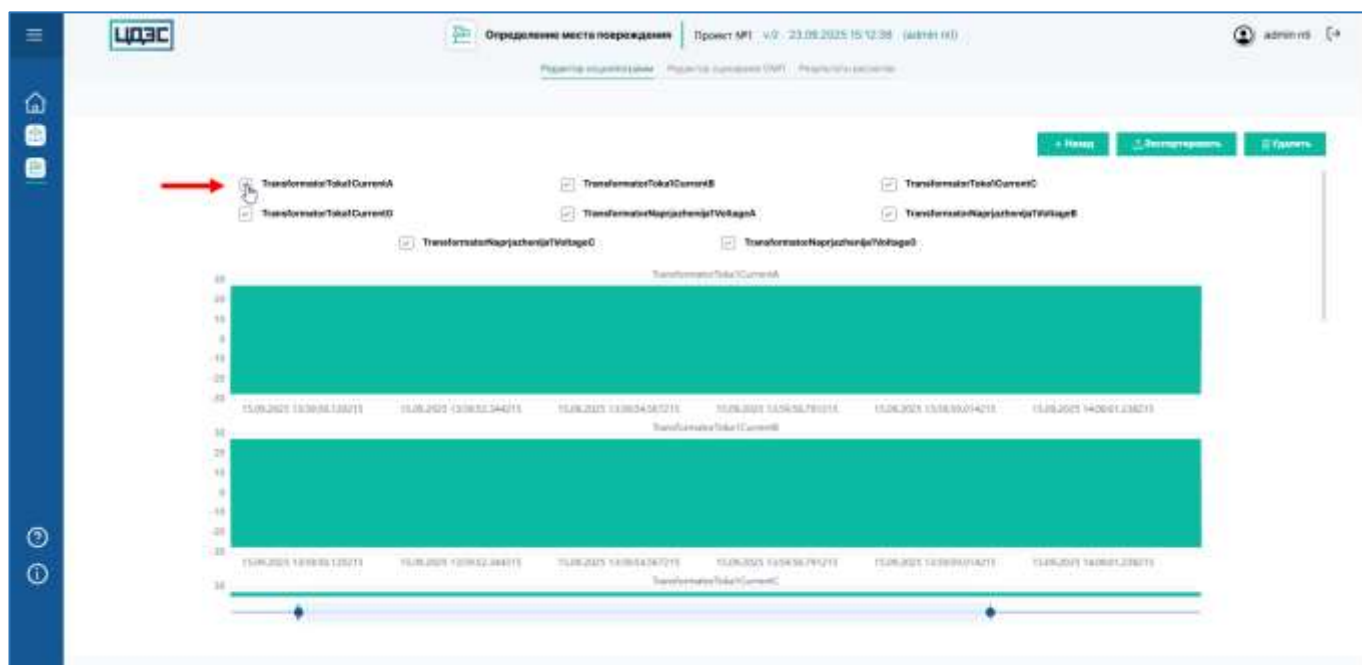


Рисунок 22 – Страница экрана «Редактор осциллограмм» программного обеспечения «Определение места повреждения», редактирование состава трендов в окне наблюдения на экране просмотра импортированной осциллограммы

Для изменения временного отрезка, который отображается в окне наблюдения, необходимо изменить положение правого и/или левого «бегунка» времени – в

программном обеспечении в окне наблюдения будут отображены тренды сигналов за выбранный отрезок времени.



Рисунок 23 – Страница экрана «Редактор осциллограмм» программного обеспечения «Определение места повреждения», изменение временного отрезка окна наблюдения на экране просмотра импортированной осциллограммы

Для возвращения к списку импортированных осциллограмм необходимо нажать на кнопку «Назад».



Рисунок 24 – Страница экрана «Редактор осциллограмм» программного обеспечения «Определение места повреждения», инициирование возвращения к списку осциллограмм на экране просмотра импортированной осциллограммы

7.3. Экспорт осциллограммы

На экране «Редактор осциллограмм» программного обеспечения доступен функционал экспорта импортированной ранее осциллограммы.

Для экспорта импортированной ранее осциллограммы необходимо установить флаг выбора для одной или более осциллограмм в табличной части, далее нажать на кнопку «Экспортировать».

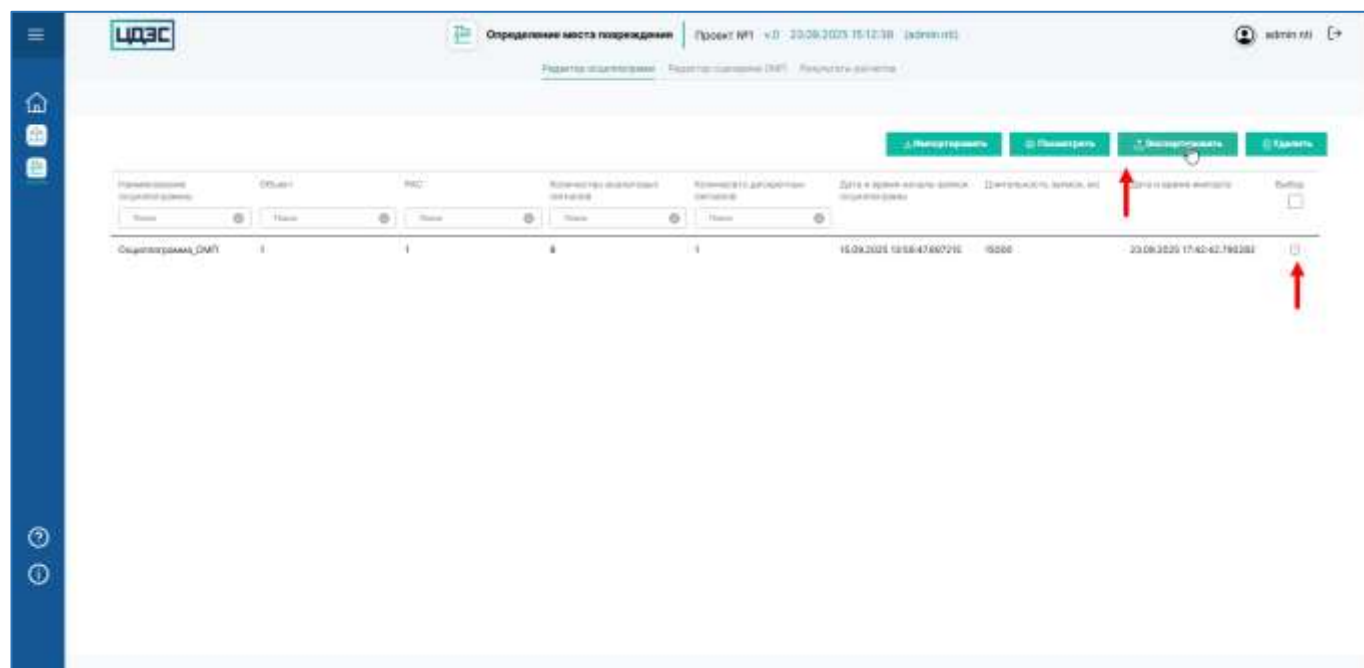


Рисунок 25 – Страница экрана «Редактор осциллограмм» программного обеспечения «Определение места повреждения», инициирование экспорта осциллограммы

Далее на целевое устройство будет экспортирован файл в формате *.zip, содержащий файлы выбранной или выбранных осциллограмм в формате *.cfg и *.dat.

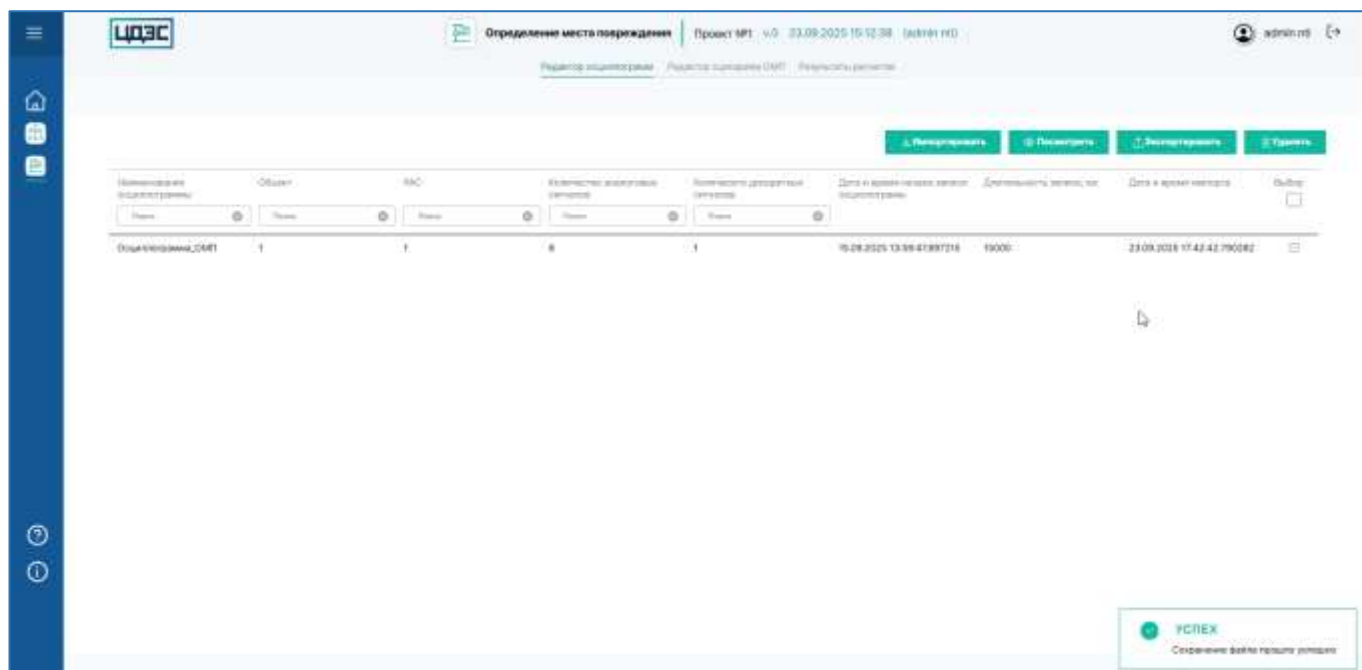


Рисунок 26 – Страница экрана «Редактор осциллограмм» программного обеспечения «Определение места повреждения», экспорт осциллограммы

7.4. Удаление осциллограммы

Для удаления импортированной ранее осциллограммы необходимо установить флаг выбора для одной или более осциллограмм в табличной части, далее нажать на кнопку «Удалить».

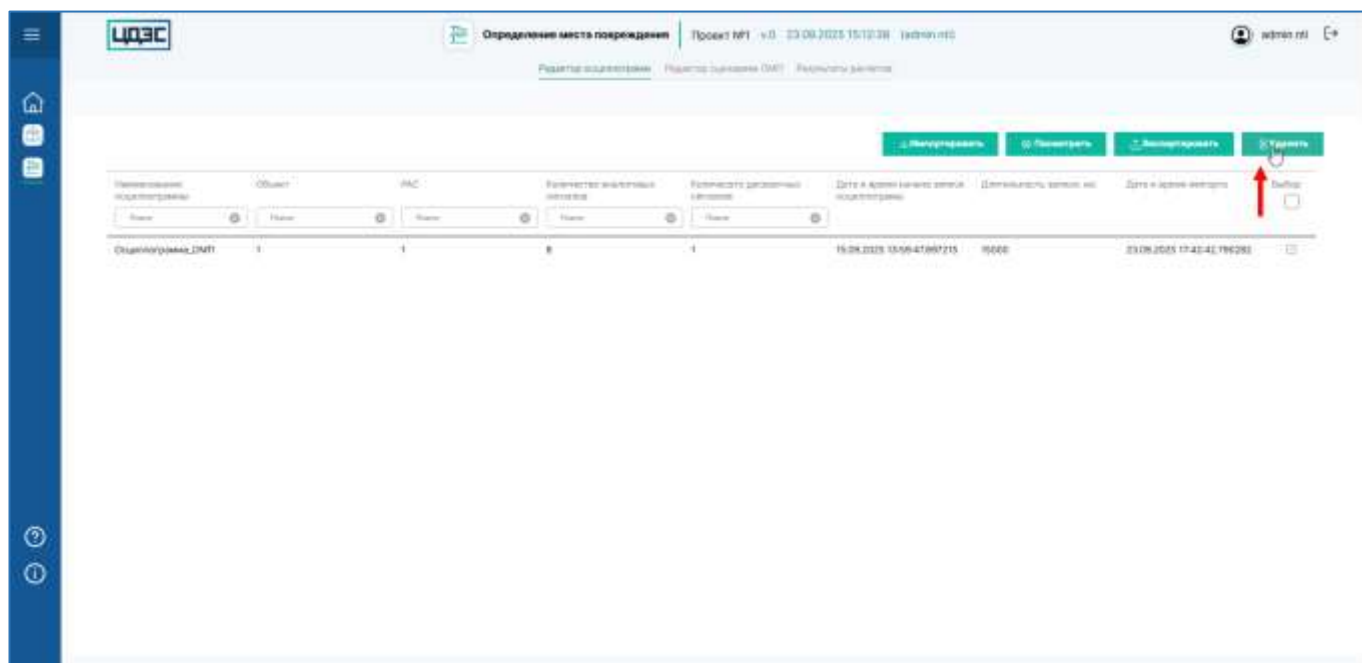


Рисунок 27 – Страница экрана «Редактор осциллограмм» программного обеспечения «Определение места повреждения», инициирование удаления осциллограммы

Далее подтвердить действий на форме модального окна.

Для удаления осциллограммы нажать на «Да». Для отмены удаления нажать на «Отменить».

