



ЭНЕРГЕТИКА
МИКРОЭЛЕКТРОНИКА
АВТОМАТИКА

РАСПРЕДЕЛЕННАЯ СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Просмотр схем МОДУС

Руководство пользователя

МОДУС



Содержание

Просмотр схем	1
Назначение приложения	1
Системные требования	1
Определения, Акронимы и Сокращения.....	1
Общие сведения	1
Запуск приложения	2
Общий вид приложения.....	2
Главное меню приложения.....	3
Панель инструментов приложения.....	6
Панель инструментов компонента МОДУС	7
Строка статуса.....	8
Контекстное меню	9
Контекстное меню элемента схемы	9
Контекстное меню схемы.....	15
Работа со схемой	16
Открытие схемы	16
Перемещение по схеме	16
Работа с закладками	17
Режимы отображения схемы.....	18
Управление слоями схемы	19
Индикация статусов значений и настроек.....	21
Квитирование событий.....	22
Отображение направления перетока	23
Статистика по достоверным/недостоверным измерениям	23
Добавление схемы в меню предпочтений	23
Работа со связанными документами.....	23
Переход к связанным схемам, панелям, отчетам и кадрам ретроспективы	24
Работа с оперативной схемой электрической сети	25
Работа с выкатными выключателями	25
Проверка возможности коммутации	26
Работа с композитными элементами схемы.....	26
Отображение состояния электрической сети	27
Трассировка электрически связанных участков сети	28
Работа с нормальной схемой электрической сети	29
Работа с программами переключений.....	31
Диспетчерские пометки	32
Создание и редактирование диспетчерских пометок	32
Управление диспетчерскими пометками	34
Перемещение диспетчерских пометок.....	35
Приложение 1. Описание файла общих настроек приложения	37
Приложение 2. Специальные возможности запуска приложения	40
Приложение 3. Настройка приложения	41
Приложение 4. «Горячие клавиши»	43

Просмотр схем

Назначение приложения

Приложение «Просмотр схем» (SchemeViewer.exe) предназначено для просмотра схем в форматах МОДУС, ТОПАЗ и АНАРЭС на АРМ пользователя РСДУ (диспетчера, администратора и т.п.) с отображением текущих и расчетных значений обрабатываемых в комплексе параметров, технологических состояний оборудования, а также прочей оперативной информации.

В этом документе рассмотрен функционал приложения для просмотра схем в формате МОДУС.

Системные требования

- ✓ ОС Microsoft Windows 2000 или выше;
- ✓ Установленный пакет .NET Framework 4.0;
- ✓ Установленный клиент РСДУ5;
- ✓ Разрешение экрана монитора не менее 1280x800.

Определения, Акронимы и Сокращения

ТС – телесигнал, дискретный параметр;

ТИ – телеизмерение, аналоговый параметр;

Нетелемеханизированный параметр – это параметр, для которого настроен только один источник значений «Оператор»;

БДРВ – база данных реального времени;

Статистика БДРВ – текущее состояние обрабатываемых параметров электрического режима, коммутационных параметров, обрабатываемых в комплексе РСДУ (например, статусы достоверности или нарушения пределов);

Квитирование – подтверждение факта осмысленного восприятия пользователем информации о произошедшем событии в системе;

Предпочтения пользователя – упорядоченный набор схем, панелей отчетов, приложений, доступных пользователю напрямую через меню быстрого запуска панели оператора РСДУ.


Общие сведения

Изначально схема подготавливается (рисуеться) с помощью соответствующего редактора схем, который работает с выбранным форматом схем. Редактор схем выпускается независимым производителем и не входит в состав клиентского ПО РСДУ5.

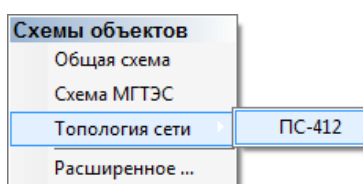
Для того чтобы воспользоваться всем имеющимся функционалом просмотра схем, необходимо выполнить обязательную регистрацию схемы в комплексе РСДУ, которая выполняется с помощью приложения «Навигатор БД». Подробная информация о регистрации схем представлена в документе «Настройка схем МОДУС. Руководство пользователя».

Запуск приложения

Существует 3 способа запуска приложения:

1. Запуск через кнопку «Прикладные программы» на Панели оператора и выбор из списка программы «Просмотр схем» (если пункт отсутствует в меню, следует обратиться к администратору).
2. Через ярлык  программы SchemeViewer.exe на рабочем столе (ярлык может отсутствовать на рабочем столе).
3. Запуск через кнопку «Схемы объектов» на Панели оператора, где для каждого пользователя сформирован список предпочтений.

Если требуемой схемы в меню нет, необходимо выбрать пункт меню «Расширенное» и в открывшемся окне «Настройка Баз Данных – Adjust» выбрать схему.



Примечание. Пункт меню «Расширенное» может быть скрыт при отсутствии соответствующих прав доступа к комплексу РСДУ.

Специальные возможности запуска программы «Просмотр схем» описаны в Приложении 2. Специальные возможности запуска приложения.

Общий вид приложения

Общий вид приложения представлен на Рисунк 1.

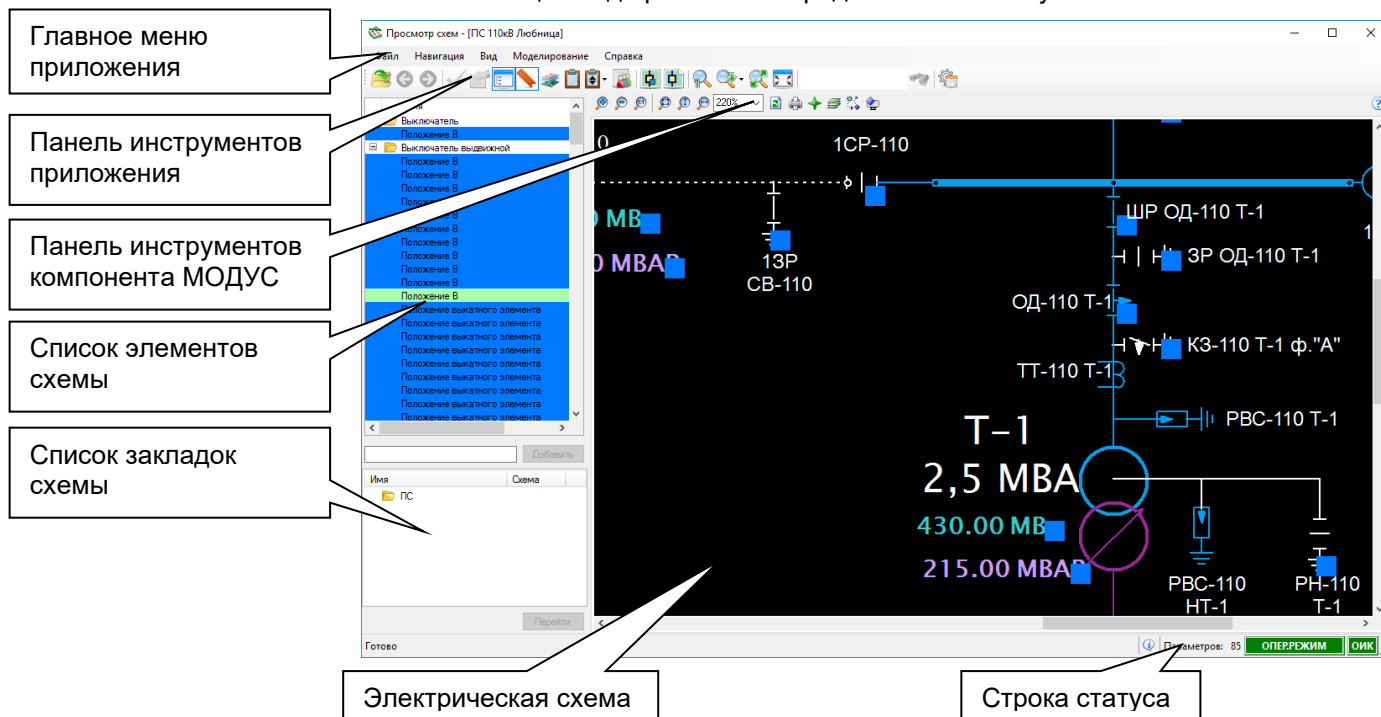


Рисунок 1 – Общий вид приложения

Главное меню приложения расположено в верхней части окна. Оно, содержит набор команд для доступа к функциям и настройкам программы. Подробная информация о работе с главным меню представлена в разделе «Главное меню приложения».

Панель инструментов содержит кнопки быстрого доступа к функциям приложения. Назначение кнопок панели инструментов приложения представлено в разделе «Панель инструментов приложения».

Панель инструментов компонента МОДУС располагается в верхней части схемы и содержит набор кнопок быстрого доступа к функциям компонента МОДУС. Описание кнопок панели инструментов МОДУС представлено в разделе «Панель инструментов компонента МОДУС».

Электрическая схема отображается в центральной части окна приложения.

Дерево активных элементов схемы отображается в правой части окна приложения и может быть скрыто при необходимости. Дерево содержит сгруппированные по типам элементы схемы с настройками их к телеизмерениям, телесигналам, оборудованию и т.д. и позволяет быстро осуществить переход к элементу на схеме. Подробную информацию о дереве элементов схемы можно получить в разделе «Перемещение по схеме».

Список закладок схемы располагается в скрываемой области главного окна приложения. Закладки позволяют организовать быструю навигацию по областям схемы. Подробнее о работе с закладками смотри раздел «Работа с закладками».

Строка статуса, расположенная внизу окна, предназначена для вывода дополнительной информации о работе приложения. Описание статусной строки представлено в разделе «Строка статуса».

Главное меню приложения

Главное меню приложения состоит из следующих разделов:

«Файл» - содержит пункты меню загрузки схем, квитирования и управления диспетчерскими пометками;

«Навигация» - содержит пункты меню для переходов между схемами;

«Вид» - содержит пункты меню для настройки отображения элементов главного окна приложения, масштабирования и подключения специальных режимов демонстрации схемы;

«Моделирование» - содержит список расчетных задач, при выборе одной из которых приложение переходит в специальный режим моделирования.

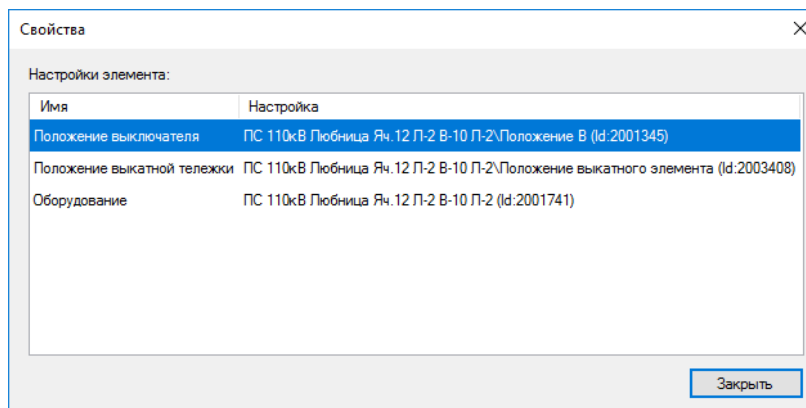
Режим моделирования электрической сети – режим работы программного обеспечения РСДУ, в котором реализована возможность изменения состояния коммутационных аппаратов, характеристик оборудования сети и других ее параметров без влияния на текущую оперативную схему.

Назначение пунктов меню раздела «Файл»:

- Пункт «Файл → Открыть → Схема МОДУС» открывает новую схему МОДУС.
- Пункт «Файл → Квитировать все» (F7) служит для квитирования всех значений. Квитирование всех элементов можно осуществить также нажав кнопку F7 либо кликнув правой

кнопкой мыши по схеме и выбрав пункт контекстного меню «Квитировать все» (Рисунок 12).

- Пункт «Файл → Свойства элемента» (Ctrl+E) открывает окно свойств элемента. Окно свойств элемента содержит информацию о настройке текущего элемента схемы и привязки его к параметрам информационной модели комплекса.



- Пункт «Файл → Редактирование пометок» (Ctrl+D) открывает окно редактирования диспетчерских пометок. Подробная информация о работе с диспетчерскими пометками представлена в разделе «Диспетчерские пометки».
- Пункт «Файл → Размер пометок» (Ctrl+B) позволяет задать размер диспетчерских пометок на схеме: Маленький, Средний, Большой или Наибольший. Вид пиктограмм диспетчерских пометок разного размера представлен на рисунке ниже.



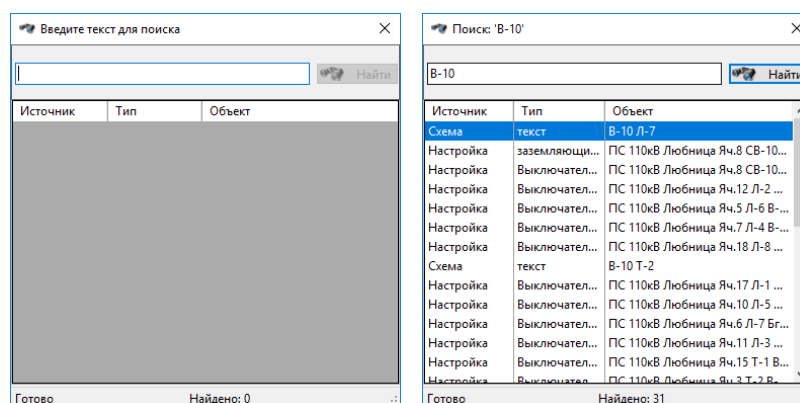
- Пункт «Файл → Программы переключений» (Ctrl+J) вызывает приложение управления программами переключения.
- Пункт «Файл → Выход» (Ctrl+X) завершает работу приложения.

Назначение пунктов меню раздела «Вид»:

- Пункт «Вид → Дерево элементов» (F3) скрывает/отображает дерево элементов в левой части окна.
- Пункт «Вид → Панель инструментов» скрывает/отображает панель инструментов приложения.
- Пункт «Вид → Строка состояния» скрывает/отображает строку состояния приложения. Подробное описание информации, отображаемой в строке состояния, представлено в разделе «Строка статуса».
- Пункт «Вид → Закладки» (F4) скрывает/отображает закладки. Подробная информация о работе с закладками представлена в разделе «Работа с закладками».
- Пункт «Вид → Полный экран» (F12) разворачивает приложение на весь экран.