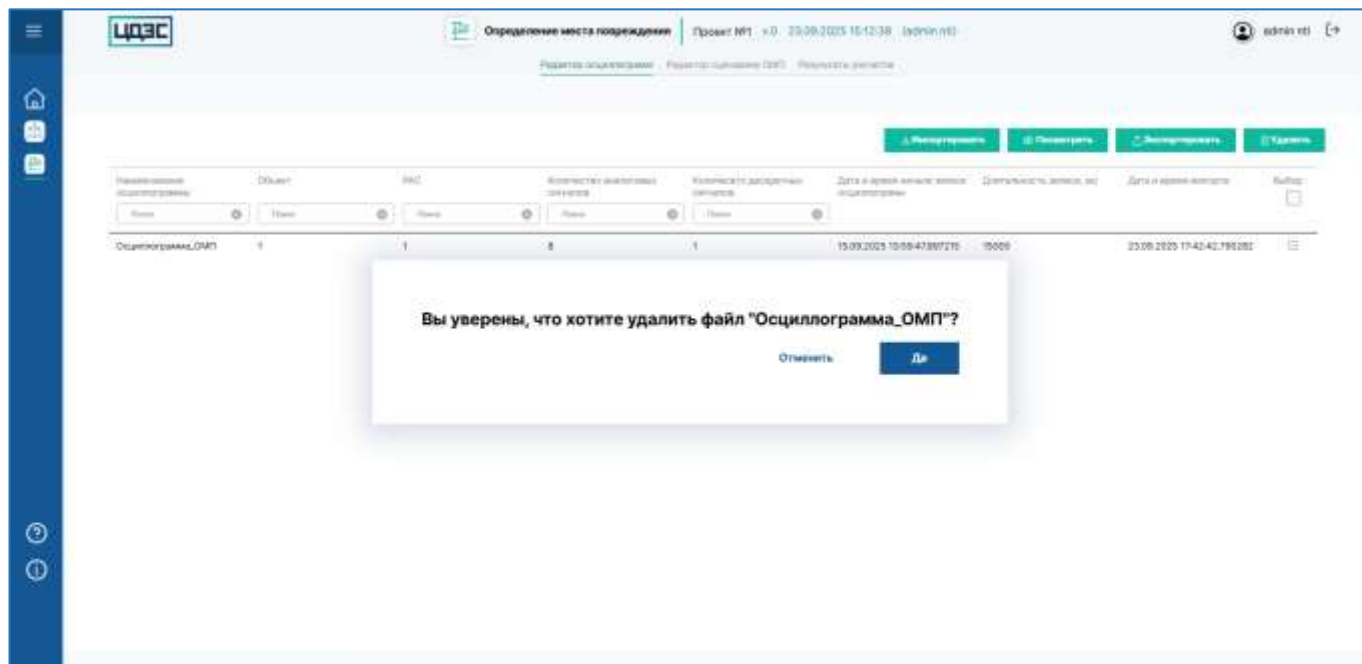


Рисунок 28 – Страница экрана «Редактор осциллограмм» программного обеспечения «Определение места повреждения», подтверждение удаления осциллограммы

8. Экран «Редактор сценариев ОМП» программного обеспечения «Определение места повреждения»

На экране «Редактор сценариев ОМП» доступен функционал:

- создание, редактирование и удаление сценариев ОМП.
- редактирование состава сигналов токов и напряжений сценария ОМП.
- запуск расчета созданного сценария ОМП.

Для открытия экрана «Редактор сценариев ОМП» необходимо нажать на его наименование на панели экранов программного обеспечения.

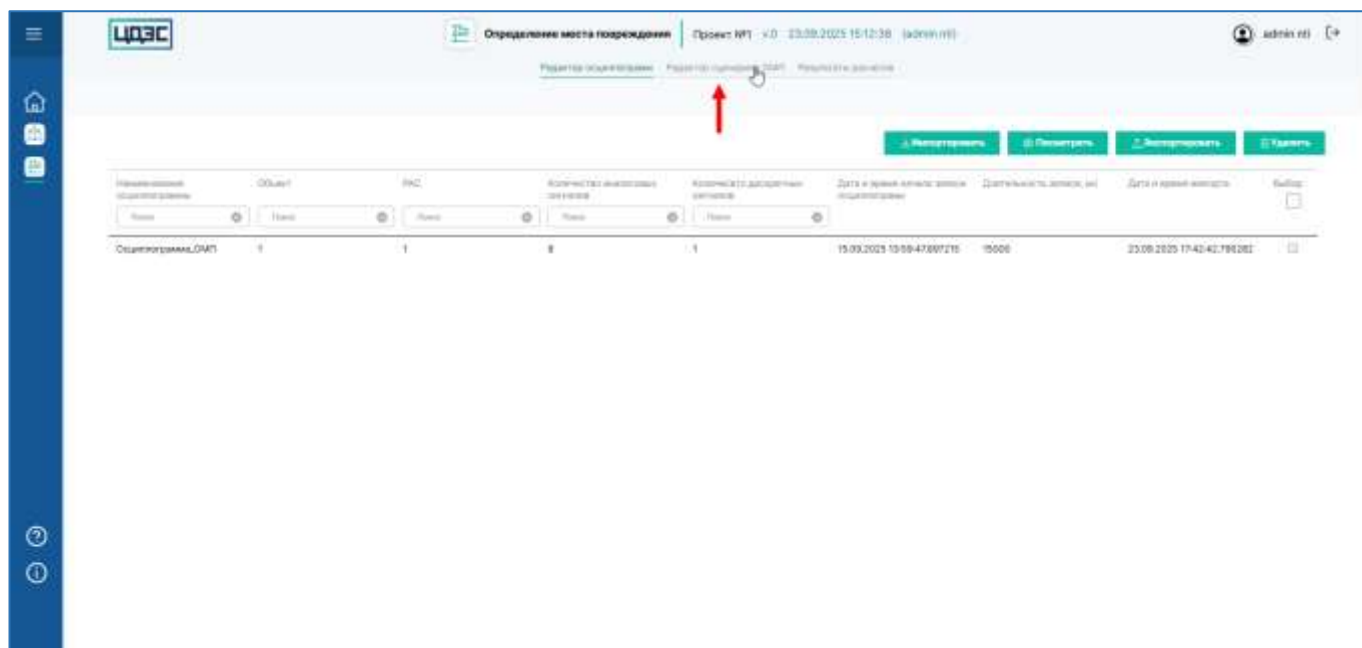


Рисунок 29 – Страница экрана «Редактор осциллограмм» программного обеспечения «Определение места повреждения», переход на экран «Редактор сценариев ОМП»

На экране «Редактор сценариев ОМП» отображается текущая версия информационной модели проекта и панель «Библиотека сценариев ОМП».



Рисунок 30 – Страница экрана «Редактор сценариев ОМП» программного обеспечения «Определение места повреждения»

8.1. Создание сценария ОМП

Для создания сценария необходимо нажать на кнопку «Создать сценарий ОМП» на панели «Библиотека сценариев ОМП».



Рисунок 31 – Страница экрана «Редактор сценариев ОМП» программного обеспечения «Определение места повреждения», инициирование создания сценария ОМП

Далее на форме модального окна создания сценария ОМП заполнить его параметры.

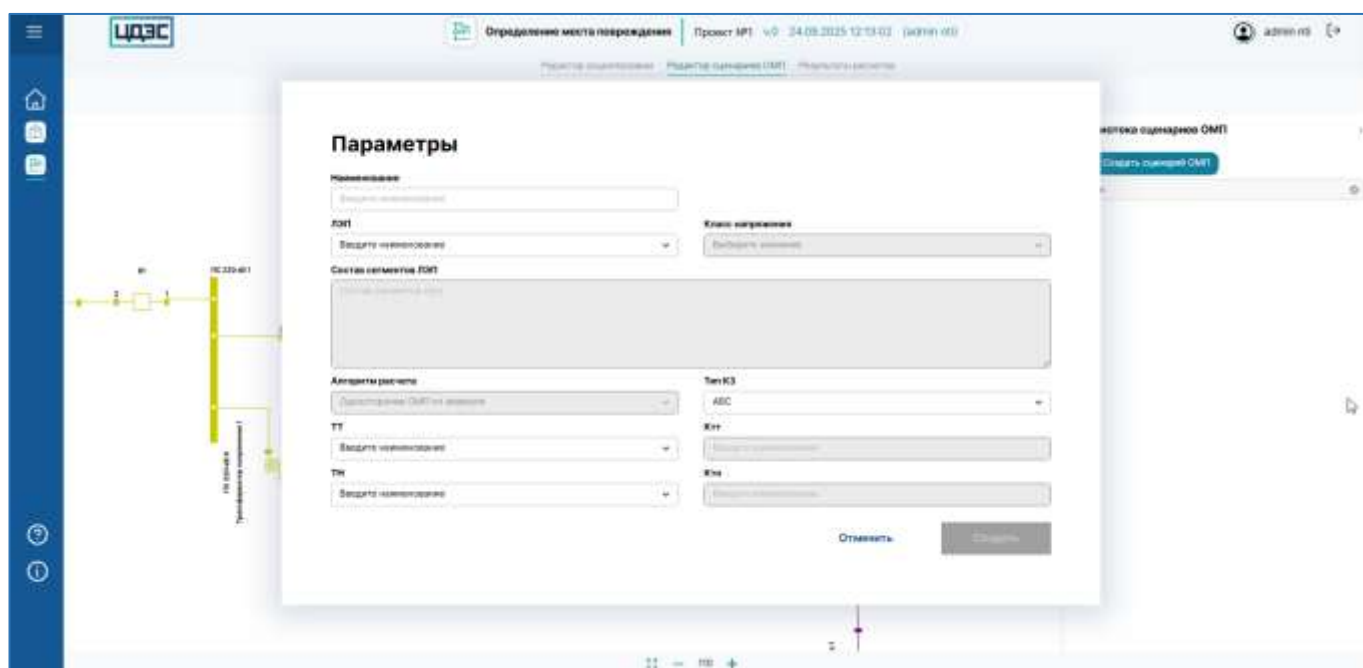


Рисунок 32 – Страница экрана «Редактор сценариев ОМП» программного обеспечения «Определение места повреждения», форма создания сценария ОМП

Состав параметров формы создания сценария ОМП:

Параметр	Значение	Примечание
Наименование	Значение параметра вводится вручную и должно быть уникально среди всех сценариев ОМП. В рамках текущего руководства пользователя необходимо ввести вручную любое значение.	Параметр обязателен для заполнения.
ЛЭП	Значение параметра необходимо выбрать из выпадающего списка. В списке значений параметра отображается список «ЛЭП», которые созданы в рамках текущей схемы информационной модели проекта. В рамках текущего руководства пользователя в качестве значения параметра необходимо установить «ЛЭП 220 кВ».	Параметр обязателен для заполнения.
Класс напряжения	Значение параметра устанавливается автоматически и недоступно для редактирования. В качестве значения параметра устанавливается класс напряжения, который определен для сегментов кабельной и/или воздушной ЛЭП выбранной ЛЭП.	
Состав сегментов ЛЭП	Значение параметра устанавливается автоматически и недоступно для редактирования. В	

Параметр	Значение	Примечание
	качестве значения параметра устанавливается состав сегментов кабельной и/или воздушной ЛЭП, которые входят в состав выбранной ЛЭП. В рамках текущего руководства пользователя в качестве значения параметра автоматически устанавливается значение «Сегмент воздушной ЛЭП 1», «Сегмент воздушной ЛЭП 2».	
Алгоритм расчета	Значение параметра заполнено по умолчанию и недоступно для редактирования. В текущей версии программного обеспечения в качестве значения параметра по умолчанию установлен алгоритм «Одностороннее ОМП по формуле».	
Тип КЗ	Значение параметра необходимо выбрать из выпадающего списка. В списке значений параметра отображаются доступны типы короткого замыкания. По умолчанию для параметра установлено значение "ABC". В рамках текущего руководства пользователя для параметра необходимо оставить значение по умолчанию.	

Параметр	Значение	Примечание
ТТ	Значение параметра необходимо выбрать из выпадающего списка. В списке значений параметра отображается состав элементов схемы с типом «трансформатор тока», которые принадлежат классу напряжения выбранной ЛЭП. В рамках текущего руководства пользователя в качестве значения параметра необходимо установить «Трансформатор тока 1».	Параметр обязателен для заполнения.
ТН	Значение параметра необходимо выбрать из выпадающего списка. В списке значений параметра отображается состав элементов схемы с типом «трансформатор напряжения», которые принадлежат классу напряжения выбранной ЛЭП. В рамках текущего руководства пользователя в качестве значения параметра необходимо установить «Трансформатор напряжения 1».	Параметр обязателен для заполнения.
Коэффициент трансформации ТТ (Ктт)	Значение параметра заполняется автоматически после выбора	

Параметр	Значение	Примечание
	значения параметра «ТТ» и недоступно для редактирования.	
Коэффициент трансформации ТН (Ктн)	Значение параметра заполняется автоматически после выбора значения параметра «ТН» и недоступно для редактирования.	