- Пункт «Вид → Большие значки» увеличивает размер кнопок панели инструментов. Используется при отображении схемы на видеостене или мониторах с высоким разрешением и размером.
- Пункт «Вид → Масштаб» позволяет выбрать масштаб просмотра схемы:
 - «Вид → Масштаб → Масштаб 1:1» (Ctrl+Num *) задает масштаб просмотра схемы 1:1.
 - «Вид → Масштаб → Точно...» позволяет выбрать масштаб из списка или задать его вручную.
 - «Вид → Масштаб → Вписать в окно» (Ctrl+Num/) задает масштаб просмотра схемы по границам окна.
- Пункт «Вид → Слои» (Ctrl+L) вызывает окно управления слоями схемы и позволяет скрыть/отобразить группы элементов. Подробное описание работы со слоями представлено в разделе «Управление слоями схемы».
- Пункт «Вид → Поиск» (Ctrl+F) осуществляет поиск по схеме.

Поиск по схеме осуществляется в фоновом режиме на основе введенного текста. Для запуска поиска необходимо ввести искомый текст и нажать на кнопку «Найти», для остановки поиска – нажать «Стоп».



Результаты поиска отображаются в табличном виде. Для перехода к найденному элементу необходимо выполнить двойное нажатие на строке таблицы.

- Пункт «Вид → Нормальная схема» вызывает окно управления нормальной схемой. Подробное описание представлено в разделе «Режимы отображения схемы».
- Пункт «Вид → Настройки» (Ctrl+S) открывает окно настроек программы. Описание настроек программы представлено в «Приложение 3. Настройка приложения».

Назначение пунктов меню раздела «Навигация»:






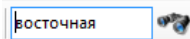

- Пункт «Навигация → Предыдущая схема» (F5) служит для быстрого возврата к предыдущей открытой схеме.
- Пункт «Навигация → Следующая схема» (F6) становится активной, если была использована кнопка «Предыдущая схема» и позволяет вернуться к исходной схеме.
- Пункт «Навигация → Перейти по ссылке» становится активным, если на схеме выбран элемент с гиперссылкой.

- Пункт «Навигация → Открыть в новом окне» позволяет открыть в новом окне схему или документ произвольного формата, привязанный гиперссылкой к выделенному элементу схемы.

Панель инструментов приложения

Панель инструментов содержит кнопки для быстрого доступа к функциям приложения.




Кнопка	Описание
 Открыть	Открывает новую схему. Соответствует пункту меню «Файл → Открыть».
 Предыдущая схема	Служит для быстрого возврата к предыдущей открытой схеме. Соответствует пункту меню «Навигация → Предыдущая схема».
 Следующая схема	Становится активной, если была использована кнопка «Предыдущая схема» и позволяет вернуться к исходной схеме. Соответствует пункту меню «Навигация → Следующая схема».
 Квитировать все	Квитирует все значения элементов схемы. Соответствует пункту меню «Файл → Квитировать все».
 Свойства элемента	Открывает окно свойств выбранного элемента. Соответствует пункту меню «Файл → Свойства элемента».
 Показать дерево активных элементов	Позволяет отобразить/скрыть дерево элементов в левой части окна. Соответствует пункту меню «Вид → Дерево элементов».
 Показать закладки	Позволяет отобразить/скрыть закладки. Соответствует пункту меню «Вид → Закладки».
 Слои	Вызывает окно управления слоями схемы и позволяет отобразить/скрыть группы элементов. Соответствует пункту меню «Вид → Слои».
 Управление диспетчерскими пометками	Открывает окно управления диспетчерскими пометками. Подробная информация о работе с диспетчерскими пометками представлена в разделе «Диспетчерские пометки».
 Размер пометок	Включает/отключает отображение крупных диспетчерских пометок на схеме. Соответствует пункту меню «Файл → Размер пометок».
 Программы переключения	Вызывает приложение управления программами переключения. Соответствует пункту меню «Файл → Программы переключений».


 Скрыть/показать статус «Ручной ввод» для нетелемеханизированных параметров	<p>Позволяет отобразить/скрыть на схеме статус «Ручной ввод» для нетелемеханизированных параметров.</p> <p>Для параметров, у которых задано несколько источников значений, кроме «Оператор», индикатор статуса «Ручной ввод» не скрывается.</p> <p>Действие кнопки дублируется сочетанием клавиш Ctrl+O.</p>
 Нормальная схема	<p>Вызывает окно управления нормальной схемой. Соответствует пункту меню «Вид → Нормальная схема».</p>
 Масштаб 1:1	<p>Задаёт масштаб просмотра схемы 1:1. Соответствует пункту меню «Вид → Масштаб → Масштаб 1:1».</p>
 Изменение масштаба	<p>Позволяет выбрать масштаб из списка или задать его вручную. Соответствует пункту меню «Вид → Масштаб → Точно...».</p>
 Вписать в окно	<p>Задаёт масштаб просмотра схемы по границам окна. Соответствует пункту меню «Вид → Масштаб → Вписать в окно».</p>
 Полноэкранный режим	<p>Разворачивает приложение на весь экран. Соответствует пункту меню «Вид → Полный экран».</p>
 Поиск текста на схеме	<p>Осуществляет поиск по тексту на схеме. Соответствует пункту меню «Вид → Поиск».</p>
 Настройки	<p>Открывает окно настроек программы. Соответствует пункту меню «Вид → Настройки».</p>

Панель инструментов компонента МОДУС

Панель инструментов компонента МОДУС отображается в окне приложения, если в «Общих настройках» выделен галочкой пункт «Отображать меню компонента».

Данная панель расширяет функционал по отображению и управлению схемой.

Кнопка	Описание
 Увеличить	<p>Увеличивает масштаб отображения схемы на один пункт.</p>
 Уменьшить	<p>Уменьшает масштаб отображения схемы на один пункт.</p>
 Масштаб 100%	<p>Отображает схему в масштабе 1:1.</p>

Кнопка	Описание
 Схема целиком	Вписывает схему целиком в размер окна приложения. При этом, в зависимости от установленного разрешения монитора, на больших схемах, возможно, не будут видны детали.
 Схема по высоте	Вписывает схему в размер окна приложения по высоте схемы.
 Схема по ширине	Вписывает схему в размер окна приложения по ширине схемы.
 Масштаб	Позволяет выбрать один из фиксированных масштабов отображения схемы на текущей странице. Чтобы раскрыть список, нужно щелкнуть левой клавишей мыши. Далее следует выбрать нужный масштаб отображения схемы.
 Обновить схему	Вызывает перерисовку схемы.
 Печать	Отправляет схему на печать.
 Навигатор	Позволяет облегчить перемещение по схемам, которые не помещаются на экране монитора целиком. Подробное описание режима «Навигатор» представлено в разделе «Перемещение по схеме»
 Уровень детализации	Позволяет настроить отображение на схеме различных отрисованных слоёв для более детального просмотра. Подробное описание этой функции представлено в разделе «Управление слоями схемы».
 Стандарт отображения	<p>Позволяет настроить стили элементов схемы и интерфейс окна отображения.</p> <p>Не рекомендуется изменять текущие настройки стандарта отображения - это может повлиять на работу функций работы со схемой комплекса РСДУ.</p> <p>Подробная информация о настройках стандарта отображения представлена в документации к графической подсистеме МОДУС, разделы «Настройка вида схемы\ Настройка стандарта отображения».</p>
 Применить стили рабочего места	Применяет стили отображения визуальных элементов схемы. По умолчанию, кнопка должна быть нажата – применены стили рабочего места.

Строка статуса

Строка статуса расположена внизу главного окна и предназначена для вывода дополнительной информации о работе приложения. Пункт


главного меню «Вид → Строка состояния» позволяет отобразить/скрыть строку состояния.

На Рисунок 2 представлен пример отображения статусной строки приложения.



Рисунок 2 – Статусная строка приложения

Статусная строка показывает количество отображаемых параметров на схеме, а также индикаторы протокола событий работы приложения, режима работы приложения и связи с ОИК.

Отображение протокола событий осуществляется при нажатии на кнопку . На Рисунок 3 представлено окно протокола событий.

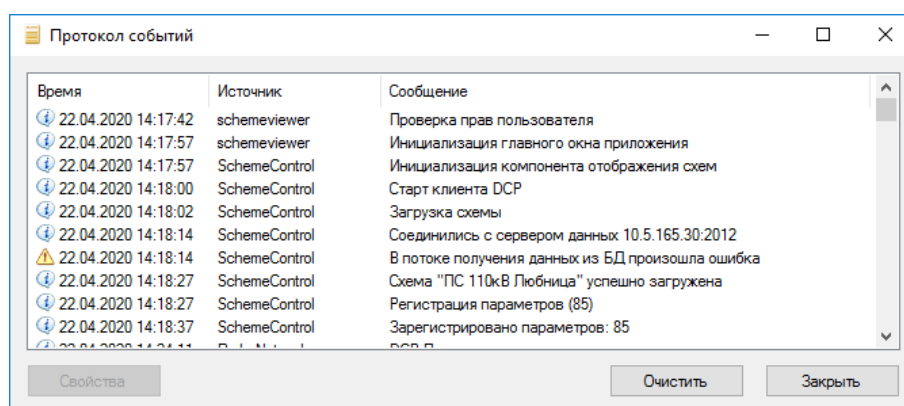




Рисунок 3 – Окно протокола событий

Дополнительная информация о событии отображается при двойном клике на строке протокола или по нажатию кнопки «Свойства».

Индикатор режима работы отображает текущий режим работы приложения:

Режим работы	Индикатор
Оперативный режим	
Трассировка	

Контекстное меню

Контекстное меню элемента схемы

Левая кнопка мыши позволяет выделить элемент схемы, правая используется для вызова контекстного меню.

На Рисунок 4 представлен вид контекстного меню элемента схемы.

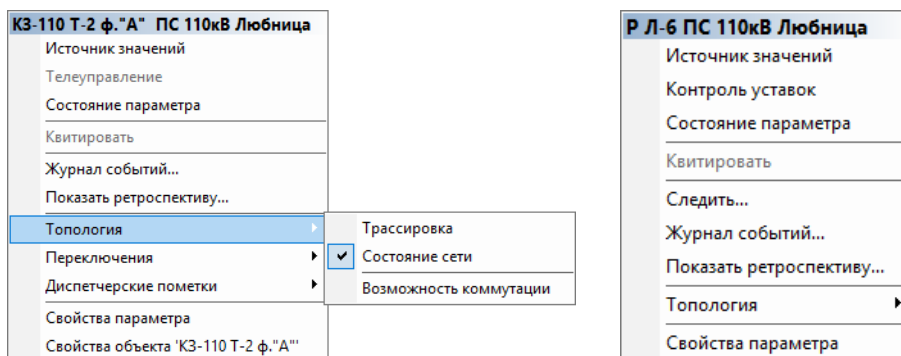


Рисунок 4 – Вид контекстного меню активного ТС и ТИ элемента

Вид контекстного меню может меняться в зависимости от типа интерактивного элемента схемы и конфигурации комплекса.

Если элемент схемы привязан к параметру и объекту информационной модели комплекса, то будет использоваться стандартное контекстное меню приложений РСДУ. Подробное описание пунктов меню представлено в документе «Контекстное меню приложений РСДУ».

Пункт «*Источник значений*» предназначен для выбора источника значений и установки значений параметра вручную. На Рисунок 5 представлено окно управления источниками значений параметра.

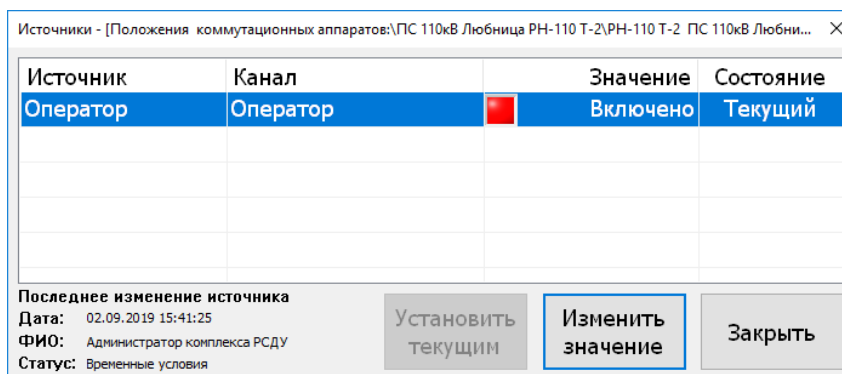


Рисунок 5 – Окно управления источниками значений параметра

Пункт «*Состояние параметра*» позволяет установить дополнительные свойства параметра (Рисунок 6). Для установки свойств параметров необходимо выбрать доступные свойства в списке и нажать кнопку «Изменить».

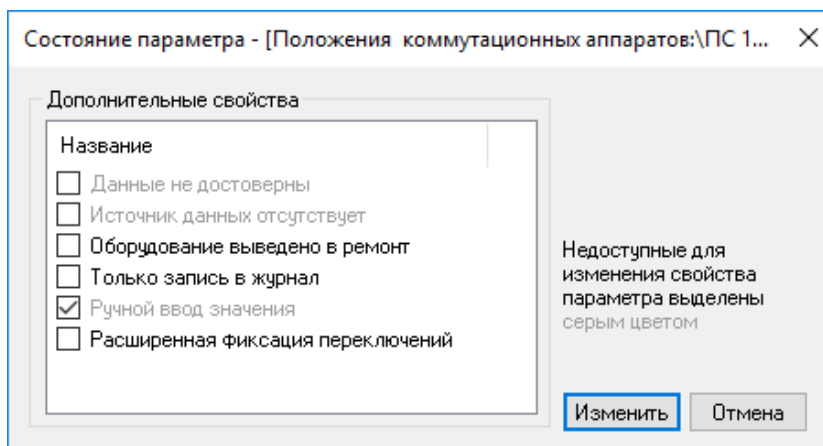


Рисунок 6 – Окно просмотра состояния параметра

Пункт «Телеуправление» обеспечивает доступ к функциям телеуправления (Рисунок 7).