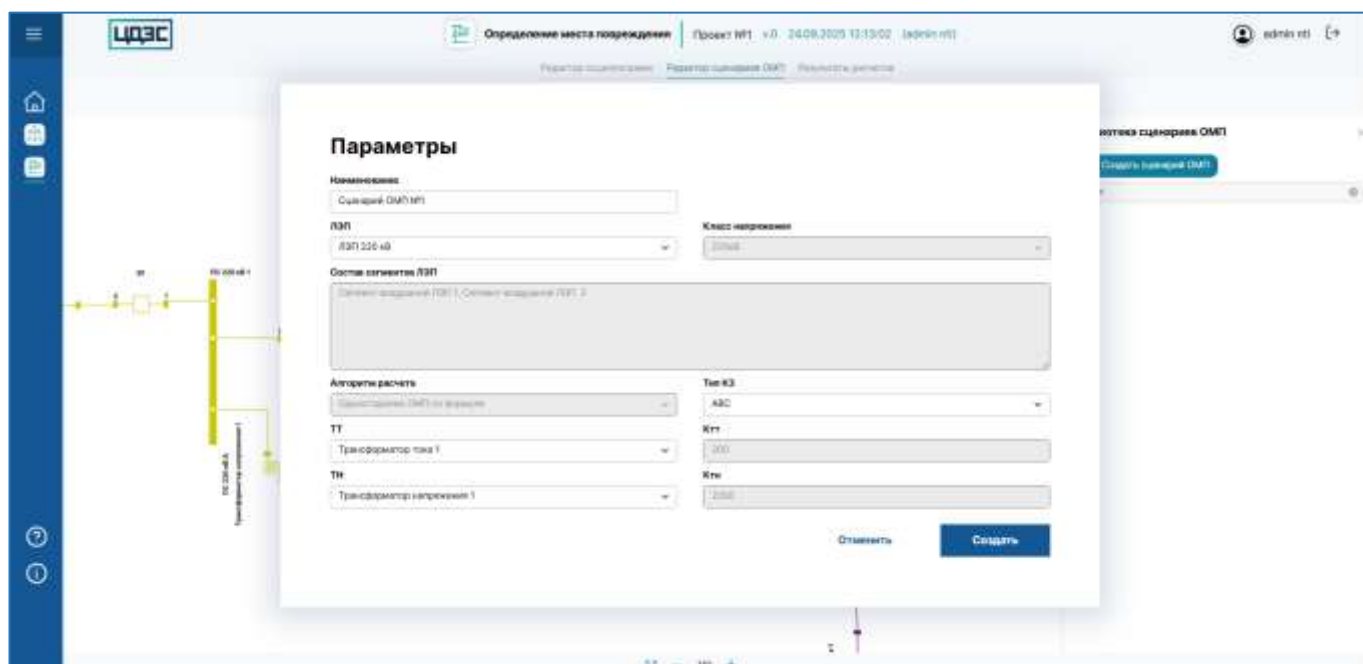


Рисунок 33 – Страница экрана «Редактор сценариев ОМП» программного обеспечения «Определение места повреждения», заполненная форма создания сценария ОМП

- Кнопка «Создать» на форме создания активна, если значения параметров сценария ОМП заполнены.
- Если хотя бы один обязательный параметр не заполнен или для него введено недопустимое значение, в программном обеспечении будет заблокирована кнопка «Создать».

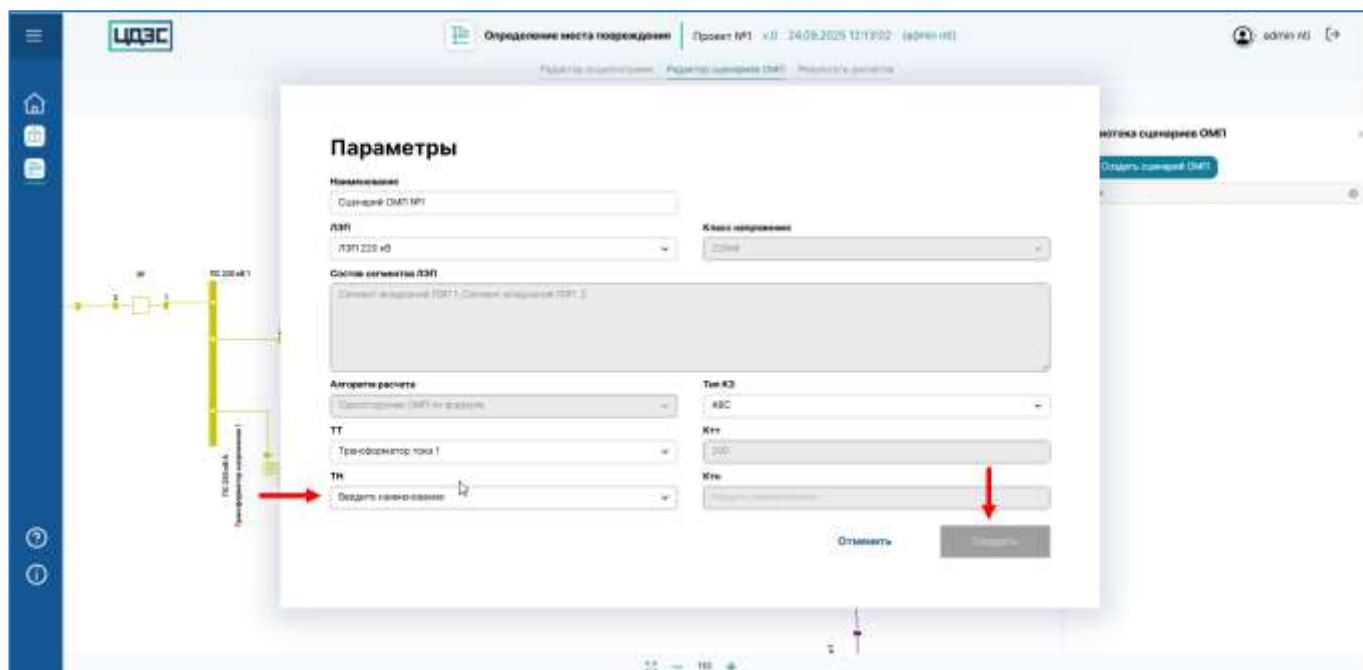


Рисунок 34 – Страница экрана «Редактор сценариев ОМП» программного обеспечения «Определение места повреждения», форма создания сценария ОМП при незаполненном обязательном параметре

- Если наименование сценария ОМП не уникально после нажатия на кнопку «Создать» программное обеспечение сообщит об ошибке.

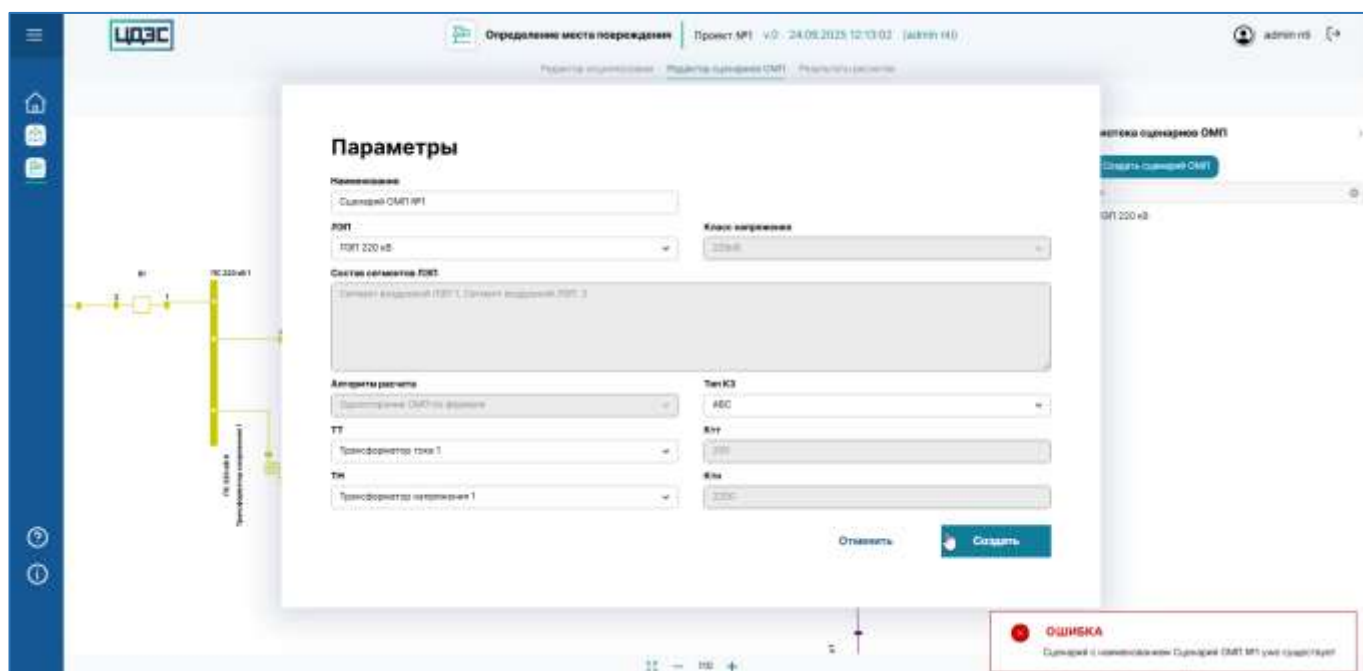


Рисунок 35 – Страница экрана «Редактор сценариев ОМП» программного обеспечения «Определение места повреждения», инициирование создания сценария ОМП с неуникальным наименованием

- Если на форме создания сценария ОМП заполнены все обязательные параметра и наименование сценария ОМП уникально, после нажатия на кнопку «Создать» в программном обеспечении будет создан сценария ОМП и на панели «Библиотека

сценариев ОМП» будет добавлена группировка с наименованием ЛЭП, которая была указана при создании сценария. В группировку ЛЭП будет добавлен созданный сценарий и состав его сигналов тока и напряжения. Примечания: для просмотра сценария необходимо раскрыть группировку ЛЭП, нажав на нее ЛКМ.



Рисунок 36 – Страница экрана «Редактор сценариев ОМП» программного обеспечения «Определение места повреждения», отображение созданного сценария ОМП

- Для отмены создания сценария ОМП необходимо нажать на кнопку «Отменить» на форме создания сценария.

В рамках руководства пользователю необходимо создать один сценарий ОМП, для параметров которого установить значения, указанные в табличной части выше.

8.2. Редактирование сценария ОМП

Для редактирования параметров созданного ранее сценария ОМП необходимо нажать на кнопку «Редактировать сценарий» в строке сценария на панели «Библиотека сценариев ОМП».

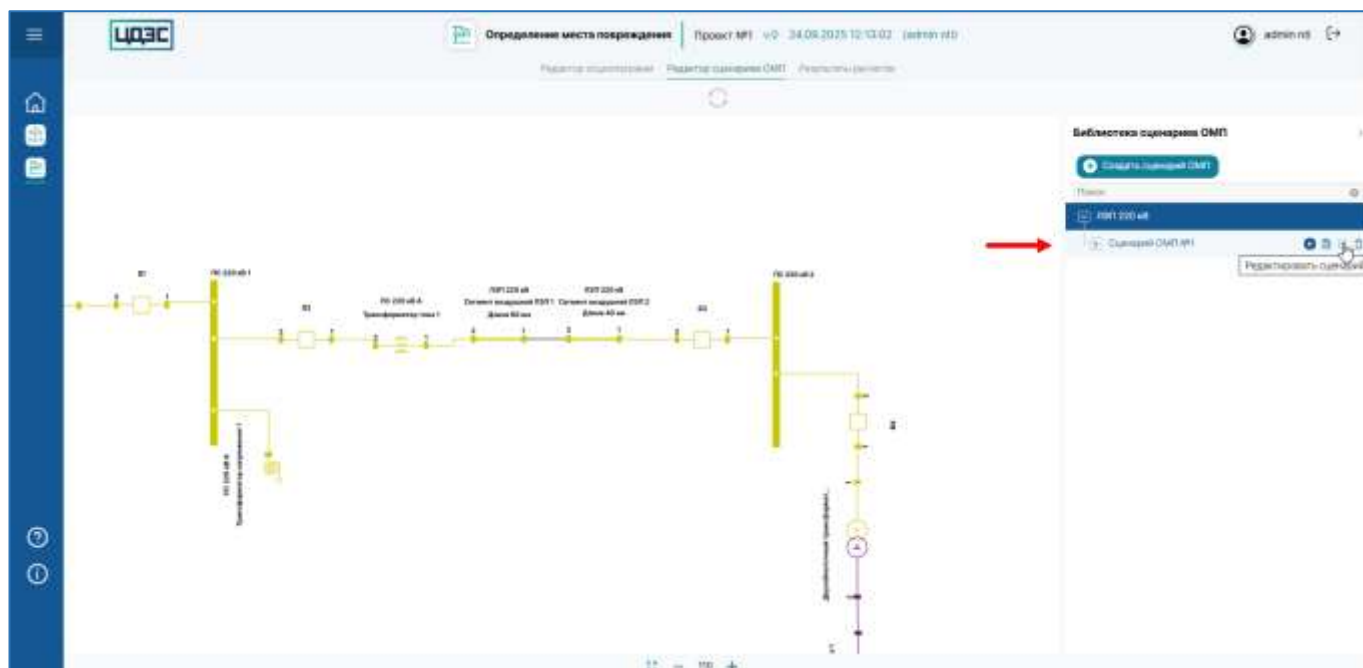


Рисунок 37 – Страница экрана «Редактор сценариев ОМП» программного обеспечения «Определение места повреждения», инициирование редактирования созданного сценария ОМП

В программном обеспечении будет открыта форма редактирования сценария ОМП. Состав параметров и правила их заполнения описаны в разделе «8.1 Создание сценария ОМП» текущего руководства пользователя.