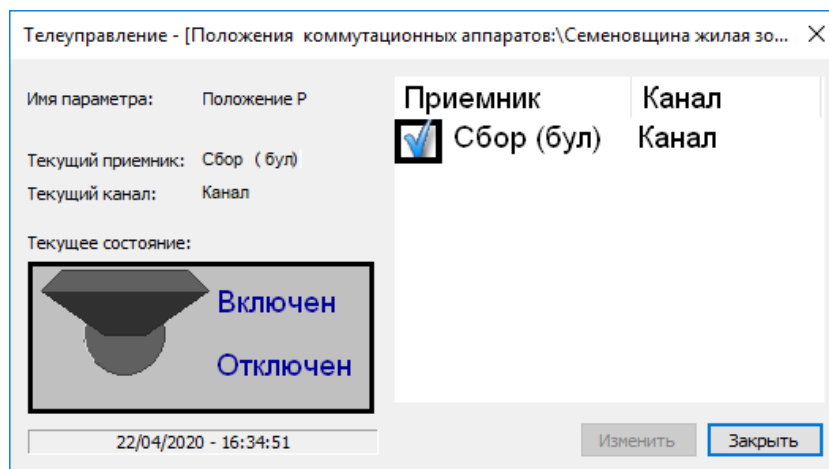


Рисунок 7 – Окно телеуправления

При вызове пункта меню «Телеуправление» выполняется проверка зоны ответственности пользователя. Если объект, которому принадлежит коммутационный аппарат, находится вне зоны ответственности пользователя, то происходит блокировка функции телеуправления с выводом на экран соответствующего сообщения:

«Объект находится вне зоны ответственности пользователя <Имя пользователя>. Выполнение функции телеуправления заблокировано».

Настройка зон ответственности представлена в документации к картриджам «Зоны ответственности» и «Пользователи и процессы».

Для выполнения телеуправления необходимо задать положение переключателя и нажать кнопку «Изменить». Контроль выполнения телеуправления осуществляется по настроенному каналу-приемнику. При успешном выполнении функции положение коммутационного аппарата на схеме будет изменено.

Пункт «Следить...» позволяет просматривать значения параметра в реальном времени в отдельном окне в виде графика или числового табло.

Описание функции «Следить» представлено в документации «Контекстное меню приложений РСДУ».

Пункт «Контроль уставок» доступен только для телеизмерений и предназначен для управления уставками параметра.

Описание функции «Контроль уставок» представлено в документации «Контекстное меню приложений РСДУ».

Пункт меню позволяет установить границы уставок (максимум и минимум), выбрать источник значений уставок, тип контроля и период повторения оповещения о нарушении (Рисунок 8).

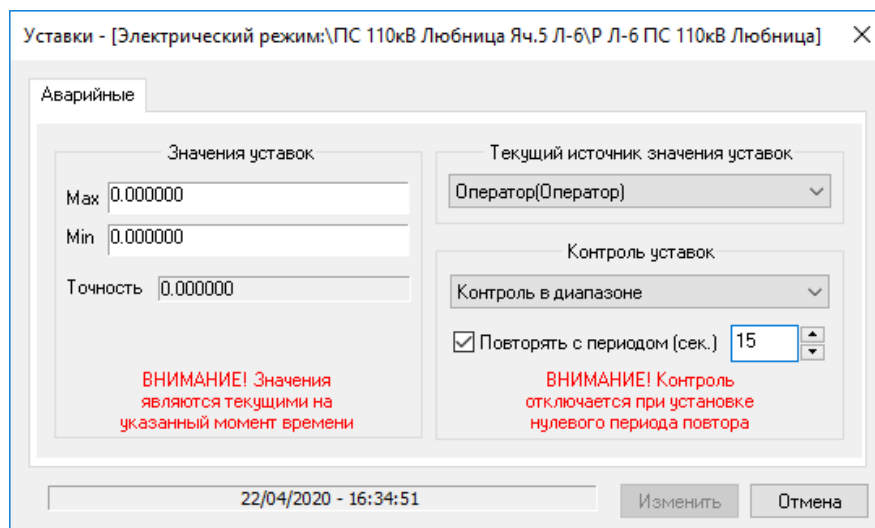


Рисунок 8 – Окно уставок элемента

Пункт «Топология» предоставляет доступ к функциям процессора топологии.

Подробное описание функции процессора топологии представлено в разделе «Работа с оперативной схемой электрической сети».

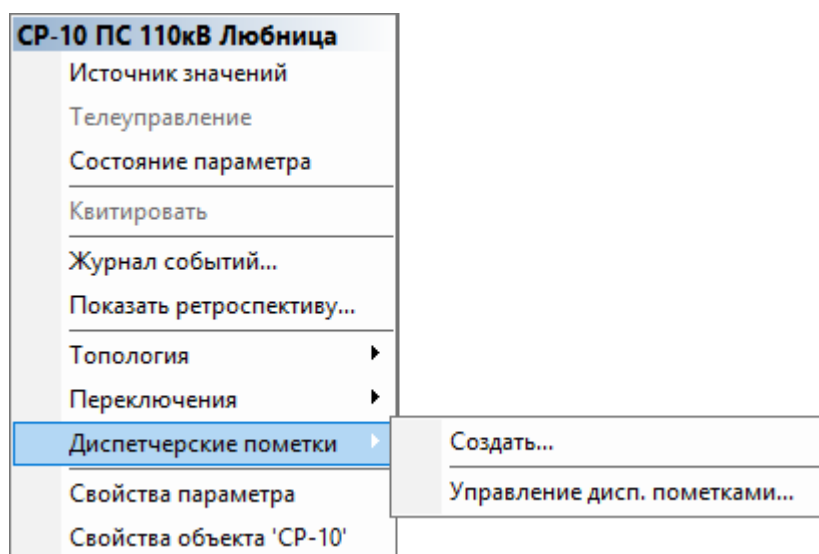
Пункт «Переключения» предоставляет функции работы с программами переключений.

Подробное описание функции работы с программой переключений представлено в разделе «Работа с программами переключений».

Пункт «Показать ретроспективу...» открывает приложение «Просмотр архивов и ретроспективы» с выбранным параметром (как для ТИ, так и для ТС).

Подробная информация о работе приложения представлена в документе «Приложение просмотра оперативных архивов. Руководство пользователя».

Пункт «Диспетчерские пометки...» доступен для элемента схемы, настроенного на оборудование и предоставляет функции управления диспетчерскими пометками.



Подробное описание данной функции представлено в разделе «Диспетчерские пометки».

При вызове контекстного меню на выключателе, связанном с фидером, в меню будет присутствовать пункт с именем фидера. Подпунктами меню будут: «Состояние» и «Справочная информация».

Пункт «Состояние» вызовет окно изменения состояния фидера.

Пункт «Справочная информация» вызовет окно «Редактирование справочной информации по фидеру». Описание настройки таких объектов представлено в руководстве пользователя по приложению «Картотека фидеров. Руководство пользователя».

Пункт «Свойства параметра» открывает окно картриджа настройки привязанного к элементу схемы параметра (ТС или ТИ).

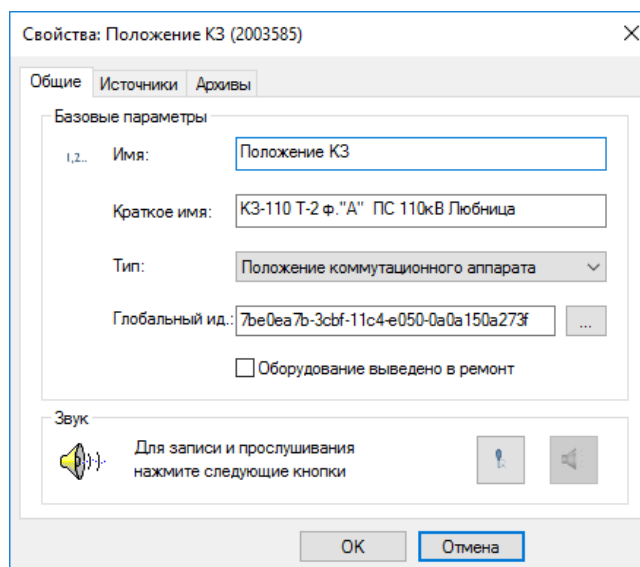


Рисунок 9 – Окно «Свойства параметра» для ТС

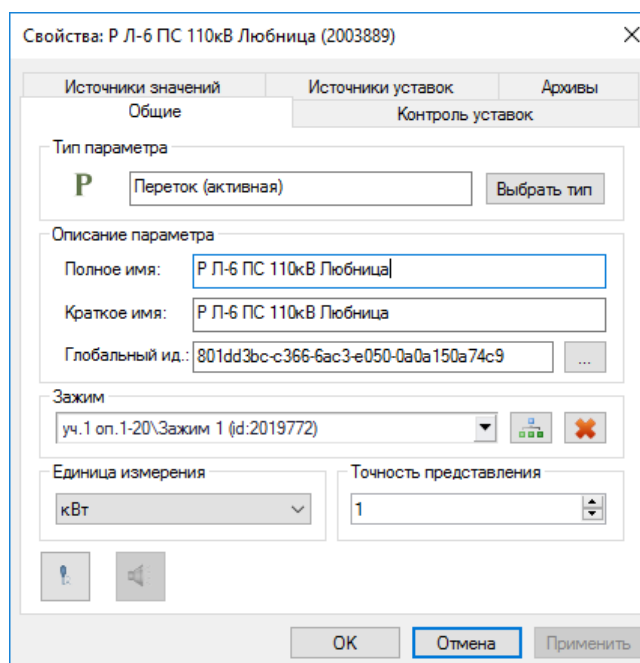


Рисунок 10 – Окно «Свойства параметра» для ТИ

К элементу схемы могут быть привязаны параметры различных разделов информационной модели РСДУ. В зависимости от принадлежности параметра к разделу пункт меню «Свойства параметра» откроет соответствующий картридж.

Подробная информация о работе с картриджами разделов представлена в документации «Картриджи. Управление комплексом. Руководство администратора».

Пункт «Свойства объекта» открывает окно картриджа настройки, привязанного к элементу схемы, объекта справочника оборудования.

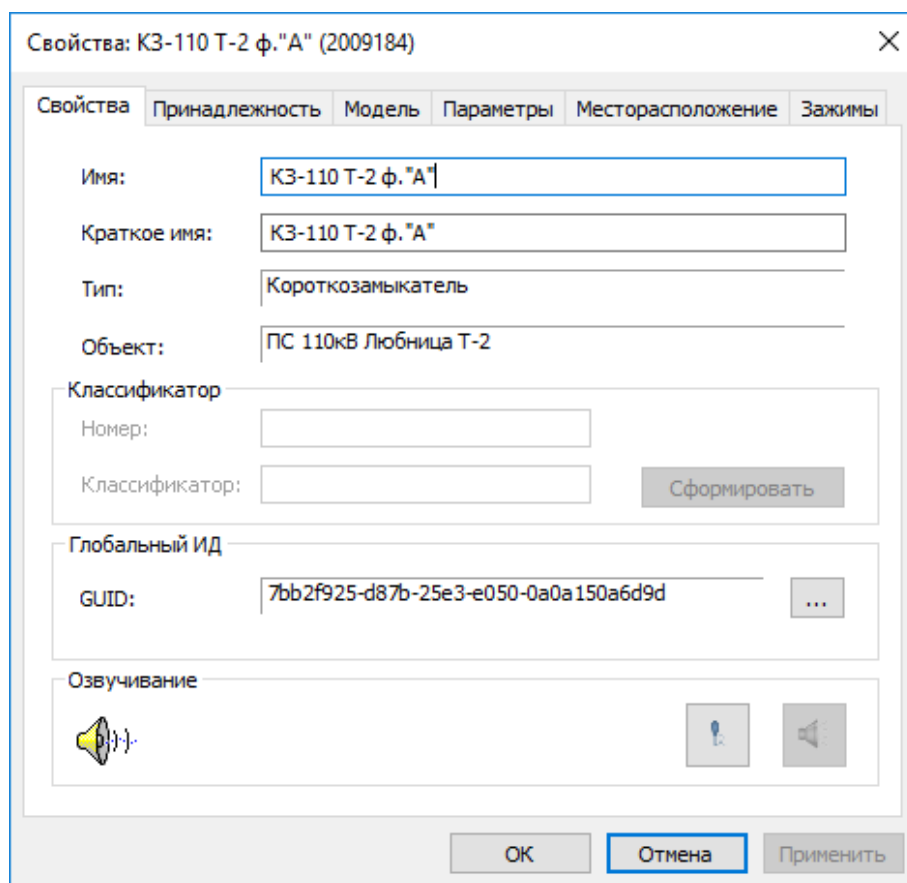


Рисунок 11 – Окно свойств объекта

Подробная информация о работе с картриджами разделов представлена в документации «Картриджи. Управление комплексом. Руководство администратора».

Контекстное меню схемы

Контекстное меню схемы отображается при нажатии правой клавиши мыши на пустой области схемы (Рисунок 12).

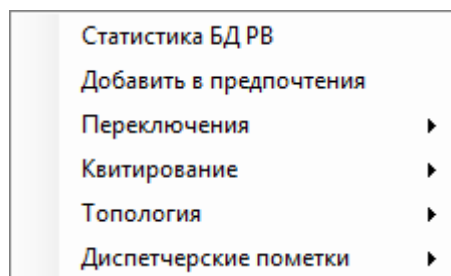


Рисунок 12 – Контекстное меню схемы

В контекстном меню представлены следующие пункты:

- Пункт «*Статистика БД РВ*» - отображает текущую статистику БД РВ.

Описание пункта меню «Статистика БД РВ» представлено в разделе «Статистика по достоверным/недостоверным измерениям».

- Пункт «*Добавить в предпочтения*» - позволяет добавить открытую схему в меню предпочтений пользователя.

Описание пункта меню «Добавить в предпочтения» представлено в разделе «Добавление схемы в меню предпочтений».

- Пункт «*Переключения*» содержит меню управления программами переключений.

Описание функций работы с программами переключений представлено в разделе «Работа с программами переключений».

- Пункт «*Квитирование*» - позволяет выполнить квитирование неквитированных сигналов на схеме, а также на других связанных визуальных формах.

Подробная информация о функции квитирования событий представлена в разделе «Квитирование событий».

- Пункт «*Топология*» содержит меню доступа к функциям процессора топологии.

Подробная информация о функциях процессора топологии представлена в разделе «Работа с оперативной схемой электрической сети».

- Пункт «*Диспетчерские пометки*» предназначен для создания диспетчерской пометки в произвольном месте на схеме, а также для управления существующими пометками.

Подробная информация о работе с диспетчерскими пометками представлена в разделе «Диспетчерские пометки».

Работа со схемой

Открытие схемы

Открытие схемы в большинстве случаев выполняется из меню «Схемы объектов» из «Панели оператора» (appbar.exe) РСДУ. При этом запускается приложение «Просмотр схем» и загружается выбранная схема.

Для открытия схемы из приложения «Просмотр схем» необходимо выбрать пункт меню «Файл → Открыть» или нажать на кнопку «Открыть» панели инструментов. Далее выбрать тип схемы и наименование файла схемы.

По умолчанию, при первом открытии схема будет отображена в масштабе «Вписать в окно». Подробная информация о масштабах отображения схемы находится в разделе «Панель инструментов приложения».

Перемещение по схеме

Быстрая навигация по схеме, ее частям и элементам возможна следующим образом:

Использование режима «Навигатор»

Режим активируется нажатием кнопки  «Навигатор» (Ctrl + N).

Навигатор - это окно, в котором отображается в уменьшенном размере целиком вся текущая страница. Поверх этой страницы располагается затемненная прямоугольная область, показывающая фрагмент схемы, отображаемый в приложении.

Перемещая затемненную прямоугольную область по навигатору, можно осуществлять быстрый переход по схеме (Рисунок 13).

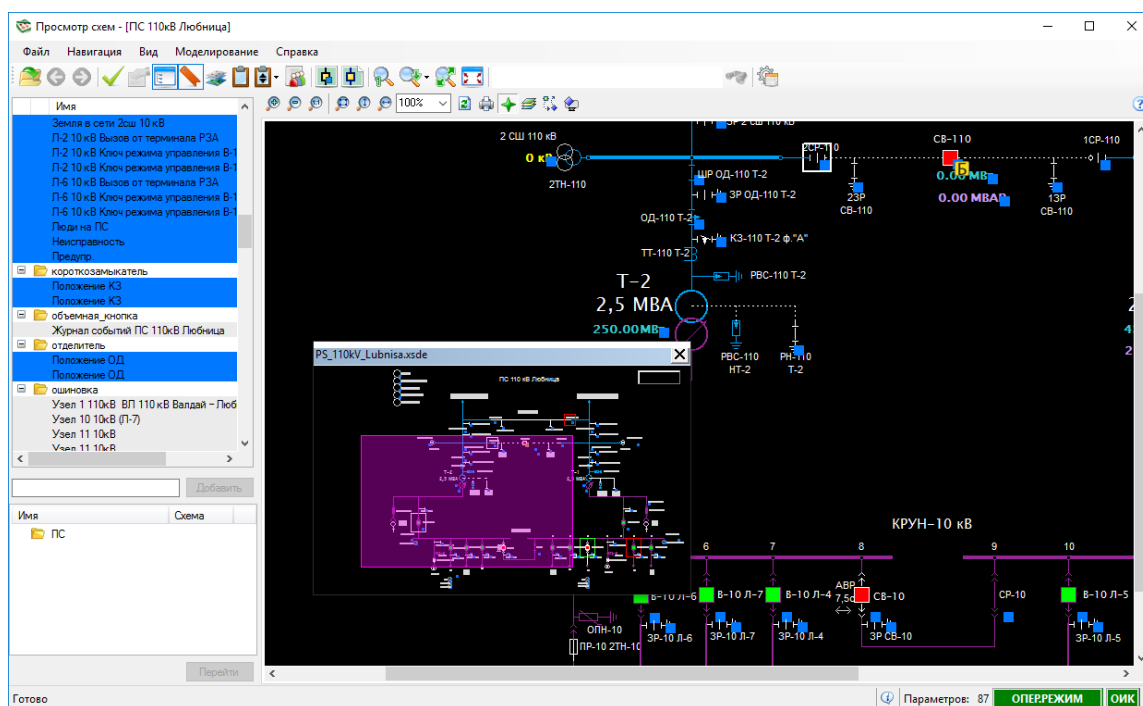


Рисунок 13 - Навигатор схемы

Окно навигатора является «плавающим», его можно переместить за заголовок в любое место на экране.

Использование мыши и клавиатуры

Изменять масштаб в схемах МОДУС можно с помощью колеса мыши, при этом удерживая клавишу «Ctrl».

Перемещение по схеме МОДУС осуществляется с помощью колеса мыши вверх и вниз, совместно с клавишей «Shift» - влево и вправо, а также с помощью мыши с нажатой правой клавишей. При этом курсор приобретает вид руки.

Для перемещения по схеме также можно использовать полосы прокрутки окна.

Использование дерева объектов

Для перехода к элементу схемы необходимо выбрать объект в дереве объектов и выполнить двойное нажатие мыши на нем, или выбрать пункт «Перейти к объекту» контекстного меню объекта (Рисунок 14).

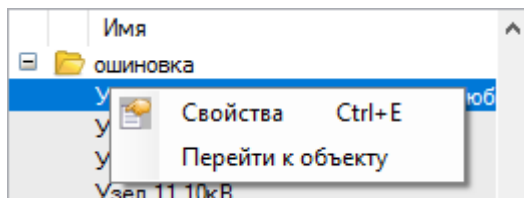


Рисунок 14 – Контекстное меню элемента дерева объектов схемы.

Использование закладок

Для перехода к участку схемы необходимо выбрать закладку и по двойному клику осуществить переход на участок схемы. Подробная информация о работе с закладкам представлена в разделе «Работа с закладками».

Работа с закладками

Закладка представляет собой ссылку на область схемы с учетом масштаба (Рисунок 15).

Для того чтобы посмотреть все закладки схемы или добавить новые, необходимо в главном меню приложения выбрать пункт «Вид → Закладки» или нажать F4. Вид области закладок схемы приведен на Рисунок 15.

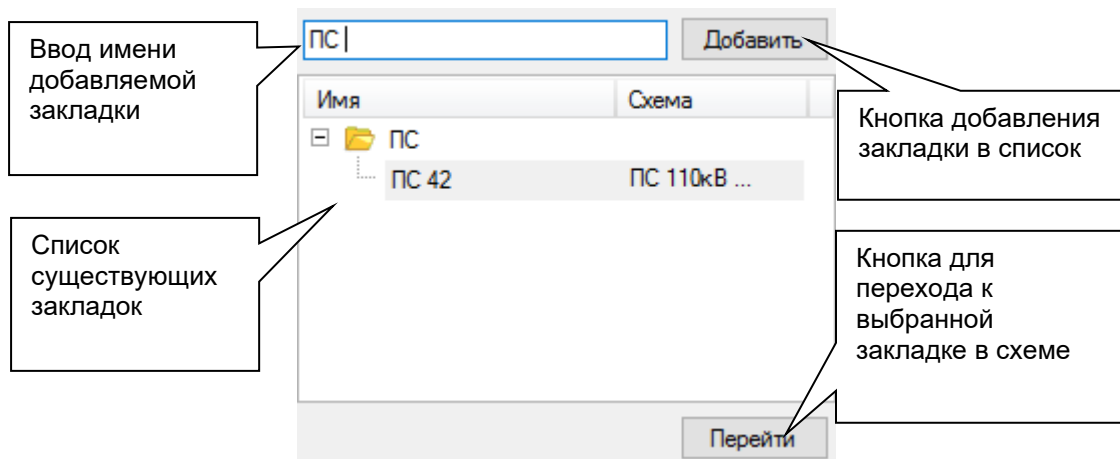


Рисунок 15 - Вид области закладки схемы

Для добавления закладки необходимо переместить схему и задать ее масштаб таким образом, что бы требуемый участок отображался на экране, ввести наименование закладки и нажать на кнопку «Добавить».


Чтобы перейти по закладке, необходимо выбрать закладку в списке и нажать на кнопку «Перейти», либо сделать двойной щелчок мыши по закладке.

Режимы отображения схемы

При работе со схемой, приложение просмотра схем может быть переведено в один из представленных режимов:

- ✓ **Оперативный или основной режим** – используется для отображения текущего состояния схемы, оперативных данных, диспетчерских пометок и другой актуальной информации;
- ✓ **Режим записи программы переключений** – используется при добавлении шагов изменения состояния коммутационных аппаратов в программу переключений. Режим активируется из приложения «Программы переключений»;
- ✓ **Режим тестирования программы переключений** - используется при тестировании программы переключений. В этом режиме выполняется эмуляция работы схемы, и выполнение шагов программы переключений не влияет на фактическое ее состояние. Режим активируется из приложения «Программы переключений»;
- ✓ **Режим выполнения программы переключений** – предназначен для непосредственного выполнения шагов программы переключений в рабочем порядке. Режим активируется из приложения «Программы переключений»;
- ✓ **Режим отображения нормальной схемы** – предназначен для отображения нормального состояния коммутационных аппаратов на схеме. В этом режиме фактические состояния коммутационных аппаратов схемы заменены на нормальные, а отображение оперативных данных и доступ к другим функциям приложения заблокированы.

Индикация текущего режима работы приложения осуществляется изменением фона схемы и отображением кнопки «Выход из режима» с

советующей иконкой  **Выход из режима:**, а также индикатором на строке статуса.


Основным режимом работы приложения является оперативный режим. Выход из других режимов может быть осуществлен кнопкой «Выход из режима», расположенной в верхнем правом углу окна приложения, либо из приложения «Программы переключений».

Подробное описание функций работы с программами переключений представлено в руководстве пользователя к приложению «Программы переключений».

Настройка цветовой индикации режимов работы и других параметров приложения представлена в «Приложение 1. Описание файла общих настроек приложения» настоящего руководства.

Управление слоями схемы

Детализация схемы МОДУС определяется набором отображаемых слоев, где каждый слой может содержать индивидуальный набор визуальных элементов. Создание и настройка слоев осуществляется на этапе подготовки схемы в графическом редакторе МОДУС.

Управление отображением слоев схемы выполняется с помощью пункта меню «Вид → Слои...» (кнопка панели инструментов «Слои...» ). В открывшемся окне «Слои» (Рисунок 16) содержится список слоев схемы, подлежащих отображению/скрытию.

Установленная галочка в строке слоя делает его сразу же видимым на схеме; снятие галочки приводит к немедленному скрытию слоя.

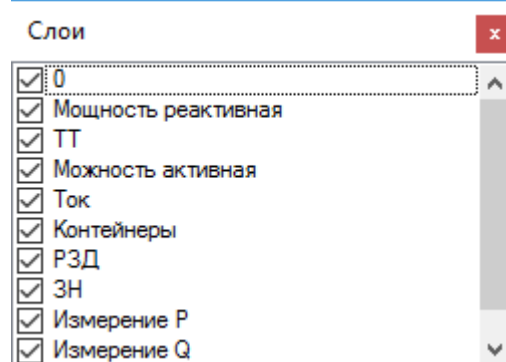



Рисунок 16 – Окно «Слои»

Дополнительно приложение поддерживает управление слоями с помощью меню компонента МОДУС. При нажатии на кнопку «Уровень детализации»  откроется следующее окно (Рисунок 17).

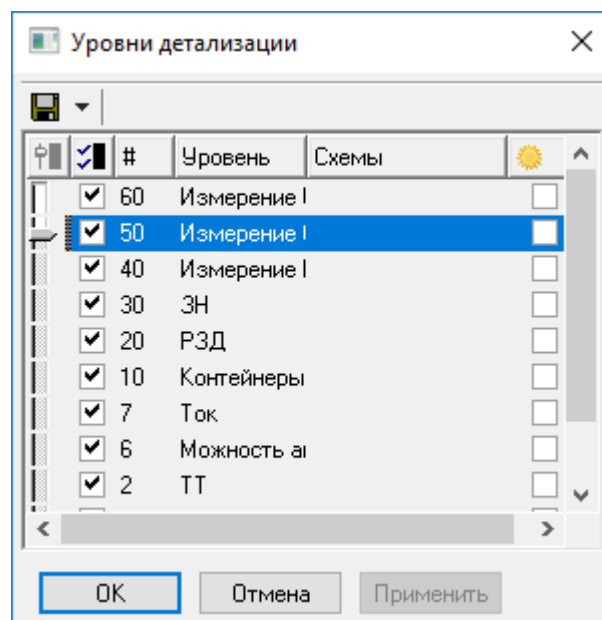


Рисунок 17 - Окно выбора уровня детализации

Существует несколько способов детализации:

1. Отключение/включение отдельно любого слоя. Для этого во втором столбце «Выбранные» необходимо убрать/добавить галочки у нужного слоя и применить изменения. При отсутствии галочки все параметры, нарисованные на выбранном слое, станут «невидимыми». Если галочку вернуть на место – то все параметры слоя станут видимыми. Изменения показаны на Рисунке 18 .

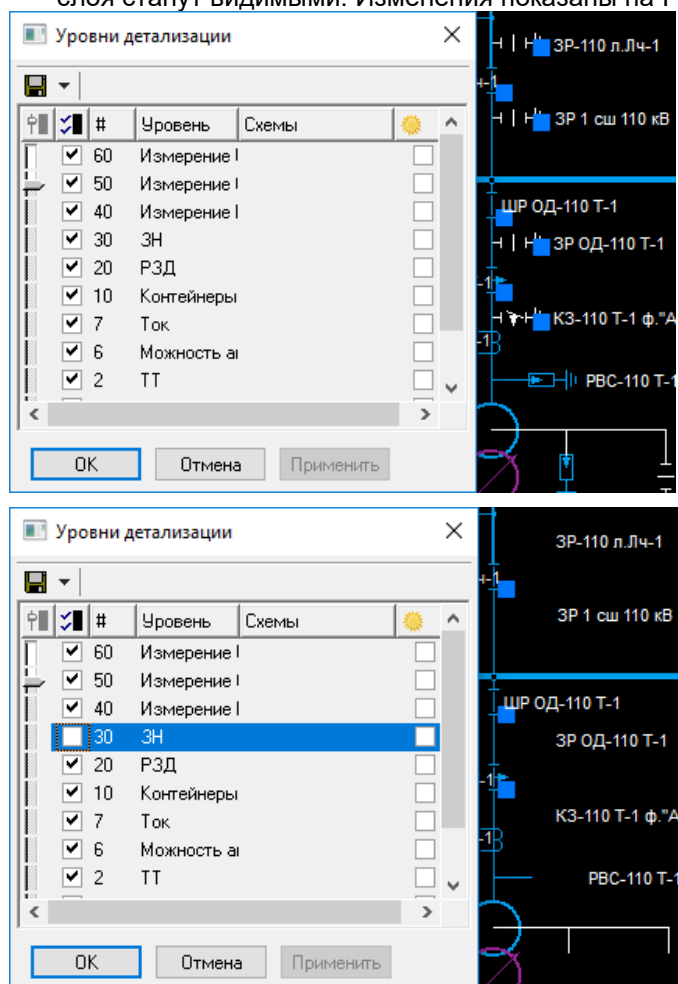


Рисунок 18 – Отображение участка схемы с включенным и отключенным уровнем «ЗН»

2. Отключение/включение группы последовательных слоёв. Для этого необходимо в первом столбце «Уровень» переместить бегунок на необходимый уровень (например, на рисунке уровень 20 «РЗД») и нажать «Применить». После этого все элементы на уровнях выше 20-го будут «невидимы». Чтобы вернуть отображение элементов, необходимо поднять бегунок до верхнего положения и применить изменения.
3. Отключение/включения «гашения» любого слоя по отдельности. Для этого в столбце «Солнышко» необходимо добавить/убрать галочки у нужного слоя и применить изменения. После этого элементы, нарисованные на выбранном слое, приобретут более бледный оттенок. Если галочку вернуть на место – то все параметры слоя станут яркими.