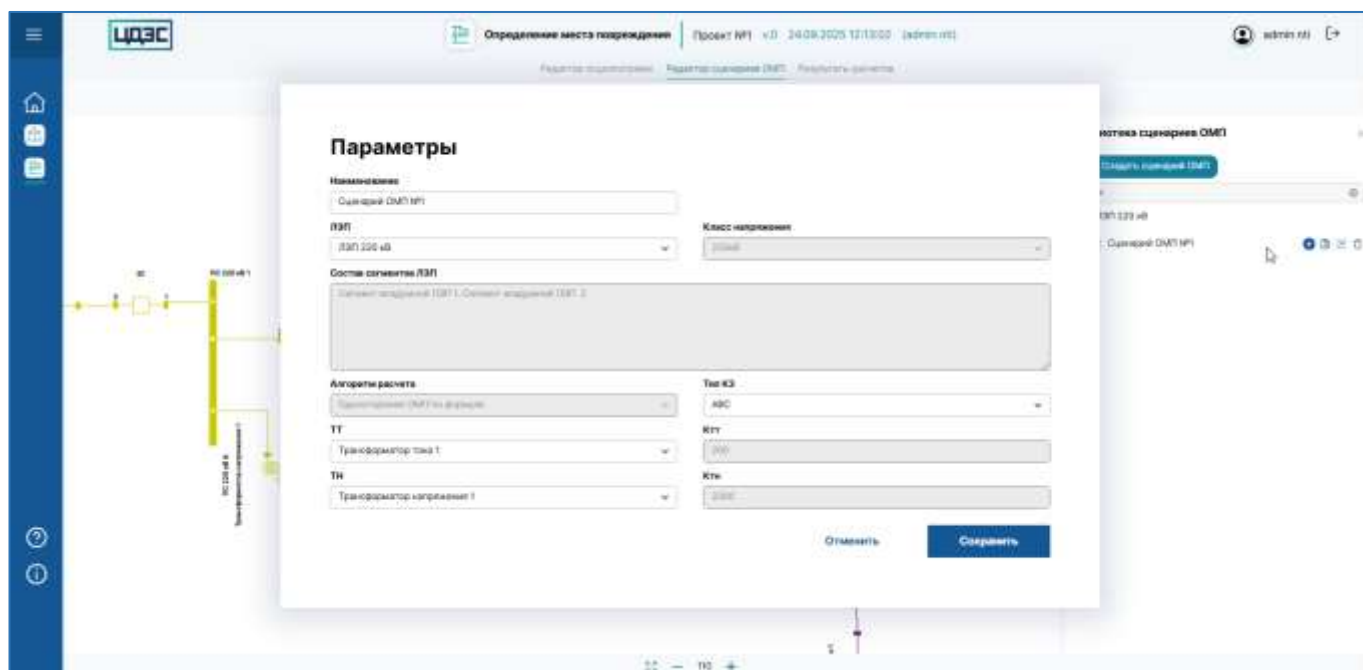


Рисунок 38 – Страница экрана «Редактор сценариев ОМП» программного обеспечения «Определение места повреждения», форма редактирования созданного сценария ОМП

Для сохранения изменений необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

Для отмены изменения необходимо нажать на кнопку «Отменить».

Примечание: в рамках текущего руководство пользователя не редактируем сценарий ОМП, который был создан в рамках раздела «8.1 Создание сценария ОМП». Функционал редактирования описан для ознакомления.

8.3. Редактирование состава сигналов токов и напряжений сценария ОМП

Для запуска расчета определения места повреждения на основании сценария ОМП необходимо для созданного сценария заполнить состав сигналов тока и напряжения. Для этого необходимо на панели «Библиотека сценариев ОМП» раскрыть третий уровень группировки созданного сценария ОМП, далее нажать на кнопку «Редактировать» в строке «Состав сигналов тока и напряжения».

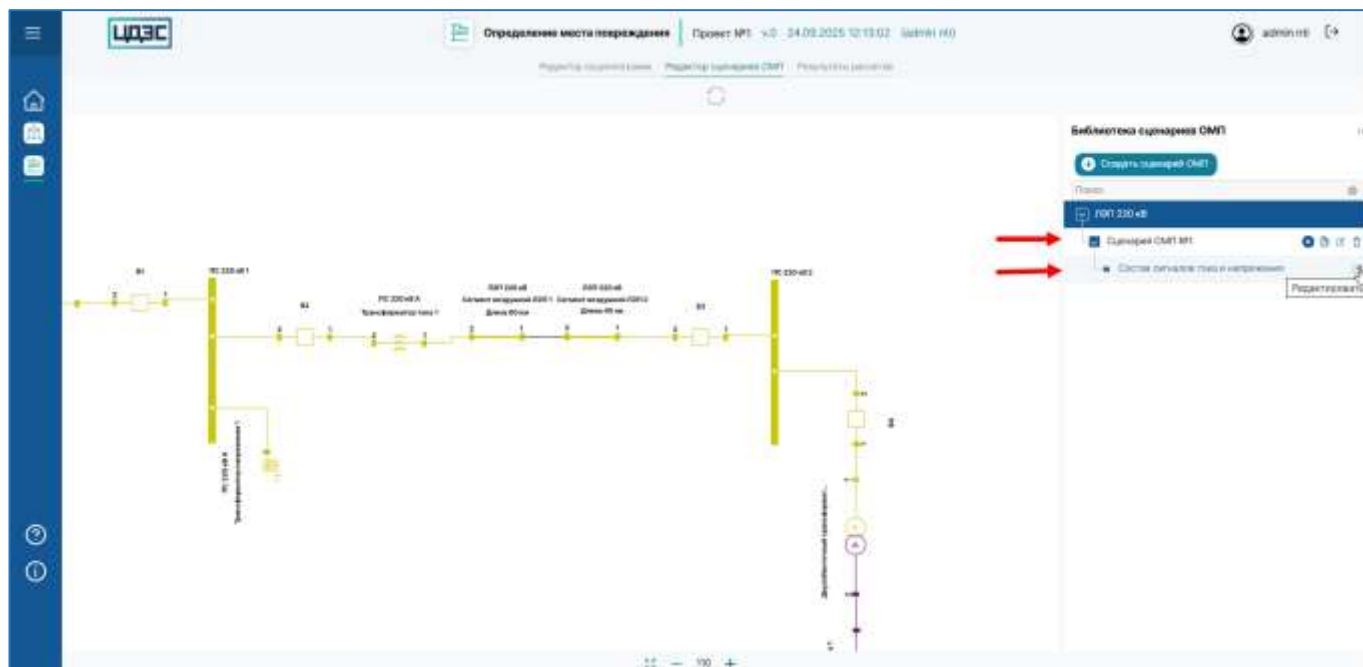


Рисунок 39 – Страница экрана «Редактор сценариев ОМП» программного обеспечения «Определение места повреждения», инициирование редактирования состава сигналов тока и напряжения сценария ОМП

Далее на форме «Состав сигналов тока и напряжения» необходимо выбрать импортированную осциллограмму, сигналы которой будут указаны в качестве сигналов тока и напряжения, и заполнить табличные части «Состав сигналов тока» и «Состав сигналов напряжения».

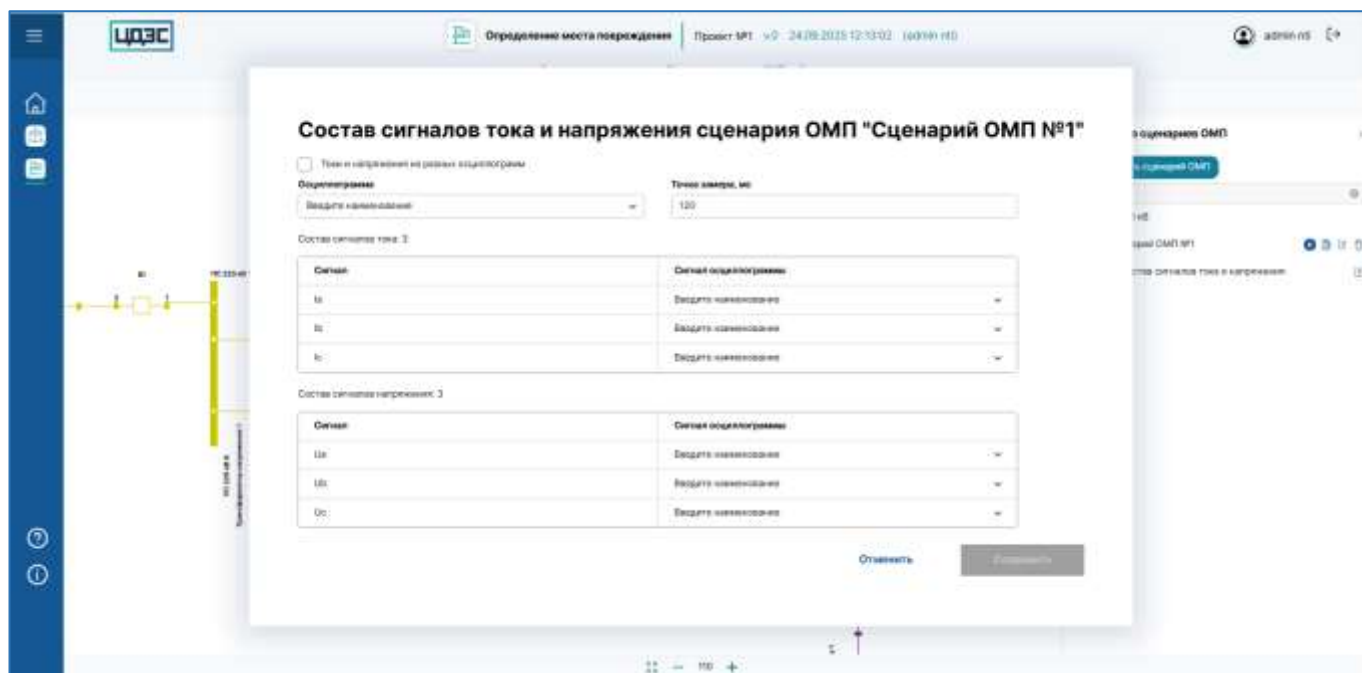


Рисунок 40 – Страница экрана «Редактор сценариев ОМП» программного обеспечения «Определение места повреждения», форма редактирования состава сигналов тока и напряжения сценария ОМП

В рамках текущего руководства пользователя необходимо заполнить состав сигналов тока и напряжения для сценария ОМП, который был создан в рамках раздела «8.1 Создание сценария ОМП» текущего руководства пользователя.

Состав параметров формы «Состав сигналов тока и напряжения»:

Параметр	Значение	Примечание
Флаг «Токи и напряжения из разных осциллограмм»	По умолчанию для флага установлено значение «ложь». Пользователю доступно редактирование значение флага. Если для флага установлено значение «ложь», сигналы токов и напряжения могут выбрана только из одной импортированной осциллограммы. Если для флага установлено значение «истина», сигналы токов и напряжений могут выбрана из разных осциллограмм.	

Параметр	Значение	Примечание
	В рамках текущего руководства пользователя для флага необходимо оставить значение «ложь».	
Осциллограмма	Значение параметра необходимо выбрать из выпадающего списка. В списке отображается состав осциллограмм, которые были импортированы на экране «Редактор осциллограмм». В рамках текущего руководства пользователя в качестве значения параметра установить «Осциллограмма_ОМП».	Параметр обязателен для заполнения.
Точка замера, мс	Значение параметра заполнено по умолчанию и доступно для редактирования. В качестве значения параметра необходимо установить точку замера значений сигналов тока и напряжений выбранной осциллограммы, которые должны участвовать в алгоритме расчета. В рамках текущего руководства пользователя оставить значение параметра по умолчанию (120).	Параметр обязателен для заполнения.
Табличная часть «Состав сигналов тока». Параметры табличной части доступны для редактирования, если на форме задано значение для параметра «Осциллограмма». Для алгоритма «Дистанционный односторонний метод ОМП» и выбранного типа КЗ сценария ОМП «ABC» необходимо заполнить состав токов «Ia», «Ib», «Ic».		

Параметр	Значение	Примечание
Ia	Значение параметра необходимо выбрать из выпадающего списка. В списке значений параметра доступны сигналы тока фазы А (Ia) импортированной осциллограммы. В рамках текущего руководства пользователя в качестве значения параметра установить «TransformatorToka1CurrentA».	Параметр обязателен для заполнения.
Ib	Значение параметра необходимо выбрать из выпадающего списка. В списке значений параметра доступны сигналы тока фазы В (Ib) импортированной осциллограммы. В рамках текущего руководства пользователя в качестве значения параметра установить «TransformatorToka1CurrentB».	Параметр обязателен для заполнения.
Ic	Значение параметра необходимо выбрать из выпадающего списка. В списке значений параметра доступны сигналы тока фазы С (Ic) импортированной осциллограммы. В рамках текущего руководства пользователя в качестве значения параметра установить «TransformatorToka1CurrentC».	Параметр обязателен для заполнения.
Табличная часть «Состав сигналов напряжения». Параметры табличной части доступны для редактирования, если на форме задано значение для параметра «Осциллограмма». Для алгоритма «Дистанционный односторонний метод ОМП» и выбранного типа КЗ сценария ОМП «АВС» необходимо заполнить состав токов «Ua», «Ub», «Uc».		

Параметр	Значение	Примечание
Ua	Значение параметра необходимо выбрать из выпадающего списка. В списке значений параметра доступны сигналы напряжения фазы A (Ua) импортированной осциллограммы. В рамках текущего руководства пользователя в качестве значения параметра установить «TransformatorNaprzazhenija1VoltageA».	Параметр обязателен для заполнения.
Ub	Значение параметра необходимо выбрать из выпадающего списка. В списке значений параметра доступны сигналы напряжения фазы B (Ub) импортированной осциллограммы. В рамках текущего руководства пользователя в качестве значения параметра установить «TransformatorNaprzazhenija1VoltageB».	Параметр обязателен для заполнения.
Uc	Значение параметра необходимо выбрать из выпадающего списка. В списке значений параметра доступны сигналы напряжения фазы C (Uc) импортированной осциллограммы. В рамках текущего руководства пользователя в качестве значения параметра установить «TransformatorNaprzazhenija1VoltageC».	Параметр обязателен для заполнения.

- Если хотя бы один из параметров не заполнен, кнопка «Сохранить» на форме редактирования состава сигналов тока и напряжения не активна.

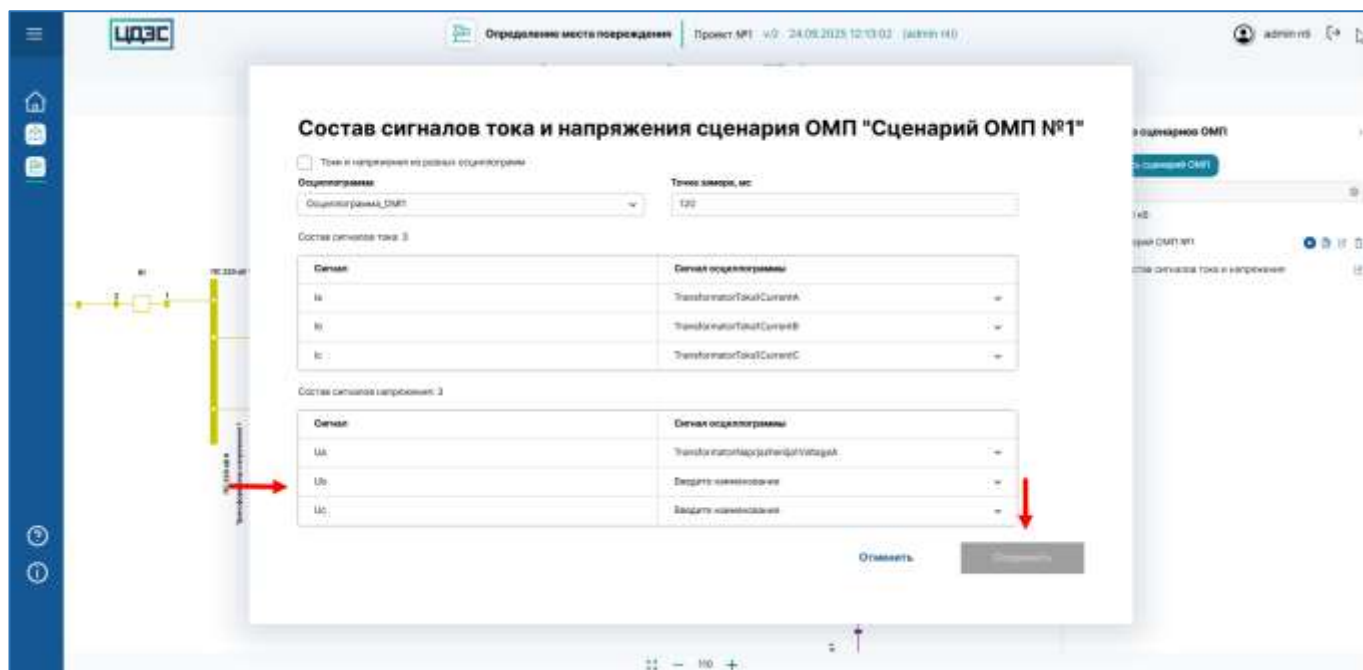


Рисунок 41 – Страница экрана «Редактор сценариев ОМП» программного обеспечения «Определение места повреждения», форма редактирования состава сигналов тока и напряжения сценария ОМП при незаполненном составе параметров

- Для сохранения состава сигналов тока и напряжения необходимо нажать на кнопку «Сохранить».

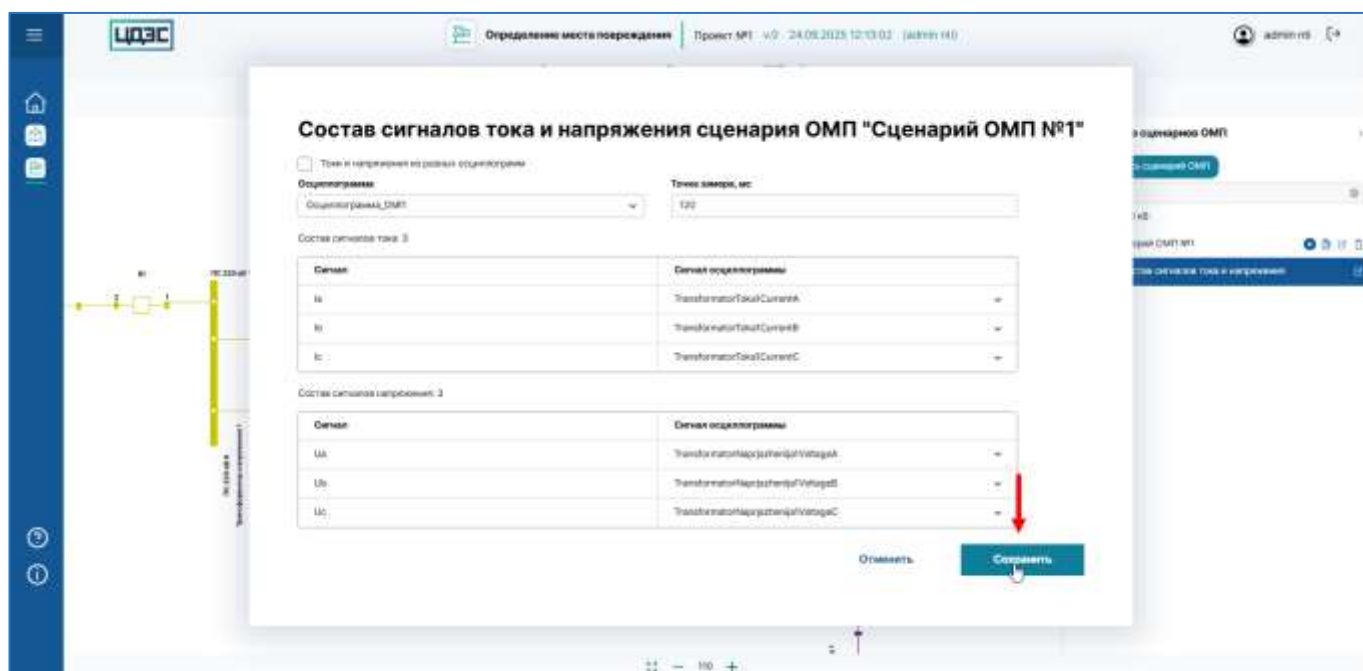


Рисунок 42 – Страница экрана «Редактор сценариев ОМП» программного обеспечения «Определение места повреждения», инициирование сохранения состава сигналов тока и напряжения сценария ОМП

- Для отмены редактирования состава сигналов тока и напряжения необходимо нажать на кнопку «Отменить».

После сохранения состава сигналов тока и напряжения для сценария ОМП в программном обеспечении будет установлен маркер «Сценарий собран» и для сценария ОМП доступен функционал запуска расчета.

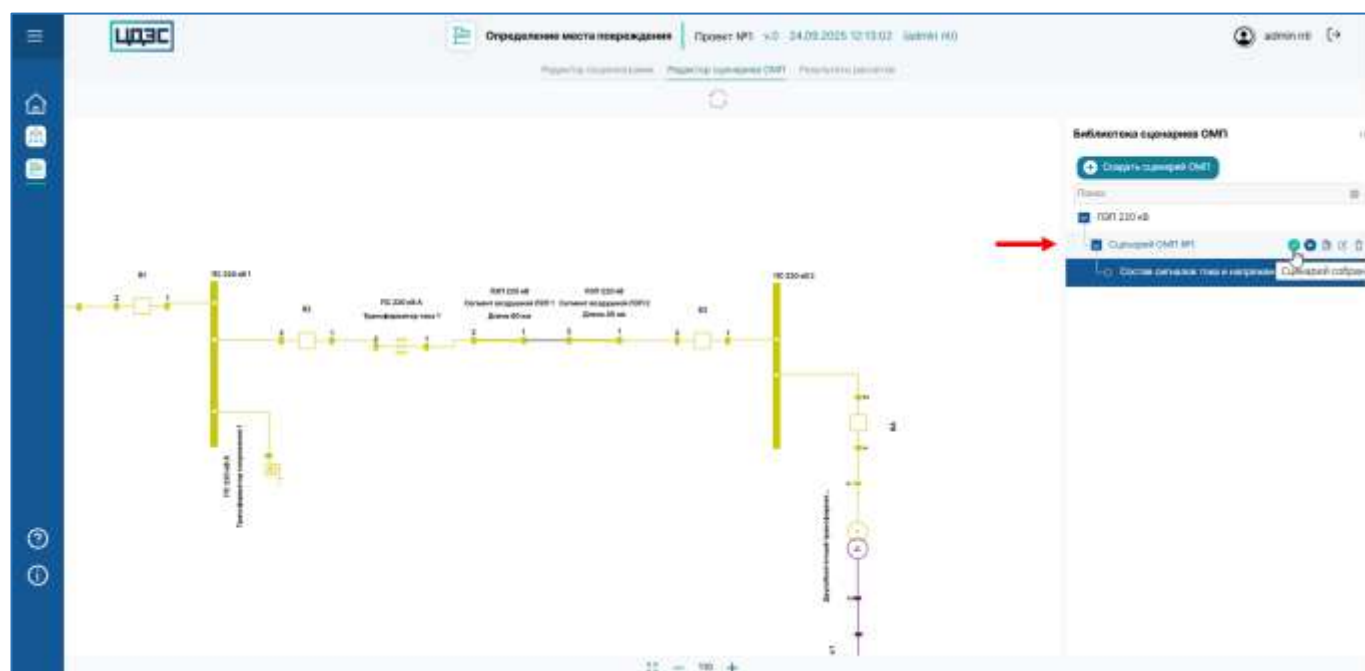


Рисунок 43 – Страница экрана «Редактор сценариев ОМП» программного обеспечения «Определение места повреждения», отображение сценария ОМП, для которого заполнен состав сигналов тока и напряжения

8.4. Копирование сценария ОМП

В программном обеспечении доступен функционал копирования сценария ОМП, для которого заполнен состав сигналов тока и напряжения. Для копирования сценария необходимо нажать на кнопку «Копировать сценарий» в строке сценария на панели «Библиотека сценариев ОМП».

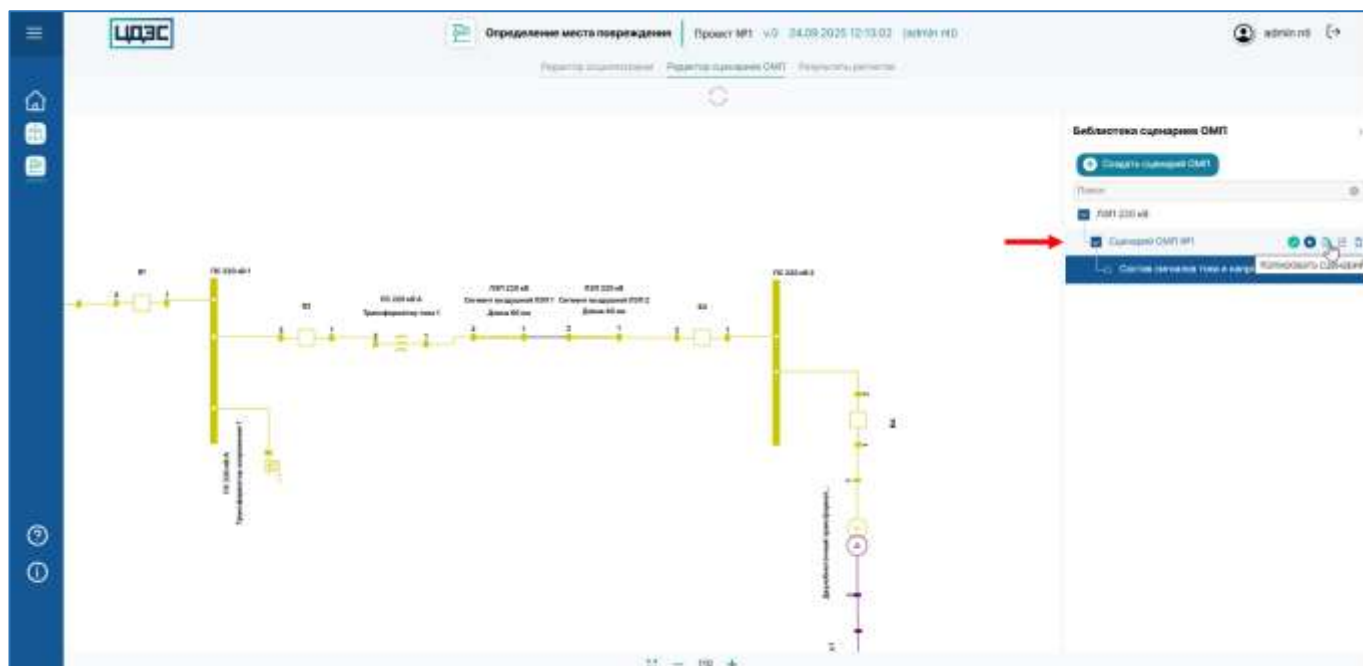


Рисунок 44 – Страница экрана «Редактор сценариев ОМП» программного обеспечения «Определение места повреждения», инициирование копирования сценария

Далее в программном обеспечении будет открыта форма создания сценария ОМП, где весь состав параметров будет заполнен по умолчанию.

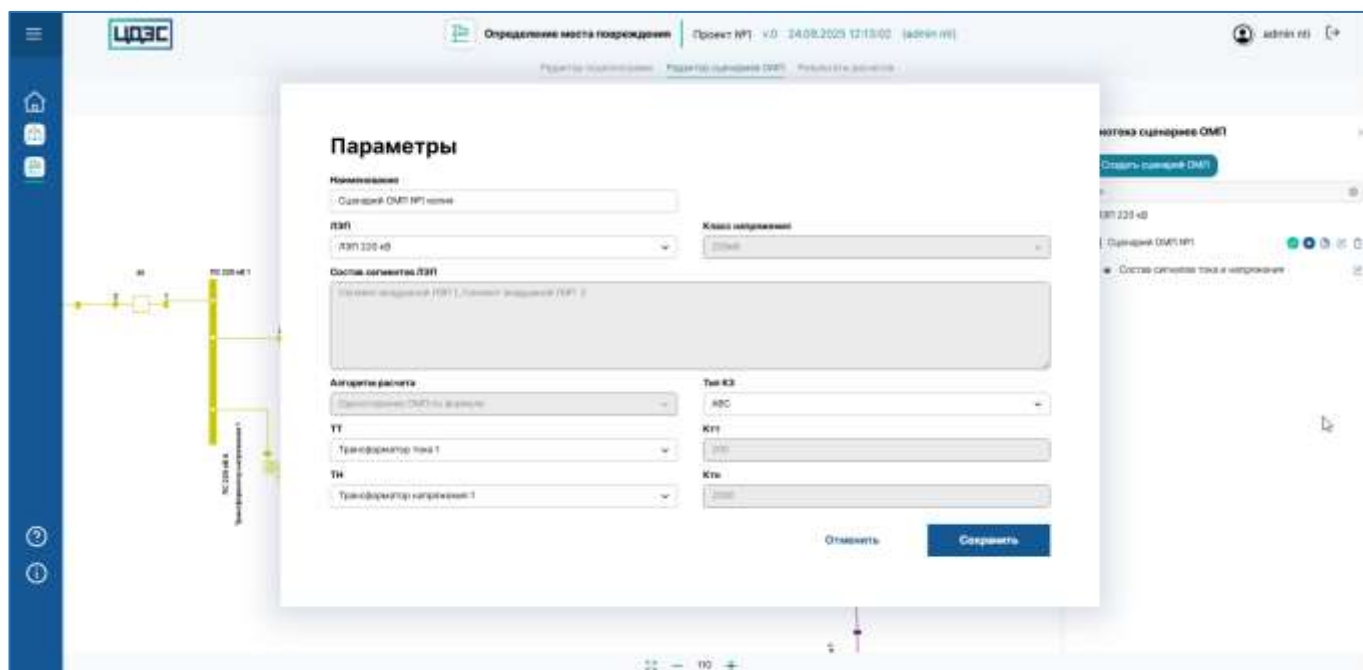


Рисунок 45 – Страница экрана «Редактор сценариев ОМП» программного обеспечения «Определение места повреждения», форма создания сценария ОМП путем копирования

Для создания сценария ОМП необходимо нажать на кнопку «Сохранить». Для отмены действия нажать на кнопку «Отменить».