Индикация статусов значений и настроек

При получении данных интерактивные элементы схемы могут иметь несколько видов рамок.

Невозможно получить значение с источника данных, т.к. он отсутствует.

Получено недостоверное значение от сервера данных.

Нарушены аварийные уставки для элемента с аналоговым источником данных.

Нарушены предупредительные уставки для элемента с аналоговым источником данных.

Серый цвет рамки контрольного элемента означает нормальное состояние элемента.

Красный квадрат в правой нижней части контрольного элемента означает, что зафиксирована неисправность при сборе или передаче параметра, на который настроен визуальный элемент (актуально для параметров, настроенных на подсистему сбора и передачи).

Оранжевый квадрат свидетельствует о замещении источника данных системы сбора.

Обозначение на схеме	Описание
	Элементы ТИ и ТС в режиме ручного ввода. Синий квадрат в правой нижней части контрольного элемента означает, что параметр находится на ручном вводе.
	Изменение состояния коммутационного аппарата выделяется на схеме красной мигающей рамкой.
	Красная мигающая рамка вокруг активного элемента указывает на изменение состояния элемента с аналоговым источником данных – произошел переход в ноль.
	Синяя мигающая рамка вокруг активного элемента указывает на изменение состояния элемента с аналоговым источником данных – произошел выход из нулевого значения.
	Бледно сиреневая рамка означает, что элемент не настроен, как показано на рисунке снизу
	Индикация настроенной ссылки на внешний файл у элемента схемы выполняется в виде синего треугольника, расположенного в левом верхнем углу графической области элемента.

АВАРИЯ

Сигналы средств релейной защиты и автоматики отображаются на схеме в виде элемента метка («АВАРИЯ», «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ», «ЗЕМЛЯ» и т.п).

Видимость метки на схеме зависит от текущего значения ТС:

- при значении "ВКЛЮЧЕНО" текст метки видимый;
- при значении "ОТКЛЮЧЕНО" текст метки становится невидимым.

Также можно изменить размер отметки статуса ручного ввода или замещения, а также отключить отображение отметок. Для схем МОДУС это можно сделать в окне настроек программы.

Квитирование событий

Квитирование – это подтверждение факта осмысленного восприятия пользователем информации о произошедшем событии в системе. На схеме события изменения текущего состояния коммутационных аппаратов, выход за границы уставок и контроль нулевых значений аналоговых параметров индицируются статусом привлечения внимания – мигающая красная рамка вокруг визуального элемента схемы. Сброс индикации привлечения внимания выполняется квитированием, при этом осуществляется запись в журнал квитирования информации о времени, пользователе и параметрах, которые были квитированы.

Квитирование может быть выполнено поэлементно, группой для всех элементов на текущей схеме и группой для всех элементов на всех визуальных формах.

Поэлементное квитирование выполняется двойным нажатием мышки на элементе схемы в момент отображения индикации привлечения внимания.

Групповое квитирования на данной схеме или всех визуальных формах выполняется из контекстного меню схемы - пункт «Квитирование». Пункт меню содержит следующие функции:

- Квитирование формы – позволяет осуществить групповое квитирование сигналов, отображаемых на текущей схеме или панели. Квитированные сигналы также квитируются на всех формах (схемах/панелях), на которых они отображены.
- Общее квитирование – позволяет осуществить групповое квитирование всех неквитированных сигналов на всех визуальных формах.

Общее квитирование также можно выполнить с помощью пункта меню «Файл → Квитировать все» или по нажатию горячей клавиши F7.

Включение отслеживания необходимости квитирования задается в свойствах «Панели оператора» (appbar.exe) вкладка «Общие» параметр «Локальное квитирование».

Включение отслеживания нулевых значений аналоговых параметров задается в свойствах «Панели оператора» (appbar.exe) вкладка «Общие» параметр «Квитирование нулевых значений», а также в свойствах элемента схемы при его настройке (параметр «Квитирование нулевых значений»).

Отображение направления перетока

Библиотека элементов схем МОДУС «Элементы РСДУ» содержит элемент «Направление перетока», который позволяет вывести на схему направление перетока в виде стрелочки (Рисунок 19).

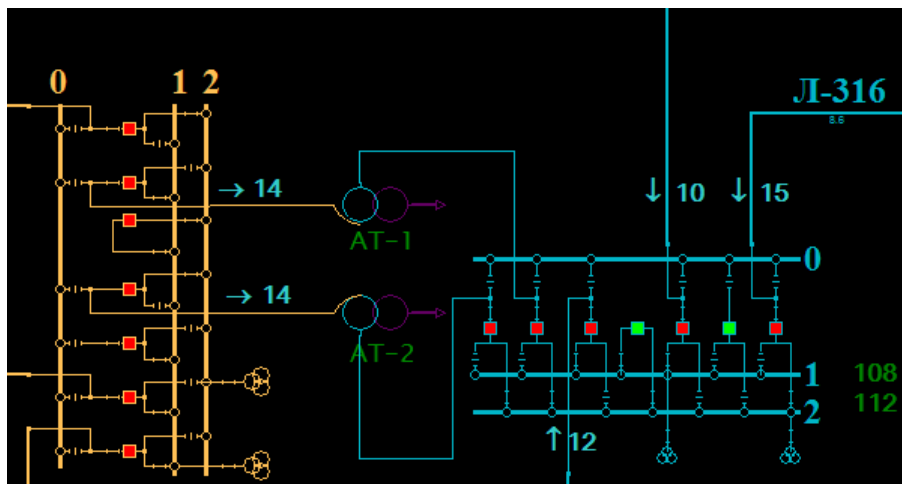


Рисунок 19 – Пример схемы с индикацией перетоков

Данный элемент отображает направление «вправо» если значение аналогового параметра больше 0 и «влево» – если значение параметра меньше или равно 0.

Статистика по достоверным/недостоверным измерениям

Для получения статистики по достоверным и недостоверным измерениям необходимо вызвать пункт «Статистика БД РВ» контекстного меню схемы (см. раздел «Контекстное меню схемы»). При этом приложение выполнит запрос к БДРВ комплекса и отобразит результаты текущей статистики.

Подробная информация о получении статистики БД РВ представлена в документации «Контекстное меню приложений».

Добавление схемы в меню предпочтений

Для добавления открытой схемы в меню предпочтений пользователя необходимо выбрать пункт «Добавить в предпочтения» контекстного меню схемы и указать необходимый пункт меню предпочтений.

Подробная информация о добавлении схемы в меню предпочтений панели оператора представлена в документации «Контекстное меню приложений».

Работа со связанными документами

Схемы МОДУС поддерживают настройку ссылки на файл другой схемы МОДУС или внешние файлы произвольного формата у графического элемента.

Настройка связей элементов схемы с внешними файлами или другими схемами МОДУС выполняется средствами графического редактора МОДУС. Руководство пользователя по настройке связей представлено в документе «Инструкция по отрисовке схем в формате МОДУС».

Контекстное меню для элементов, у которых выполнена настройка ссылки на внешний файл, будет иметь дополнительный пункт меню «Привязанные файлы...» (Рисунок 20).

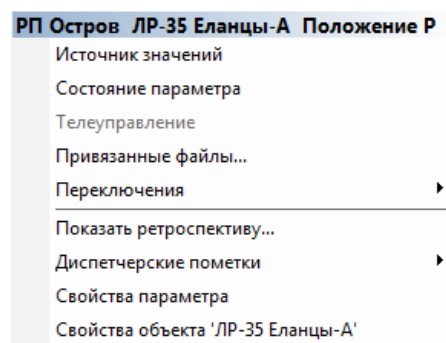


Рисунок 20 – Контекстное меню элемента, настроенного на файл

Пункт «Привязанные файлы...» позволяет отобразить список привязанных файлов к элементу схемы и осуществить переход/открытие выбранного файла.

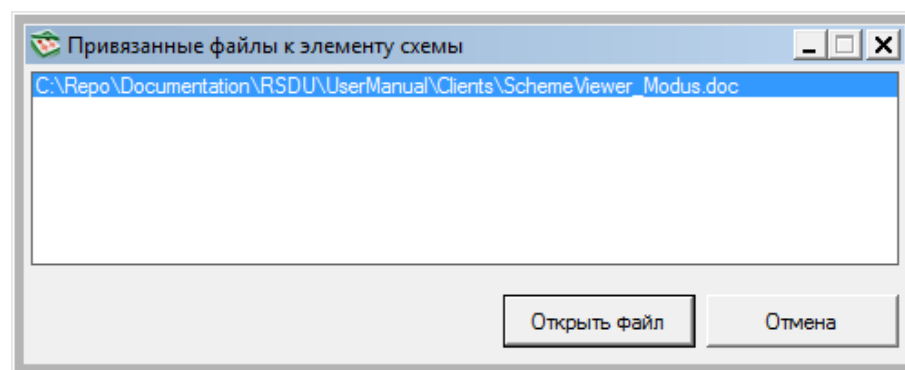


Рисунок 21 - Список привязанных к элементу схемы файлов

Список привязанных к элементу схемы файлов отображается в окне, представленном на Рисунок 21.

Открытие привязанного файла осуществляется двойным щелчком мыши на элементе схемы или нажатием кнопки «Открыть файл» окна «Привязанные файлы к элементу схемы».

Если привязанный к элементу схемы файл является файлом схемы МОДУС, то двойной клик мышкой по элементу схемы приведет к переходу на эту схему в соответствии с заданными настройками (см. раздел «Переход к связанным схемам, панелям, отчетам и кадрам ретроспективы»).

Переход к связанным схемам, панелям, отчетам и кадрам ретроспективы

Комплекс РСДУ позволяет выполнить отображение информации на визуальных формах следующих типов: векторные схемы, растровые панели, печатные формы-отчеты, кадры ретроспективы.

Поддерживается возможность осуществить привязку элемента схемы к любой визуальной форме и выполнить быстрый переход к ней.

Руководство по настройке привязки элементов схемы представлено в документации «Инструкция по отрисовке схем в формате МОДУС» и «Настройка схем МОДУС. Руководство пользователя».

Переход к форме, привязанной к элементу, осуществляется по двойному нажатию левой кнопки мыши или из контекстного меню элемента, пункт «Перейти к объекту».

Если к элементу схемы привязана другая схема, то открытие этой схемы может быть выполнено как в текущем окне приложения, так и в новом. Для открытия схемы в новом окне необходимо в настройках приложения (пункт «Вид → Настройки» главного меню приложения) установить галочку «Открывать схему в новом окне» (см. Приложение 3. Настройка приложения).

Работа с оперативной схемой электрической сети



Работа с выкатными выключателями

Схемы формата МОДУС поддерживают отображение и функции работы с выкатными выключателями. Процесс настройки элементов схемы на работу с выкатными выключателями представлен в руководстве «Настройка схем МОДУС. Руководство пользователя».

Реализована поддержка следующих типов выкатных выключателей: выкатная тележка, шасси, полушасси.

В Таблица 1 представлено отображение визуальных элементов отображения работы выкатных выключателей разного типа на схеме в зависимости от их текущего состояния.

Таблица 1

Тип элемента	Состояние элемента	
	рабочее	ремонтное
Шасси		
Полушасси		
Выкатная тележка		

Визуальный элемент выключателя с выкатной тележкой имеет настройку на два дискретных сигнала – положение выкатной тележки и положение выключателя. Работа с этими сигналами осуществляется аналогично работе с коммутационными аппаратами с использованием стандартного контекстного меню комплекса (Рисунок 22).



Рисунок 22 – Контекстное меню управления выключателем с выкатной тележкой

Контекстное меню управления элементами «Шасси» и «Полушасси» аналогично меню стандартных коммутационных аппаратов типа «Выключатель», «Разъединитель» и т.д.

Проверка возможности коммутации

Функция проверки возможности коммутации позволяет определить безопасность проведения переключений коммутационного аппарата в зависимости от текущего состояния схемы и предупредить возникновение аварийных ситуаций, связанных с переключениями (переключение под напряжением, заземление участка под напряжением и т.п.).

Для выполнения функции проверки возможности коммутации необходимо выбрать пункт контекстного меню элемента схемы «Топология → Возможность коммутации».

Функция доступна только для элемента схемы «Коммутационный аппарат» (Рисунок 23).

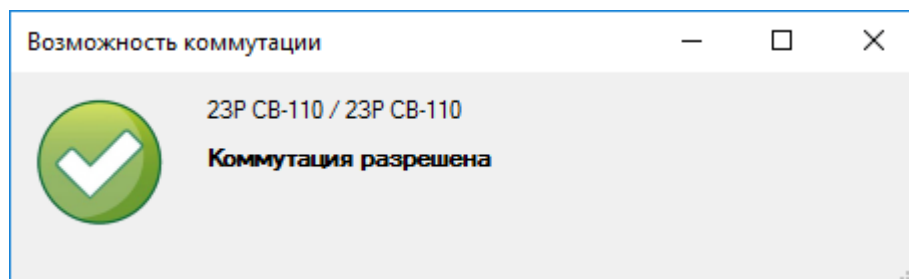


Рисунок 23 – Возможность коммутации

Работа с композитными элементами схемы

Композитные элементы схем МОДУС предназначены для разгрузки Главной электрической схемы и представляют собой укрупненный элемент участка сети. В состав композитного элемента входят

коммутационные аппараты и другие объекты участка сети, которые ассоциированы с ним.

Для выделенного композитного элемента схемы при нажатии правой клавиши мыши автоматически формируется контекстное меню быстрого доступа к функциям управления коммутационными аппаратами, входящими в его состав (Рисунок 24).

Пункты меню формируются по составу настроенных коммутационных аппаратов. При этом в названии пункта используется диспетчерское наименование коммутационного аппарата схемы МОДУС.

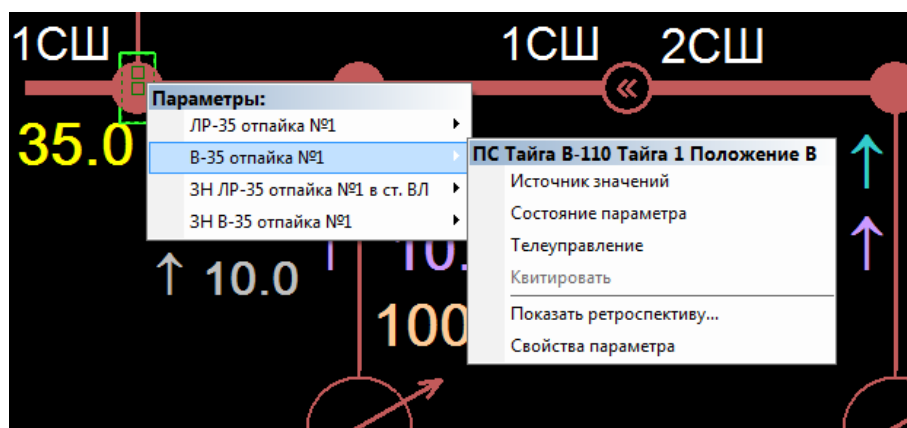


Рисунок 24 – Контекстное меню композитного элемента схемы

Для каждого коммутационного аппарата, входящего в состав композитного элемента, формируется стандартное контекстное меню быстрого доступа к функциям работы с ним. Подробная информация о контекстном меню коммутационных аппаратов представлена в разделе «Контекстное меню элемента схемы».

Отображение состояния электрической сети

Функция отображения состояния электрической сети выполняет цветовую индикацию участков электрической схемы в зависимости от их текущего состояния:

- «Поврежден» (красный),
- «Авария» (желтый),
- «Заземлено» (светло-зеленый),
- «Частично заземлено» (зеленый),
- «Изолирован» (серый),
- «Под напряжением» (оранжевый),
- «Состояние не определено» (светло-серый).

Настройка цветов отображения состояний задается в настройках сервера приложений и является общей для всего ПО комплекса РСДУ.

При открытии схемы функция отображения состояния электрической сети активируется по умолчанию. Отключение/включение функции производится через вызов контекстного меню схемы или элемента, пункт «Топология → Состояние сети».

Описание контекстного меню приложения представлено в документации «Контекстное меню приложений РСДУ».

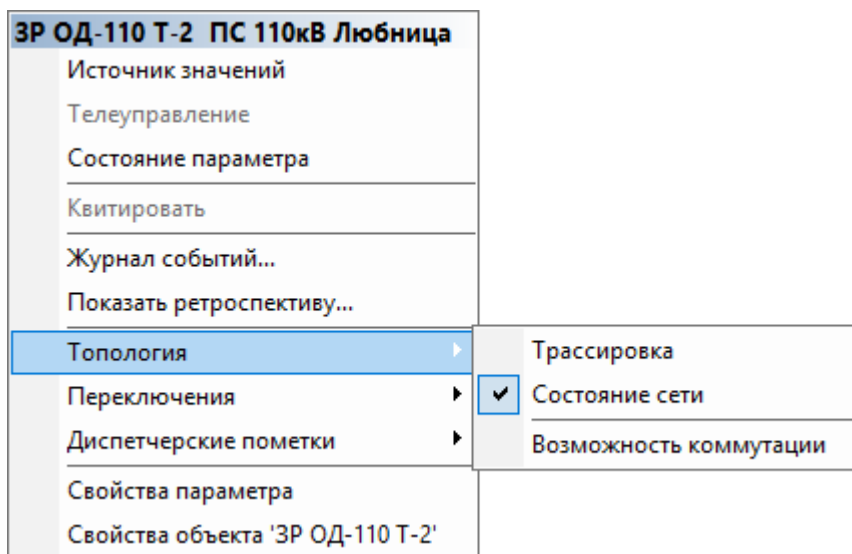


Рисунок 25 – Выбор функций процессора топологии через контекстное меню

Информация о текущем состоянии электрической сети обновляется в режиме реального времени по факту выполнения коммутаций, срабатывания защит и возникновения других технологических событий.

Пример отображения состояния сети представлен на Рисунок 26.

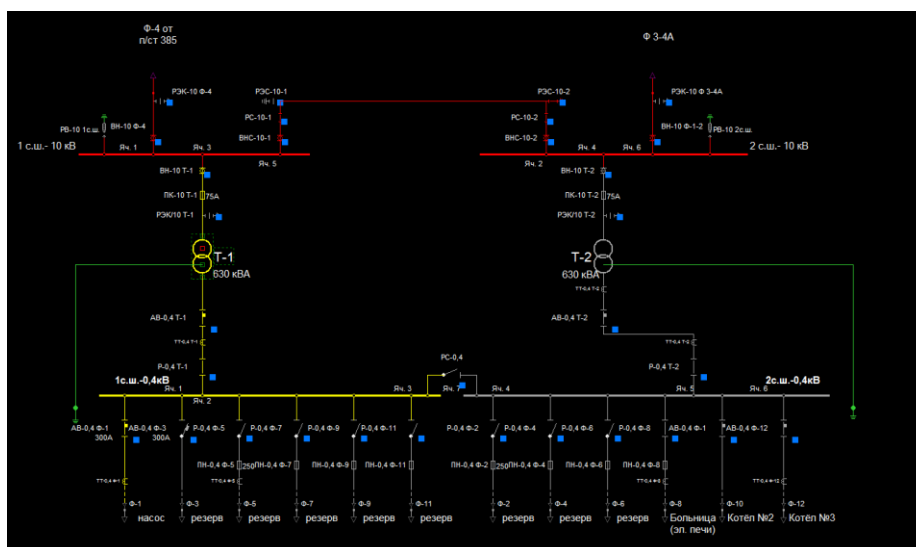


Рисунок 26 – Состояние сети

Трассировка электрически связанных участков сети

Функция выполняет цветовую индикацию электрически связанных участков сети на схемах относительно выбранного оборудования (элемента схемы). Цвет отображения электрически связанных участков сети задается в настройках сервера приложений и является общим для всего ПО комплекса РСДУ. По умолчанию – цвет красный.

Поддерживается возможность выполнения трассировки как в рамках одной схемы, так и в нескольких схемах (кросс-трассировка).

Для выполнения функции трассировки необходимо выбрать пункт меню «Топология → Трассировка», при этом пункт меню будет отмечен галочкой, а индикатор режима работы в строке статуса изменится на

соответствующий. В случае, если на момент перехода в режим трассировки открыто несколько схем, то будет отображено окно выбора схем для трассировки. Пример выбора схем для трассировки представлен на Рисунок 27.

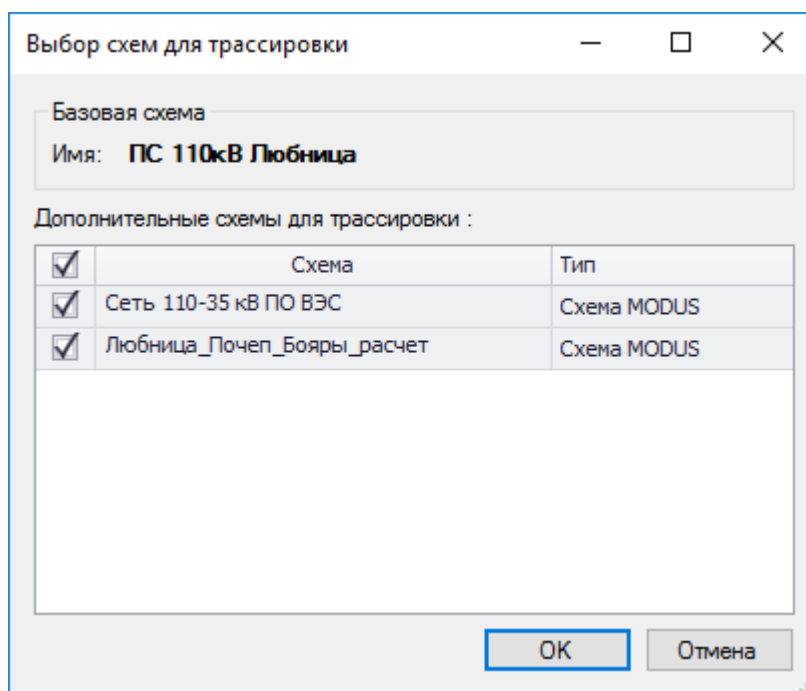


Рисунок 27 – Окно выбора схем для трассировки

Трассировка выполняется относительно выбранного элемента на схемах. Пример работы функции трассировки представлен на Рисунок 28.

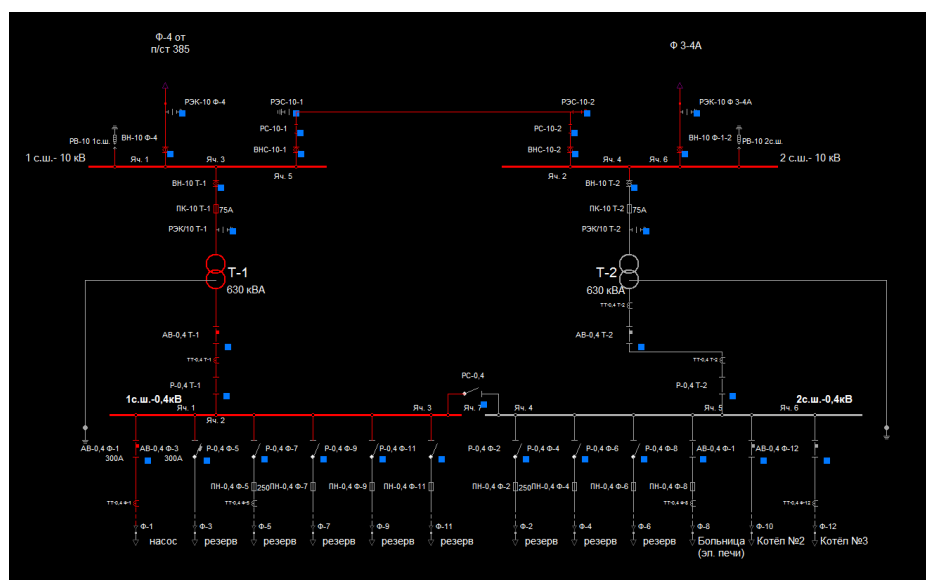


Рисунок 28 – Трассировка

Работа с нормальной схемой электрической сети

Нормальная схема – это электрическая схема, коммутационные аппараты которой находятся в нормальном положении. Приложение

«Просмотр схем» поддерживает следующие функции работы с нормальной схемой:

- Отображение отклонений от нормальной схемы на текущей схеме;
- Отображение нормальной схемы;
- Отображение списка коммутационных аппаратов в табличном виде с информацией об их нормальном положении и отклонении от нормального состояния.

Доступ к функциям работы с нормальной схемой осуществляется из окна «Отклонения от нормальной схемы» (Рисунок 29), которое открывается при нажатии на кнопку «Нормальная схема» на панели инструментов или вызова пункта меню «Вид → Нормальная схема».

Объект	Коммутационный аппарат	Нормальное состояние	Текущее состояние
ПС 110кВ Любница ЗР ОД-110 Т-2	Положение ЗР	Отключен	Отключен
ПС 110кВ Любница ЗР ОД-110 Т-1	Положение ЗР	Отключен	Отключен
ПС 110кВ Любница л.Лч-1 ЗР 1 сш 110 кВ	Положение ЗР	Отключен	Отключен
ПС 110кВ Любница Яч.15 Т-1 ЗР-10 Т-1	Положение ЗР	Отключен	Отключен
ПС 110кВ Любница Яч.3 Т-2 ЗР-10 Т-2	Положение ЗР	Отключен	Отключен
ПС 110кВ Любница Яч.11 Л-3 ЗР-10 Л-3	Положение ЗР	Отключен	Отключен
ПС 110кВ Любница Яч.7 Л-4 ЗР-10 Л-4	Положение ЗР	Отключен	Отключен

Всего: 51 С отклонением: 7

Рисунок 29 - Окно «Отклонения от нормальной схемы»

Окно «Отклонения от нормальной схемы» содержит таблицу со списком коммутационных аппаратов схемы и панель инструментов со следующими кнопками:

Кнопка	Описание
Отклонения на схеме	Позволяет отобразить на текущей схеме отклонения (элементы, которые настроены на коммутационные аппараты, будут обведены красной рамкой в случае отклонения).
Нормальная схема	Позволяет перевести отображение текущей схемы в нормальный режим; при этом поменяется цвет фона схемы и появится дополнительная кнопка «Выход из режима» в правой части панели инструментов приложения.
Только с отклонением	Позволяет отфильтровать в таблице коммутационные аппараты, оставив только те, которые имеют отклонение.
Экспорт	Позволяет экспортировать данные из окна «Отклонения от нормальной схемы» в Excel-файл.

В списке окна «Отклонений от нормальной схемы» будут перечислены все коммутационные аппараты, которые привязаны к текущей схеме, с указанием их текущего и нормального состояния. Строчки с отклонениями будут выделены в таблице оранжевым цветом.

Окно «Отклонения от нормальной схемы» позволяет изменить нормальное состояние коммутационного аппарата, как для одного, так и для нескольких коммутационных аппаратов. Для этого необходимо выбрать одну или несколько строчек в таблице и, вызвав правой клавишей мыши контекстное меню, выбрать пункт «Задать нормальное состояние». При этом в окне «Установка значения нормального состояния» (Рисунок 30) указать новое значение.

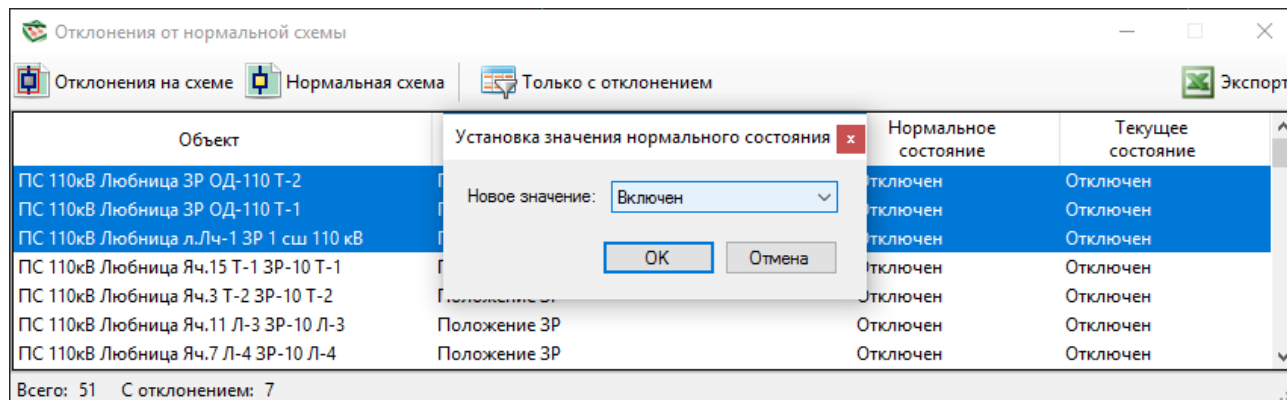


Рисунок 30 – Установка значения нормального состояния для группы элементов таблицы


Нормальное состояние коммутационного аппарата задается в паспортных характеристиках (параметр «Нормальное состояние КА») объекта в «Справочнике оборудования» (см. документацию «Управление разделами базы данных РСДУ», описание к картриджу «Оборудование РСДУ»). Если параметр «Нормальное состояние КА» не задан в паспортных характеристиках, то такой коммутационный аппарат игнорируется в работе функций с нормальной схемой.