Примечание: в рамках текущего руководство пользователя не создаем сценарий ОМП путем копирования. Функционал копирования описан для ознакомления.

8.5. Удаление сценария ОМП

Для удаления сценария ОМП необходимо нажать на кнопку «Удалить сценарий» в строке сценария на панели «Библиотека сценариев ОМП».

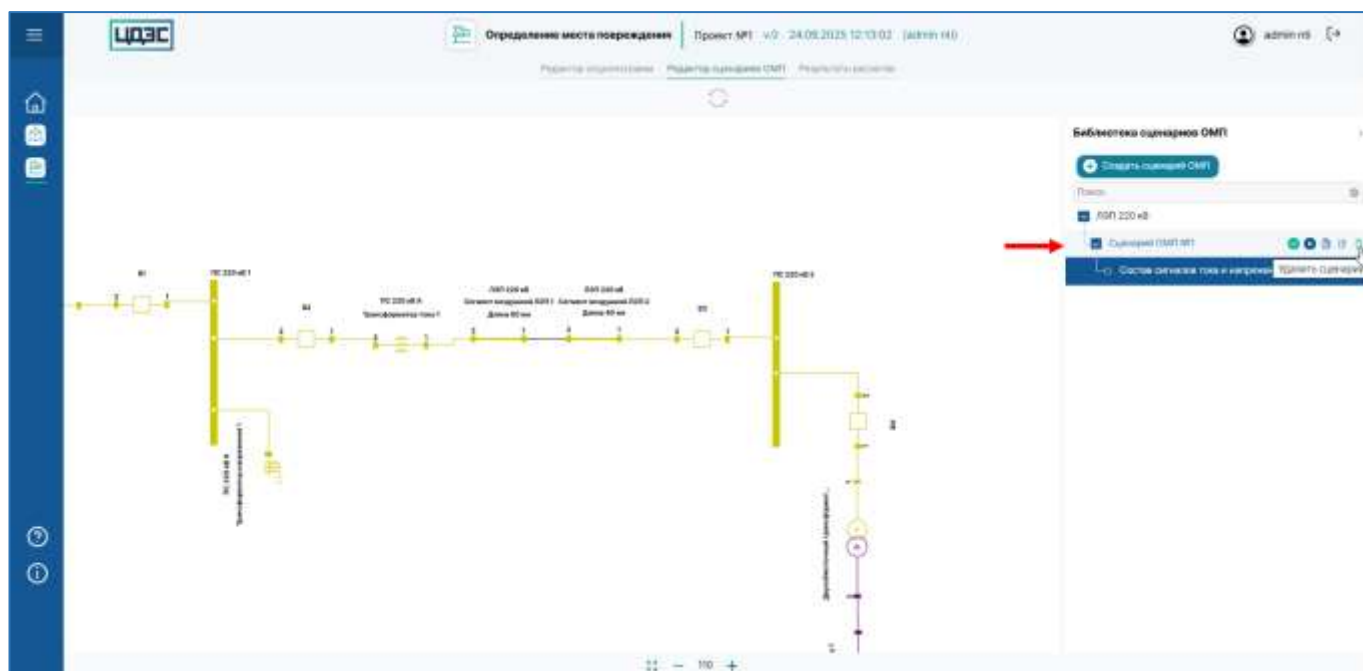


Рисунок 46 – Страница экрана «Редактор сценариев ОМП» программного обеспечения «Определение места повреждения», инициирование удаления сценария ОМП

Далее необходимо подтвердить удаление сценария ОМП на форме модального окна.

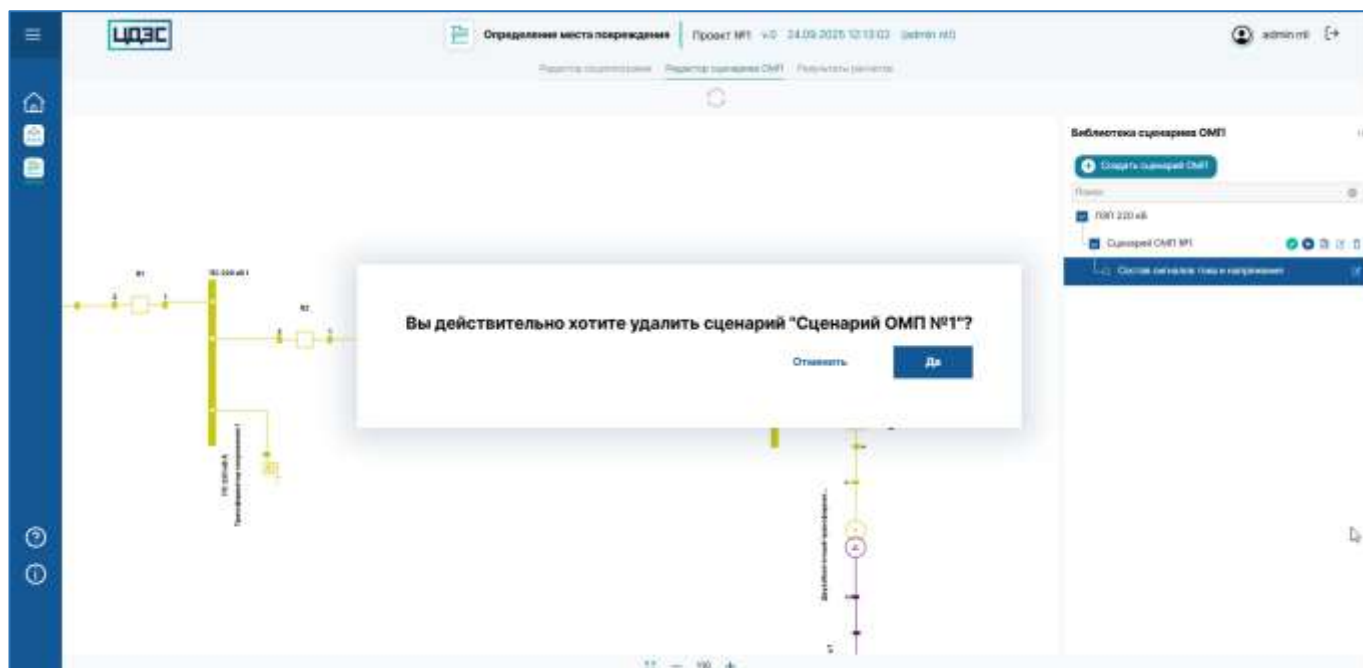


Рисунок 47 – Страница экрана «Редактор сценариев ОМП» программного обеспечения «Определение места повреждения», подтверждение удаления сценария ОМП

При клике на кнопку «Да», сценарий ОМП будет удален. При клике на кнопку «Отменить» действие будет отменено.

8.6. Запуск расчета сценария ОМП

Для запуска расчета сценария ОМП необходимо в строке сценария на панели «Библиотека сценариев ОМП» нажать на кнопку «Запустить сценарий».

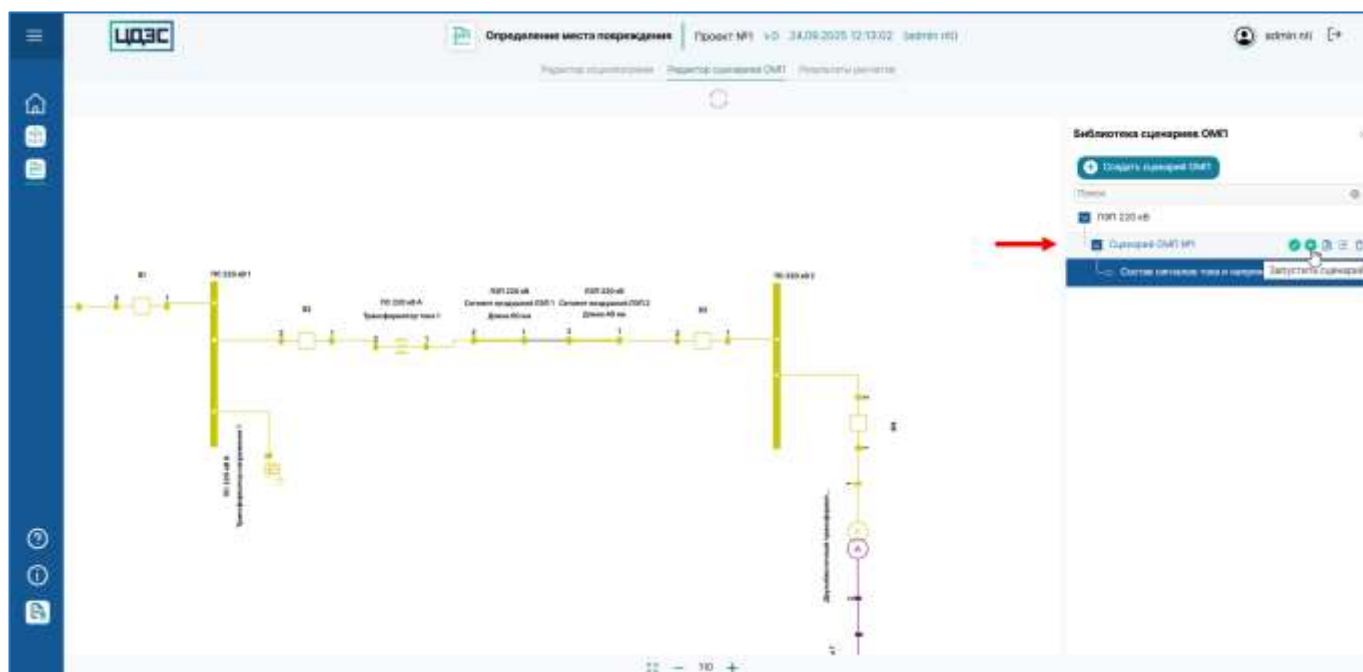


Рисунок 48 – Страница экрана «Редактор сценариев ОМП» программного обеспечения «Определение места повреждения», инициирование запуска расчета сценария ОМП

Примечание: в программном обеспечении запуск расчета доступен только для сценария ОМП, где заполнен состав сигналов тока и напряжения. В противном случае программное обеспечение сообщит об ошибке.

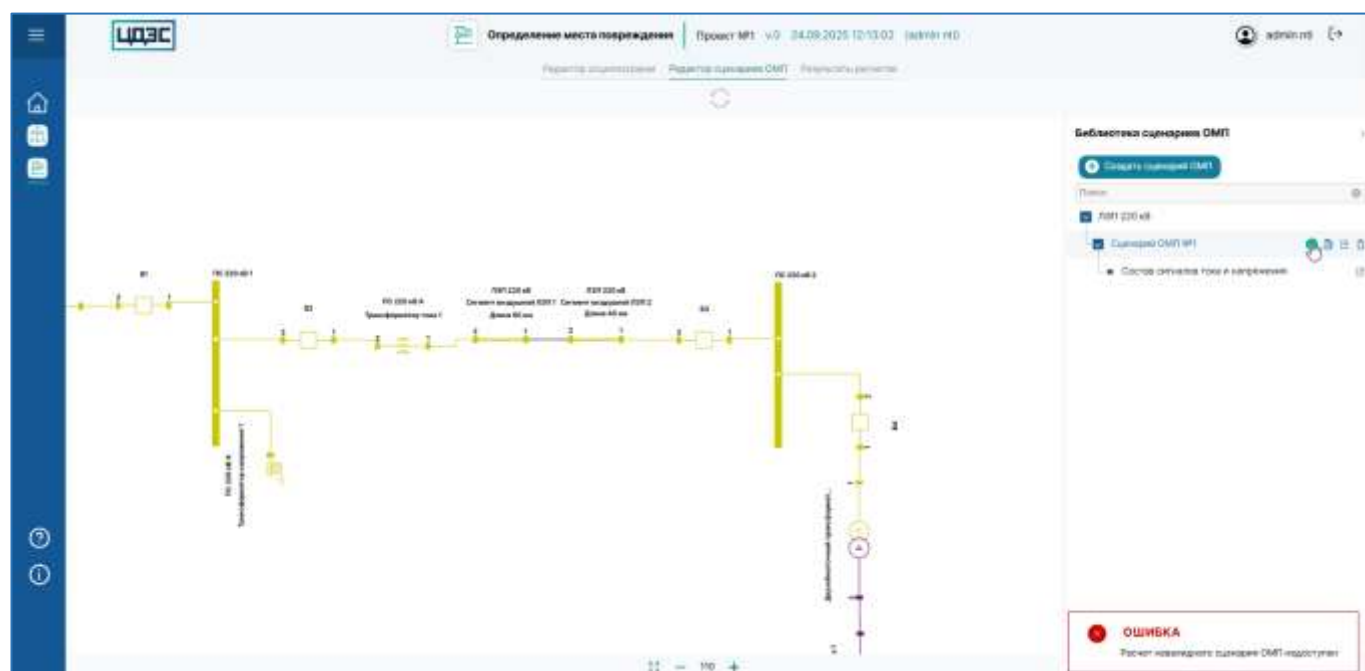


Рисунок 49 – Страница экрана «Редактор сценариев ОМП» программного обеспечения «Определение места повреждения», инициирование запуска расчета невалидного сценария ОМП

После завершения расчета на экране будет выведено информационное сообщение и на экране «Результаты расчетов» доступен просмотр результатов расчета сценария ОМП.