Переход к элементу схемы из окна «Отклонения от нормальной схемы» осуществляется с помощью пункта контекстного меню «Перейти к объекту на схеме» или двойным нажатием клавиши мыши на строке таблицы.

Работа с программами переключений

Программы переключений – это электронная карта, содержащая последовательность переключений, установку плакатов и выполнение других действий на схеме. Функции работы с программами переключений реализует приложение «Программы переключений» (JobList.exe) (см. «Руководство пользователя приложения «Программы переключений»).

Работа с программами переключений в рамках приложения «Просмотр схем МОДУС» может быть инициирована тремя способами:

- выбором пункта главного меню: **Файл** → **Программы переключений...**
- нажатием кнопки «Программы переключений»  на главной панели инструментов;
- через вызов контекстного меню приложения (пункт меню «Переключения»). Более подробно с данной функцией можно ознакомиться в документе «Контекстное меню приложений РСДУ».

Диспетчерские пометки

Диспетчерские пометки – это плакаты, отображаемые на схеме, с указанием дополнительной информации (тип, описание, период действия). Диспетчерская пометка может быть привязана к любому элементу или помещена в свободное пространство схемы.

Диспетчерские пометки могут содержать ссылку на оборудование. Такие пометки, по умолчанию, отображаются привязанными к элементу схемы, у которого выполнена связь со справочником оборудования.

Диспетчерские пометки (плакаты), используемые в комплексе РСДУ5, соответствуют стандартам ОАО «СО ЕЭС» (СТО 59012820.27.010.003-2015), ОАО «ФСК ЕЭС» (СТО 56947007-25.040.70.101-2011) и ПАО «Россети» (СТО 34.01-6.2-001-2014).

Пример отображения диспетчерских пометок на схеме МОДУС показан на Рисунок 31.

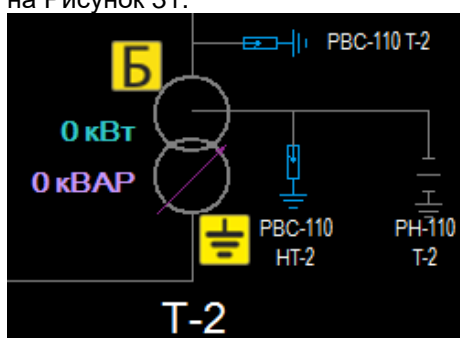


Рисунок 31 – Отображение диспетчерских пометок на схеме МОДУС

Создание и редактирование диспетчерских пометок

Для создания диспетчерской пометки нужно выбрать любое свободное место или конкретный элемент на схеме, правой кнопкой мыши вызвать контекстное меню и выбрать пункт «Диспетчерские пометки → Создать...» (Рисунок 32).



Рисунок 32 – Содержание пункта контекстного меню схемы «Диспетчерские пометки»

В открывшемся окне «Создание диспетчерской пометки» (Рисунок 33) задать значение следующих параметров:

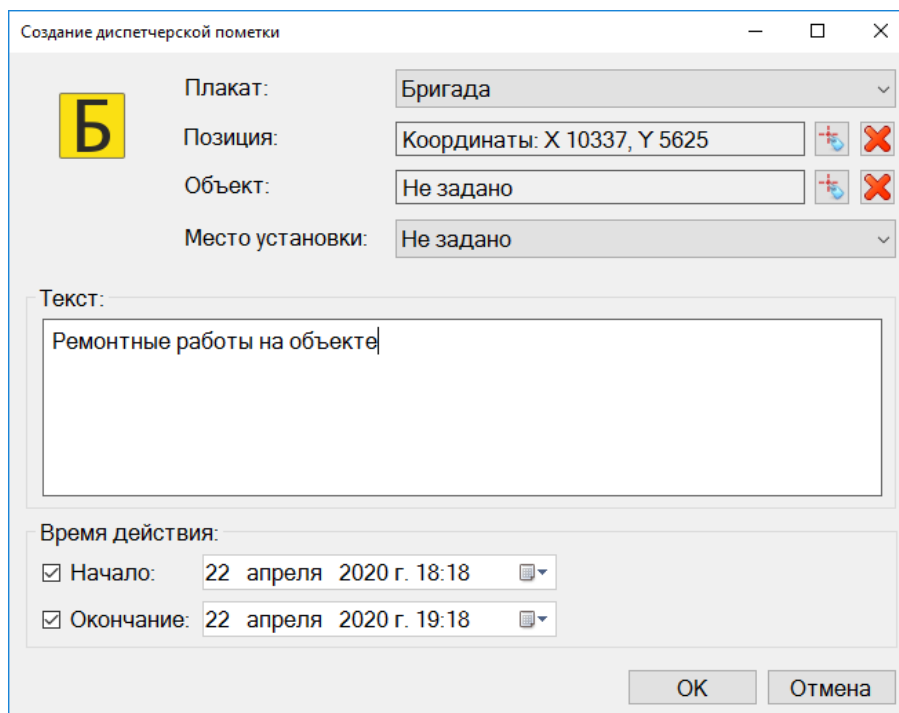



Рисунок 33 – Окно создания диспетчерской пометки

- Пункт «Плакаты» - позволяет выбрать тип диспетчерской пометки из списка.
- Пункт «Позиция» - определяет местоположение диспетчерской пометки на схеме.

После нажатия на кнопку «Выбрать положение на схеме»  необходимо переместить курсор мыши в то место на схеме, где будет размещена диспетчерская пометка и нажать левую клавишу мыши. В окне «Выбор расположение пометки» зафиксируются координаты указанного места. Нажатие на кнопку «Принять» завершает выбор позиции пометки.

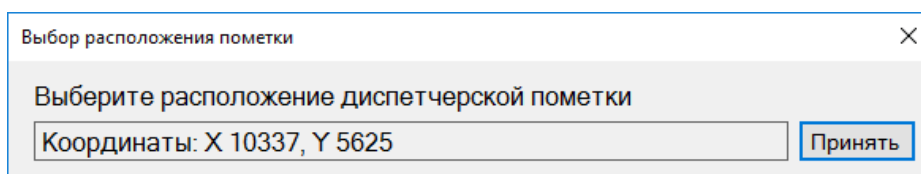




Рисунок 34 – Выбор расположения диспетчерской пометки

Нажатие на кнопку «Очистить положение на схеме»  удаляет привязку пометки к конкретному месту на схеме.

- Пункт «Оборудование» - привязывает диспетчерскую пометку к конкретному оборудованию на схеме.

После нажатия на кнопку «Выбрать оборудование со схемы»  необходимо переместить курсор мыши на элемент схемы (оборудование) и нажать левую клавишу мыши. В окне «Выбор оборудования» будет отображено название выбранного элемента схемы. Нажатие на кнопку «Принять» завершает выбор оборудования, на которое ссылается диспетчерская пометка.

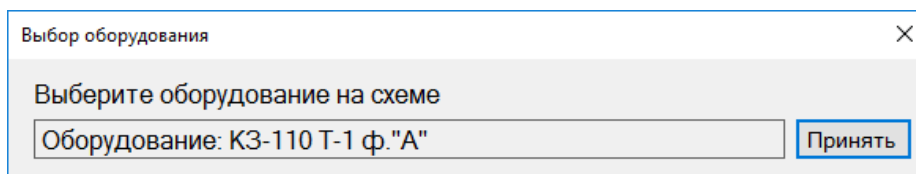



Рисунок 35 – Привязка диспетчерской пометки к оборудованию

Нажатие на кнопку «Удалить привязку к оборудованию»  удаляет привязку метки к оборудованию.

- Пункт «Текст» - содержит описание/ пояснение к диспетчерской пометке.
- Пункт «Время действия» - определяет время действия диспетчерской пометки. Необходимо указать дату и время начала и окончания действия диспетчерской пометки.

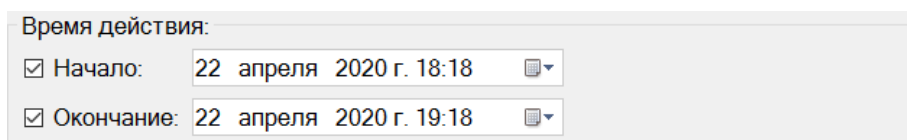


Рисунок 36 – Настройка периода действия диспетчерской пометки

Для сохранения введенной информации - нажать кнопку «ОК».

Переход в режим редактирования диспетчерской пометки осуществляется двойным кликом мыши по элементу или через вызов контекстного меню объекта, с последующим выбором пункта «Редактировать...». Также к редактированию пометки можно перейти через «Управление диспетчерскими пометками».

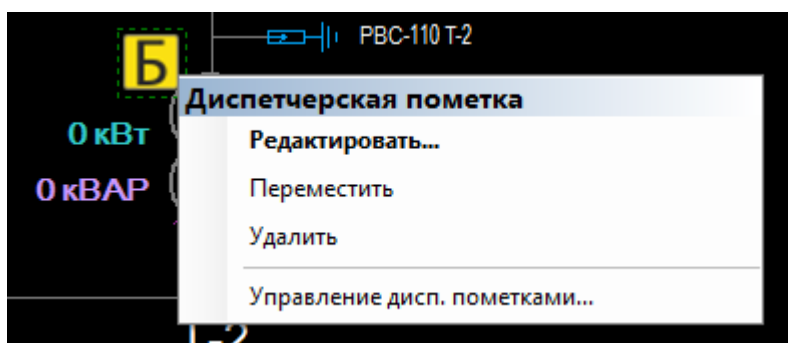



Рисунок 37 – Контекстное меню объекта «Диспетчерская пометка»

Управление диспетчерскими пометками

Доступ ко всем диспетчерским пометкам схемы осуществляется из окна «Управление диспетчерскими пометками» (Рисунок 38), которое открывается:

1. при нажатии на кнопку  «Управление диспетчерскими пометками» на панели инструментов приложения;
2. через команду контекстного меню схемы «Диспетчерские пометки → Управление дисп. пометками...» (Рисунок 32).
3. через команду контекстного меню объекта «Диспетчерская пометка» (Рисунок 37).

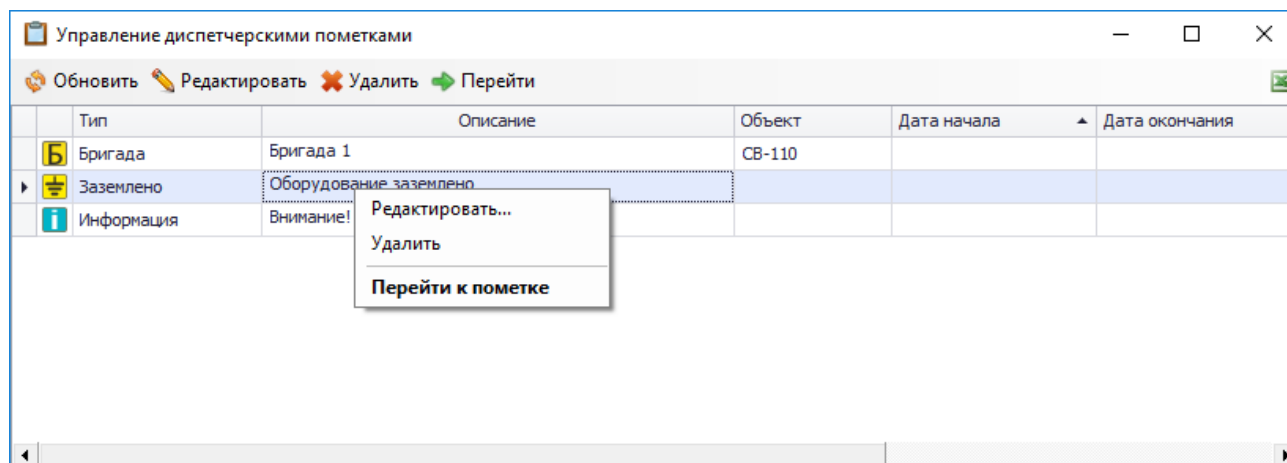







Рисунок 38 - Окно «Управление диспетчерскими пометками» и контекстное меню строки таблицы

Окно «Управление диспетчерскими пометками» содержит таблицу со списком всех диспетчерских пометок схемы и панель инструментов со следующими кнопками:

Кнопка	Описание
 Обновить	Обновляет информацию о диспетчерских пометках, отображенную в виде списка.
 Редактировать	Вызывает окно редактирования выделенной диспетчерской пометки.
 Удалить	Удаляет со схемы выделенную диспетчерскую пометку.
 Перейти	Выполняет переход к диспетчерской пометке на схеме.
	Экспортирует (сохраняет) данные из окна «Управление диспетчерскими пометками» в Excel-файл.

Нажатие правой клавиши мыши на любой строке таблицы вызывает появление контекстного меню, вид которого представлен на Рисунок 38.

Команды контекстного меню «Редактировать...», «Удалить» и «Перейти к пометке» функционально дублируют действия соответствующих кнопок панели инструментов.

Поддерживается переход к диспетчерской пометке на схеме по двойному клику на строке таблицы.

Перемещение диспетчерских пометок

Схемы МОДУС поддерживают функцию перемещения диспетчерских пометок. Для активации перемещения необходимо вызвать контекстное меню выбранной диспетчерской пометки и выбрать пункт «Переместить» (Рисунок 37). Схема перейдет в режим перемещения диспетчерской пометки и на экране отобразится окно «Выбор расположения пометки» (Рисунок 34).

Для указания нового месторасположения пометки во включенном режиме перемещения нужно щелкнуть на новом месте схемы левой кнопкой мыши. При этом изменятся координаты пометки в окне «Выбор расположения пометки».

Выход из режима перемещения осуществляется нажатием на кнопку «Принять» окна «Выбор расположения пометки» или двойным кликом на выбранном месте схемы. Пометку, привязанную к оборудованию, можно обратно вернуть в начальное положение, щелкнув в режиме переключения на элемент, привязанный к оборудованию, то есть в этом случае пометка будет рисоваться «в столбик» справа от визуального элемента.

Приложение 1. Описание файла общих настроек приложения

Общие настройки приложения хранятся в файле **«CommonSchemeViewerSettings.xml»**, который представляет собой XML-документ, содержащий следующую конфигурационную информацию:

- ✓ Параметры индикации режимов работы приложения;
- ✓ Параметры отображения стандартных функций схем АНАРЭС, МОДУС и ТОПАЗ;
- ✓ Параметры работы с сервером топологии РСДУ.