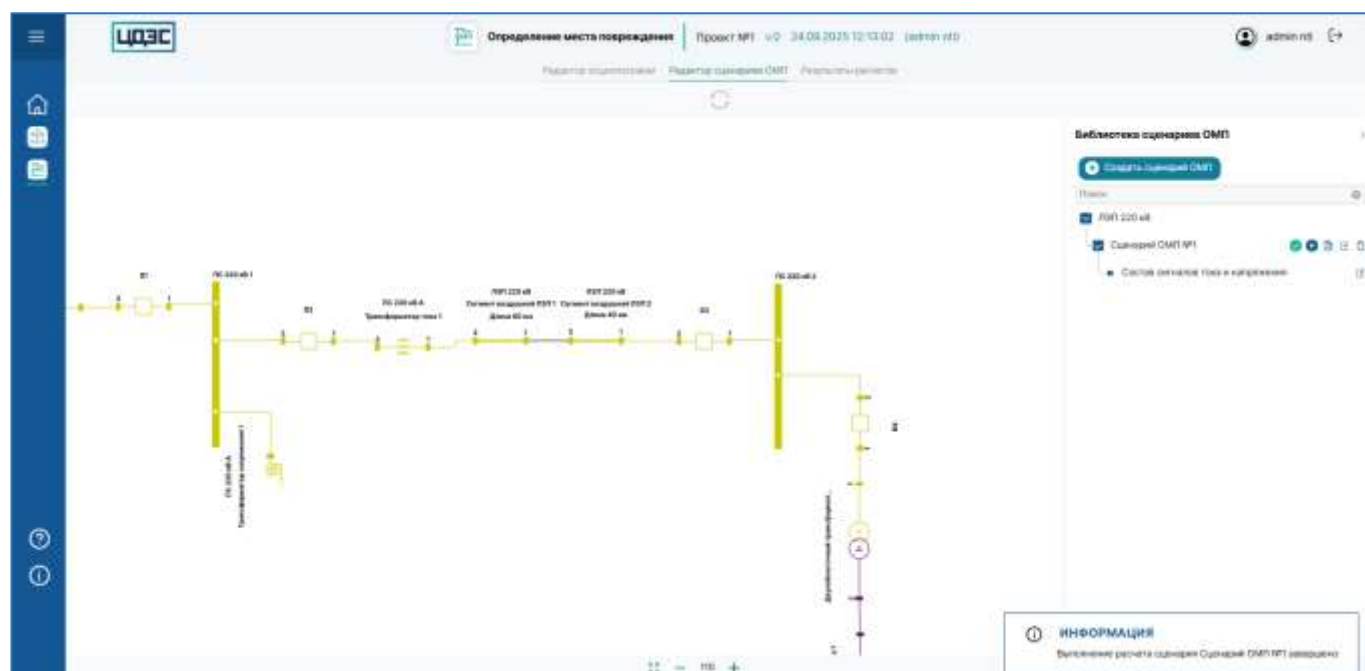


Рисунок 50 – Страница экрана «Редактор сценариев ОМП» программного обеспечения «Определение места повреждения», расчет сценария ОМП завершен

В рамках текущего руководства пользователя необходимо запустить расчет сценария, который был создан в рамках раздела «8.1 Создание сценария ОМП» текущего руководства пользователя.

9. Экран «Результаты расчетов» программного обеспечения «Определение места повреждения»

На экране «Результаты расчетов» доступен функционал:

- просмотр результатов расчета сценария ОМП.
- экспорт протокола определения места повреждения сценария ОМП в формате *.docx.

Для открытия экрана «Результаты расчетов» необходимо нажать на его наименование на панели экранов программного обеспечения.

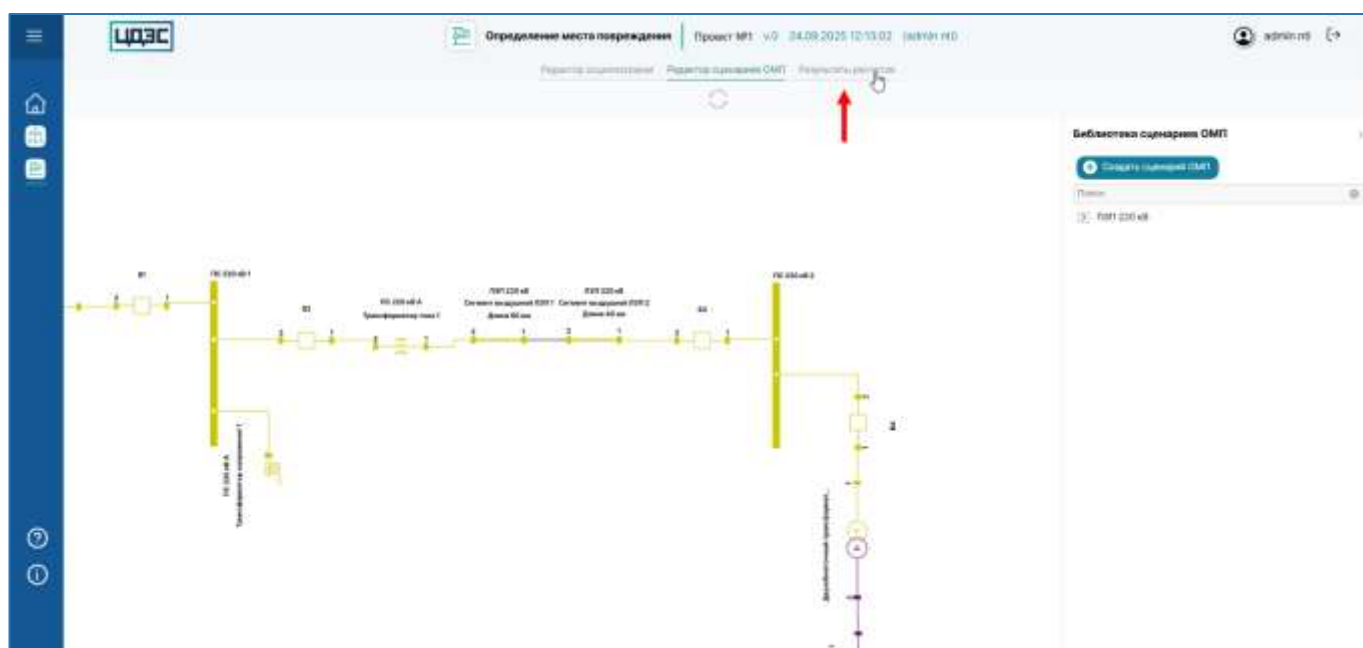


Рисунок 51 – Страница экрана «Редактор сценариев ОМП» программного обеспечения «Определение места повреждения», переход на экран «Результаты расчетов»

Если в программном обеспечении не выполнен расчет ни одного сценария ОМП, на экране «Результаты расчетов» будет отображена пустая табличная часть результатов расчетов.

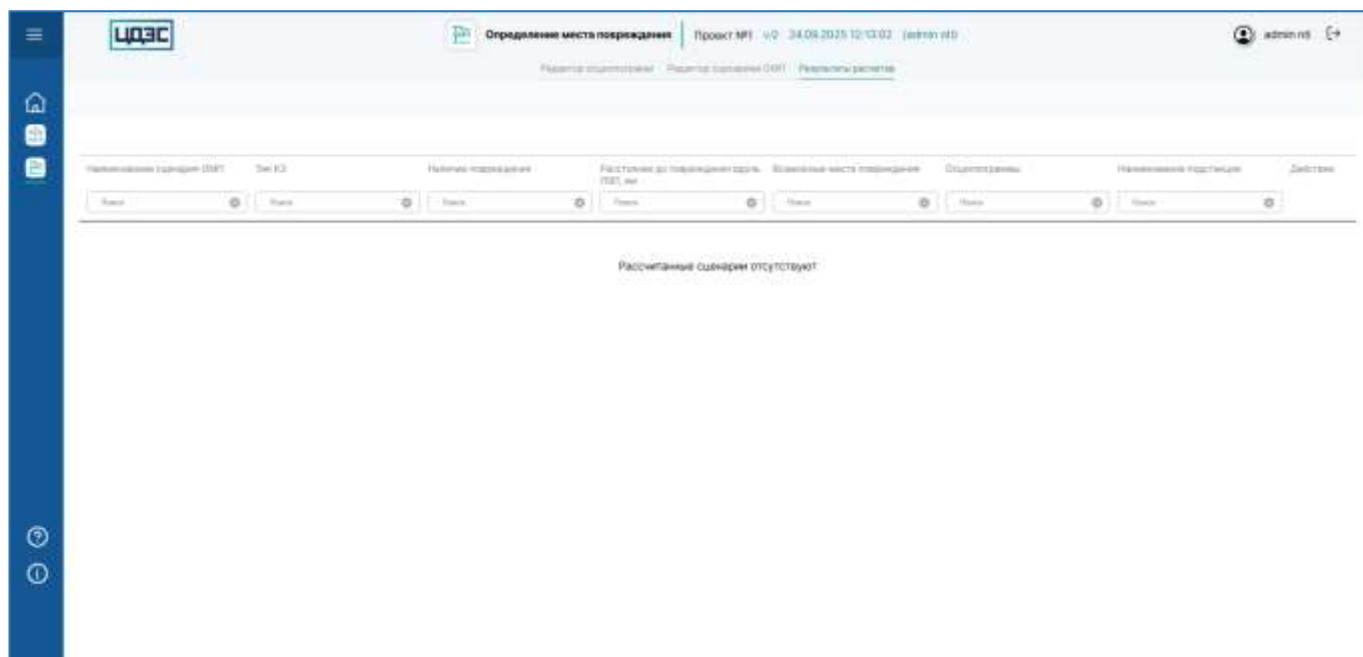


Рисунок 52 – Страница экрана «Результаты расчетов» программного обеспечения «Определение места повреждения», отображение экрана при отсутствии рассчитанных сценариев ОМП

Если в программном обеспечении выполнен расчет хотя бы одного сценария ОМП, на экране «Результаты расчетов» будет отображена табличная часть с результатами расчета сценариев ОМП.

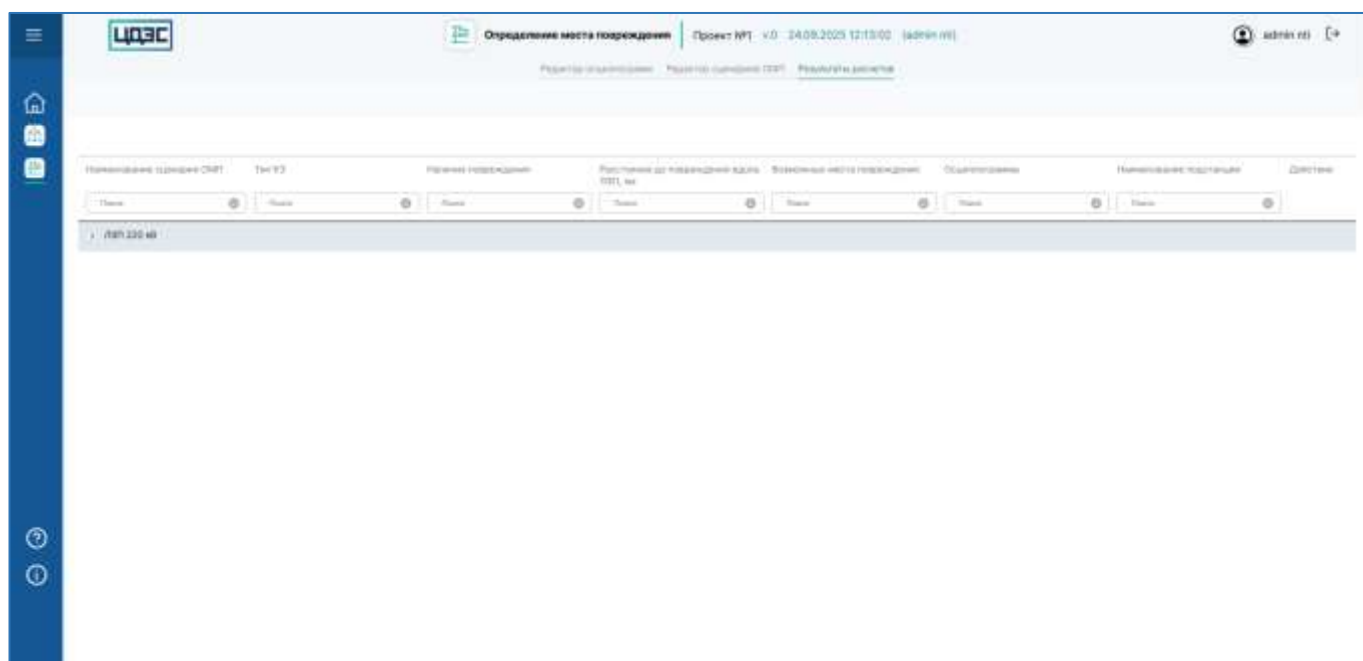


Рисунок 53 – Страница экрана «Результаты расчетов» программного обеспечения «Определение места повреждения», отображение экрана при наличии рассчитанных сценариев ОМП

В табличной части отображаются результаты расчетов сценариев ОМП, сгруппированные по параметру «ЛЭП» сценариев.

10. Просмотр и экспорт протокола определения места повреждения сценария ОМП

Для просмотра результатов расчета необходимо ЛКМ раскрыть группировку с наименованием ЛЭП. В табличной части будет отображен текущий результат расчета сценария ОМП.