Файл CommonSchemeViewerSettings.xml располагается по пути в соответствии со значением параметра Path_xml ветки *HKLM\Software\EMA\RSDU 2.1.1.* реестра Windows. По умолчанию параметр равен: *R:\resource\xml*

В случае если файл отсутствует по указанному пути, то приложение при первом запуске создаст его с параметрами по умолчанию, автоматически. Файл, при необходимости, может быть отредактирован администратором.

Пример содержимого файла CommonSchemeViewerSettings.xml:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-16"?>
<CommonSchemeViewerSettings
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <SchemeControlSettings>
    <UseOperativeSchemeBkgndColor>false</UseOperativeSchemeBkgndColor>
    <OperativeModeSchemeBkgndColorRgb>0x00252525</OperativeModeSchemeBkgndColorRgb>
    <TestingModeSchemeBkgndColorRgb>0x001A413E</TestingModeSchemeBkgndColorRgb>
    <ExecutingModeSchemeBkgndColorRgb>0x00602D2D</ExecutingModeSchemeBkgndColorRgb>
    <RecordSwitchModeSchemeBkgndColorRgb>0x00224058</RecordSwitchModeSchemeBkgndColorRgb>
    <NormalModeSchemeBkgndColorRgb>0x004D4530</NormalModeSchemeBkgndColorRgb>
  <SetTagLocationModeSchemeBkgndColorRgb>0x002C3228</SetTagLocationModeSchemeBkgndColorRgb>
    <TopazCommonSettings>
      <NoTuneFrameColorRgb>0xFFA5AEE</NoTuneFrameColorRgb>
    </TopazCommonSettings>
    <AnaresCommonSettings>
      <MovingSlotsTModeSchemeBkgndColorRgb>0x00C0C0C0</MovingSlotsTModeSchemeBkgndColorRgb>
      <UseSlotTITextColor>false</UseSlotTITextColor>
      <SlotTITextColorRgb>0x00000000</SlotTITextColorRgb>
      <UseSlotTIFontSize>false</UseSlotTIFontSize>
      <SlotTIFontSize>10</SlotTIFontSize>
      <UseLabelsTextColor>false</UseLabelsTextColor>
      <LabelsTextColorRgb>0x00000000</LabelsTextColorRgb>
      <TunelessElementBorderColorRgb>0x00C0C0C0</TunelessElementBorderColorRgb>
      <WidthLineForAdjust>150</WidthLineForAdjust>
      <WidthLineSelectedForAdjust>200</WidthLineSelectedForAdjust>
      <WidthLineSelected>200</WidthLineSelected>
      <UseSelectedLineColor>false</UseSelectedLineColor>
      <SelectedLineColorRgb>0x00FFBE00</SelectedLineColorRgb>
      <MinScaleToShowTagsDescrInPercents>50</MinScaleToShowTagsDescrInPercents>
    </AnaresCommonSettings>
    <ModusCommonSettings />
  </SchemeControlSettings>
  <UseTopology>true</UseTopology>
  <TopologyServerAlias>topologysrv</TopologyServerAlias>
</CommonSchemeViewerSettings>
```

Описание параметров файла CommonSchemeViewerSettings.xml представлено в Таблица 2.

Таблица 2

Параметр	Значения	Значение по умолчанию	Описание
ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ ДЛЯ ВСЕХ ТИПОВ ПОДДЕРЖИВАЕМЫХ СХЕМ			
UseOperativeSchemeBkgndColor	true/false	false	Использовать, указанный в конфигурационном файле, цвет фона схемы в оперативном (основном) режиме работы приложения.
OperativeModeSchemeBkgndColorRgb	Код цвета 0x00RRGGBB	0x00252525	Цвет фона схемы в оперативном (нормальном) режиме работы.
TestingModeSchemeBkgndColorRgb	Код цвета 0x00RRGGBB	0x001A413E	Цвет фона схемы в режиме тестирования программы переключений.
ExecutingModeSchemeBkgndColorRgb	Код цвета 0x00RRGGBB	0x00602D2D	Цвет фона схемы в режиме выполнения программы переключений.
RecordSwitchModeSchemeBkgndColorRgb	Код цвета 0x00RRGGBB	0x00224058	Цвет фона схемы в режиме записи программы переключений.
NormalAndDiffSchemeBkgndColorRgb	Код цвета 0x00RRGGBB	0x004D4530	Цвет фона схемы в режиме отображения нормальной схемы (нормального состояния коммутационных аппаратов).
SetTagLocationModeSchemeBkgndColorRgb	Код цвета 0x00RRGGBB	0x002C3228	Цвет фона схемы в режиме привязки или установки местоположения диспетчерской пометки.
UseTopology	true/false	false	Использовать сервер топологии
TopologyServerAlias	Строка		Имя загружаемого модуля сервера топологии. По указанному значению выполняется поиск описания сервера и получение его URL в разделе «Служебная информация\Программное обеспечение\Загружаемые модули» БДТИ РСДУ.
ПАРАМЕТРЫ СХЕМ ТОПАЗ (<TOPAZCOMMONSETTINGS>)			
NoTuneFrameColorRgb	Код цвета 0x00RRGGBB	0xFFA5AEE	Цвет рамки ненастроенных элементов схемы
ПАРАМЕТРЫ СХЕМ АНАРЭС (<ANARESCOMMONSETTINGS>)			
MovingSlotsTIModeSchemeBkgndColorRgb	Код цвета 0x00RRGGBB	0x00C0C0C0	Цвет фона схемы в режиме перемещения слотов
UseSlotTITextColor	true/false	false	Использовать заданную в конфигурационном файле настройку цвета телеизмерения
SlotTITextColorRgb	Код цвета 0x00RRGGBB	0x00000000	Цвет телеизмерения
UseSlotTIFontSize	true/false	false	Использовать, заданную в конфигурационном файле, настройку размера шрифта телеизмерения

SlotTIFontSize	Целое число	10	Размер шрифта
UseLabelsTextColor	true/false	false	Использовать, заданную в конфигурационном файле, настройку цвета текста
LabelsTextColorRgb	Код цвета 0x00RRGGBB	0x00000000	Цвет текста
TunelessElementBorderColorRgb	Код цвета 0x00RRGGBB	0x00C0C0C0	Цвет рамки ненастроенных элементов схемы
WidthLineForAdjust	Целое число	150	Толщина линий при настройке схем
WidthLineSelectedForAdjust	Целое число	300	Толщина выделенных линий при настройке схем
WidthLineSelected	Целое число	300	Толщина выделенных линий при просмотре схем
MinScaleToShowTagsDescrInPercents	Целое число (%)	50	Минимальный масштаб отображения диспетчерских пометок, в процентах
PathToElementsLibrary	Строка	C:\Rsdu\Libs\Elements	Абсолютный путь до элементов схем

Формат кода цвета:

0x00RRGGBB

где

0x – признак шестнадцатеричного представления,

00 – байт не используется (значение всегда должно быть 00),

RR – шестнадцатеричное (00 – FF) значение красного цвета,

GG – шестнадцатеричное (00 – FF) значение зелёного цвета,

BB – шестнадцатеричное (00 – FF) значение синего цвета.

Пример кодирования цвета:

0x00000000 – чёрный цвет

0x00FFFFFF – белый цвет

0x00FF0000 – красный цвет.


Приложение 2. Специальные возможности запуска приложения

Приложение поддерживает следующие параметры командной строки:

- ✓ **/slave** или **/s** – подключение к резервному серверу данных РСДУ;
- ✓ **/vs** – запуск приложения в режиме видеостены (открытие приложения в полноэкранном режиме);
- ✓ **/[идентификатор]** – загрузка схемы по идентификатору в БДТИ;
- ✓ **/file** [Имя файла схемы] – загрузка схемы по имени файла;
- ✓ **/service** [Строковый идентификатор DCP сервиса] – подключение к указанному серверу данных РСДУ.

Приложение 3. Настройка приложения

Окно настроек приложения (Рисунок 39) вызывается одним из указанных способов:

- выбрать пункт главного меню «Вид → Настройки»;
- нажать кнопку  на панели инструментов;
- нажать сочетание клавиш Ctrl+S.

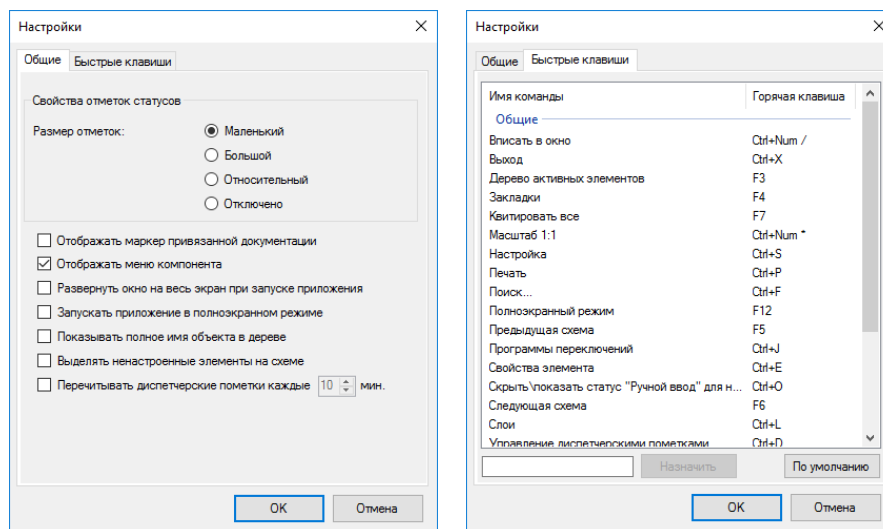


Рисунок 39 – Окна настроек программы

Вкладка «Общие» предназначена для настройки следующих параметров приложения:

- включение/отключение отображения маркера привязанной документации;
- включение/отключение отображения меню компонента;
- включение/отключение возможности развернуть окно на весь экран при запуске приложения;
- включение/отключение возможности запускать приложение в полноэкранном режиме;
- включение/отключение возможности показывать полное имя объекта в дереве;
- включение/отключение выделения ненастроенных элементов на схеме (выделяются рамкой особого цвета элементы, которые не настроены на параметры РВ);
- принудительное обновление диспетчерских пометок на схеме («Перечитывать диспетчерские пометки»).

Принудительное периодическое обновление необходимо настроить в случае использования Oracle Notification в качестве транспорта при работе с диспетчерскими пометками. Рекомендуется установить период обновления пометок – каждые 10-15 минут.

В случае использования брокера сообщений RabbitMQ в качестве транспорта при работе с диспетчерскими пометками

настройка функции принудительного обновления не обязательна.

В поле «Свойства отметок статусов» можно изменить размер отметок, либо отключить их отображение.

Вкладка «Быстрые клавиши» даёт возможность настройки «горячих клавиш» для удобного пользования программой.

Подробная информация об использовании и настройке «горячих клавиш» представлена в Приложении 4. «Горячие клавиши».

Приложение 4. «Горячие клавиши»

«Горячие клавиши» - это специальные комбинации клавиш, призванные упростить и ускорить работу с приложением.

Для быстрого доступа к функциям приложения по умолчанию настроены следующие «горячие клавиши»:

Имя команды	Горячие клавиши
Вписать в окно	Ctrl + Num /
Выход	Ctrl + X
Дерево активных элементов	F3
Закладки	F4
Квитировать все	F7
Масштаб 1:1	Ctrl + Num *
Настройка	Ctrl + S
Печать	Ctrl + P
Поиск	Ctrl + F
Полноэкранный режим	F12
Предыдущая схема	F5
Программы переключений	Ctrl + J
Редактирование диспетчерских пометок	Ctrl + D
Свойства элемента	Ctrl + E
Скрыть/показать «Навигатор»	Ctrl + N
Скрыть/показать статус «Ручной ввод» для нетелемеханизированных параметров	Ctrl + O
Следующая схема	F6
Слои	Ctrl + L
Увеличенные диспетчерские пометки	Ctrl + B

Допускается настройка горячих клавиш персонально для каждого пользователя комплекса РСДУ на рабочем ПК.

Для осуществления настройки горячих клавиш необходимо открыть окно настроек программы (Ctrl + S) и перейти на вкладку «Быстрые клавиши». Чтобы назначить новое сочетание клавиш, необходимо выбрать строку с требуемым именем команды, установить фокус на поле ввода рядом с кнопкой «Назначить» и нажать необходимое сочетание клавиш (Рисунок 40).

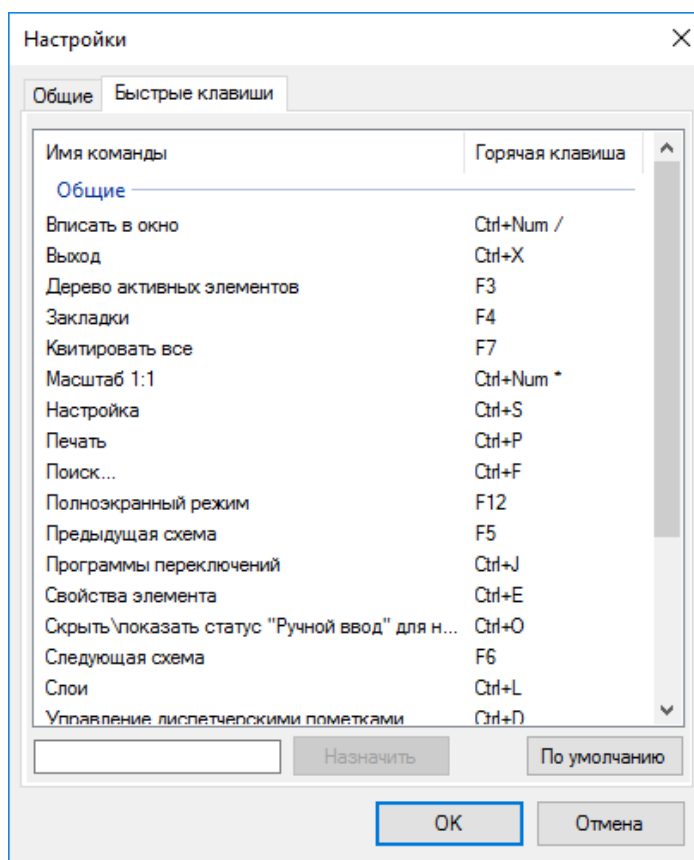


Рисунок 40 - Назначение горячих клавиш

В поле отобразится введенное сочетание клавиш. Для подтверждения изменений необходимо нажать кнопку «ОК».

Для того, чтобы вернуть все настройки горячих клавиш к первоначальному виду, необходимо нажать кнопку «По умолчанию».