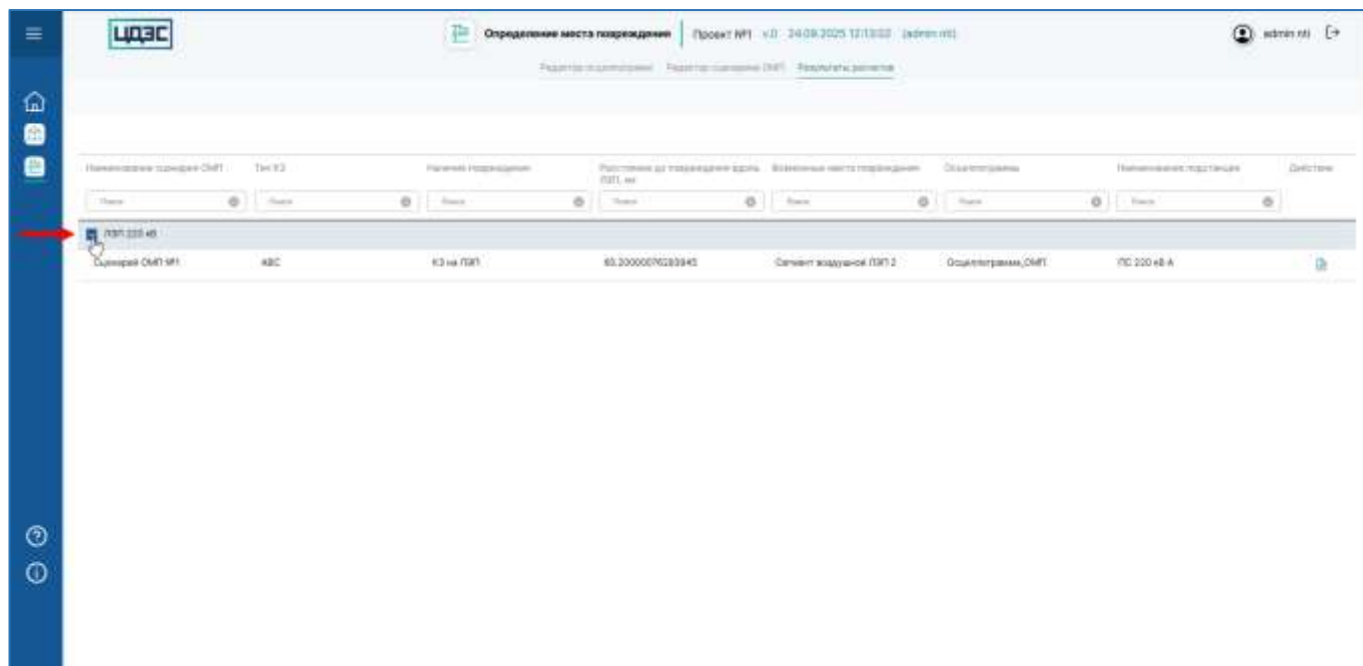


Рисунок 54 – Страница экрана «Результаты расчетов» программного обеспечения «Определение места повреждения», просмотр результатов расчета сценария ОМП

Для просмотра подробного протокола определения места повреждения сценария ОМП необходимо нажать на кнопку «Посмотреть протокол» в строке сценария в табличной части.

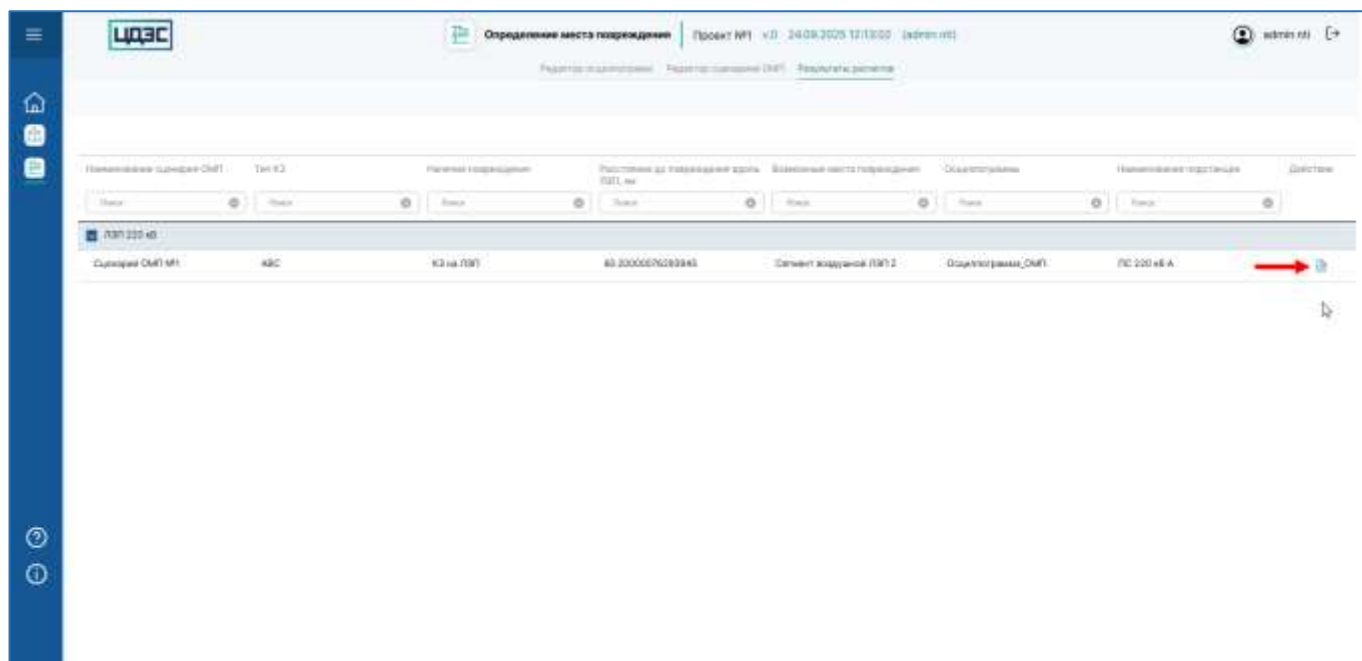


Рисунок 55 – Страница экрана «Результаты расчетов» программного обеспечения «Определение места повреждения», инициирование открытия протокола определения места повреждения сценария ОМП

В программном обеспечении будет открыто модальное окно просмотра протокола определения места повреждения выбранного сценария ОМП.

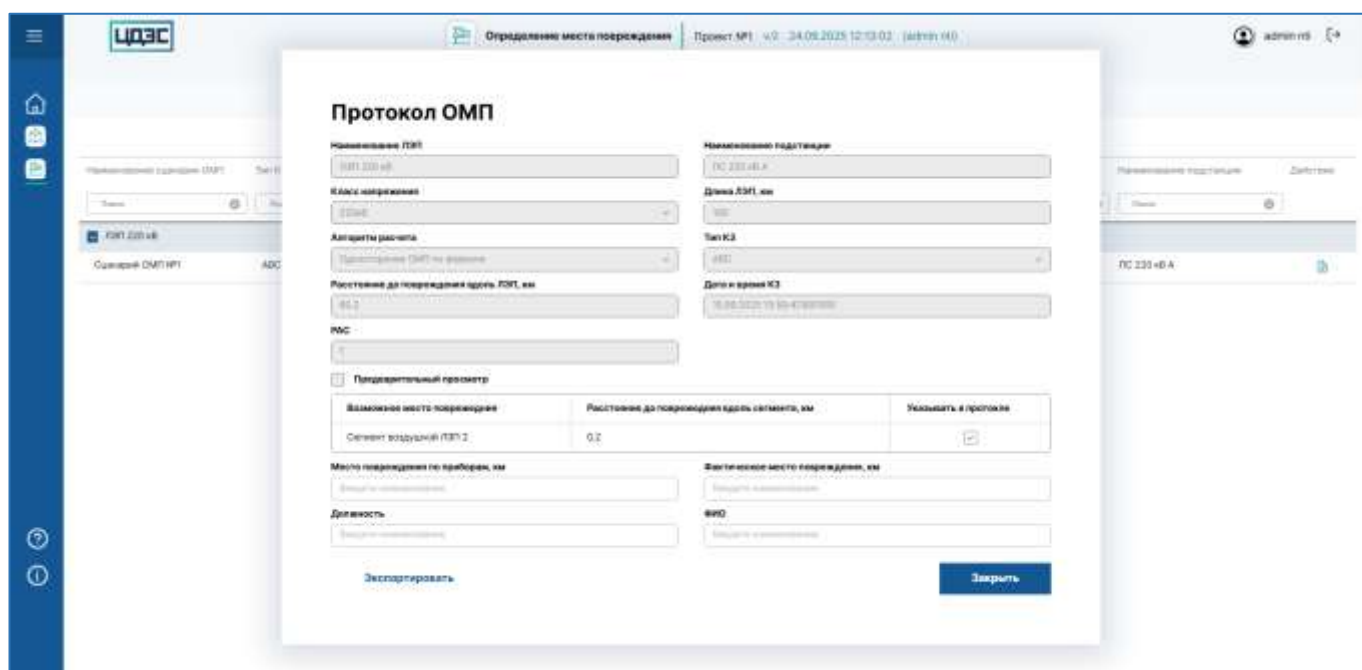


Рисунок 56 – Страница экрана «Результаты расчетов» программного обеспечения «Определение места повреждения», модальное окно протокола определения места повреждения сценария ОМП

На форме модального окна отображается состав входных параметров для выполнения расчета, а в табличной части формы отображается результат определения места повреждения.

Для экспорта протокола определения места повреждения необходимо обязательно установить флаг «Указывать в протоколе» для сегмента ЛЭП в табличной части, заполнить параметры печатной формы «Место повреждения по приборам, км», «Фактическое место повреждения, км», «Должность», «ФИО» и нажать на кнопку «Экспортировать».

Примечание: заполнение параметров печатной формы не обязательно для выполнения экспорта.

The screenshot shows a web application interface for determining the location of a fault (ОМП). The main form, titled 'Протокол ОМП', is a modal window with the following fields:

- Наименование ЛЭП:** TC 220 кВ
- Класс напряжения:** 220 кВ
- Алгоритм расчета:** Единичный ОМП по формуле
- Расстояние до повреждения вдоль ЛЭП, км:** 0.2
- МАС:** 1
- Предварительный параметр:** (checkbox)
- Возможное место повреждения:** Сегмент воздушной ЛЭП 2
- Расстояние до повреждения вдоль сегмента, км:** 0.2
- Указывать в протоколе:** (checkbox, checked)
- Место повреждения по приборам, км:** 0.2
- Фактическое место повреждения, км:** 0.2
- Должность:** Инженер
- ФИО:** Иванов И.И.

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Экспортировать' (Export) and 'Закрыть' (Close). A red arrow points to the 'Экспортировать' button.

Рисунок 57 – Страница экрана «Результаты расчетов» программного обеспечения «Определение места повреждения», инициирование экспорта протокола определения места повреждения сценария ОМП

После инициирования экспорта на целевое устройство будет экспортирован файл протокола определения места повреждения в формате *.docx.

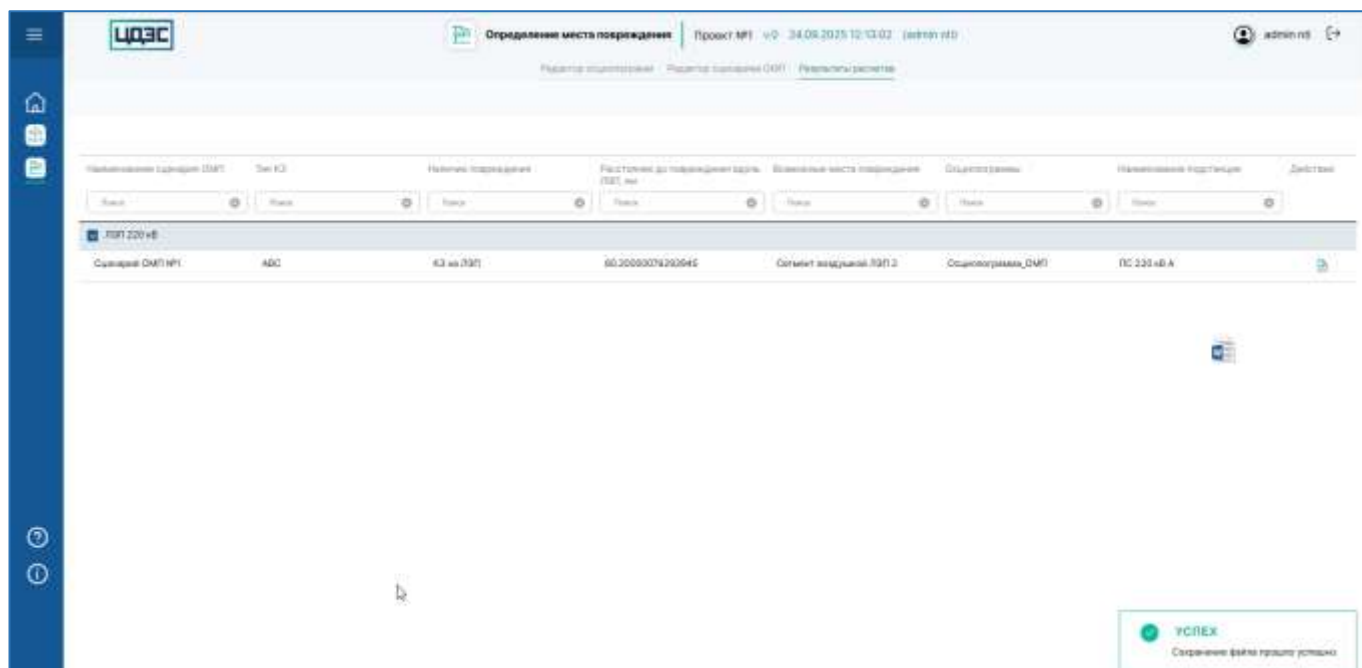


Рисунок 58 – Страница экрана «Результаты расчетов» программного обеспечения «Определение места повреждения», успешный экспорт протокола определения места повреждения сценария ОМП